

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи



САМОНОВА КРИСТИНА ВЛАДИМИРОВНА

**ИНСТРУМЕНТАРНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА  
ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

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

**ДИССЕРТАЦИЯ**  
**НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА**  
**ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Научный руководитель  
доктор экономических наук, доцент  
Шевченко И.К.

Ростов-на-Дону

2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                      | 3   |
| 1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ<br>КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА<br>ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАМКАХ<br>ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ВРЕМЕННОЙ ПРОТЕКЦИИ .....                                       | 16  |
| 1.1 Факторы, условия технологического развития отраслей промышленного<br>сектора в контексте цикличности экономики .....                                                                                                                            | 16  |
| 1.2 Направленное импульсное воздействие на развитие технологического<br>потенциала отраслей промышленного сектора экономики в условиях<br>импортозамещения.....                                                                                     | 32  |
| 1.3 Анализ тенденций и проблем развития технологического потенциала отраслей<br>промышленного сектора экономики.....                                                                                                                                | 52  |
| 2. СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ<br>РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ<br>РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО<br>СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ.....                                                            | 69  |
| 2.1 Анализ и систематизация отечественного и зарубежного опыта развития<br>технологического потенциала в условиях реализации импортозамещения .....                                                                                                 | 69  |
| 2.2 Систематизация организационно-экономических инструментов наращивания<br>технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в<br>условиях импортозамещения .....                                                               | 92  |
| 2.3 Методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала<br>отраслей промышленного сектора экономики и определение вектора его развития<br>.....                                                                                   | 111 |
| 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ<br>ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО<br>ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ<br>ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ.....                                                            | 126 |
| 3.1 Распределение отраслей промышленности по уровню технологического<br>потенциала для несения импортозамещающей функции при реализации стратегии<br>инновационно-распределительной дифференциации.....                                             | 126 |
| 3.2 Формирование основных организационных решений развития<br>технологического потенциала и промышленного производства в условиях<br>перехода к стратегии инновационно-распределительной дифференциации.....                                        | 141 |
| 3.3 Технология совершенствования механизма координации экономической<br>деятельности промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры<br>поддержки деятельности в сфере промышленности с учётом сниженной<br>технологической независимости ..... | 155 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                    | 170 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                                                                                                                                                              | 178 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....                                                                                                                                                                                                                                     | 203 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** темы диссертационного исследования определяется необходимостью повышения глобальной конкурентоспособности национальной экономики России, ее адаптации к изменяющимся внешней и внутренней средам. Введение санкций в отношении отдельных высокотехнологичных секторов российской экономики, связанных с ограничением доступа на мировые рынки технологий, финансовых ресурсов и изменением направлений внешнеэкономического сотрудничества, совпало с необходимостью решения ключевой задачи в рамках императивов модернизации и развития технологического потенциала промышленности России - перехода от сырьевого рентаориентированного развития к несырьевому наукоемкому производству посредством снижения технологического и экономического отставания от развитых стран мира.

Решение данной задачи может быть обеспечено за счет развития технологического потенциала промышленного сектора, предполагающего интенсификацию процессов обновления основных производственных фондов, вовлечение передовых технологий и привлечение необходимых ресурсов в отрасли промышленности в условиях импортозамещения и временной протекции. В данном случае речь идет об обеспечении выпуска наукоемкой промышленной продукции, отвечающей рыночным требованиям, непрерывного обновления технологий за счет интеграционного, кооперационного и сетевого взаимодействия промышленного сектора экономики и его инновационной инфраструктуры.

Процессам развития технологического потенциала в промышленном секторе России не способствуют накопившиеся системные, ресурсные и организационные ограничения, смягчение которых связано с применением адаптивного инструментально-организационного обеспечения. Последнее включает расчетно-аналитические инструменты и комплекс организационных решений по формированию, наращиванию и использованию технологического потенциала отраслей промышленности, выбору стратегии и форм непрерывного обновления

технологий, оценке текущего состояния технологического потенциала и определению его вектора развития, а также активизации факторов и условий, благоприятствующих переходу к наукоемкому типу производства.

Таким образом, решение задач, связанных с модернизацией промышленного сектора российской экономики с учетом сложившихся экономических и политических вызовов, актуализирует потребность в развитии теоретико-методических основ формирования инструментарно-организационного обеспечения процесса развития технологического потенциала промышленного сектора в условиях протекционизма и импортозамещения. Это определяет актуальность выделенного проблемного поля в отдельное направление научного исследования, что непосредственно повлияло на выбор темы, постановку цели и задач.

**Степень разработанности проблемы.** Анализ научных публикаций, посвященных теоретико-концептуальным и прикладным аспектам развития промышленности, наращиванию и использованию технологического потенциала в условиях поступательного развития и протекционизма, а также инструментам и механизмам использования технологического потенциала для обеспечения конкурентоспособности промышленного сектора экономики, показал, что вопросы развития технологического потенциала охвачены большим спектром исследований российских и зарубежных авторов.

В научных публикациях отечественных авторов представлен широкий диапазон исследований по проблемам развития промышленного сектора экономики в условиях повышения технологической базы производства, в числе которых В.А. Барина, М.А. Боровская, С.Ю. Глазьев, В.А. Еремкин, Н.А. Ермолина, Г.Б. Клейнер, О.Ю. Красильников, В.А. Красильщиков, В.Г. Ларионов, А.В. Ложникова, Г.С. Мерзликина, О.П. Молчанова, А.Ю. Никитаева, И.В. Розмаинский, О.А. Романов, О.С. Сухарев, А.И. Татаркин, Т.Н. Тухканен, О.А. Чернова и др. Среди зарубежных авторов фундаментальный вклад в управление развитием промышленности внесли Б.Р. Либерман, Р. Морган, Р. Мэтц, Д. Стрикленд, П. Франко, М. Фридман, Й. Шумпетер и др.

Исследование вопросов наращивания и эффективного использования технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики, стратегий непрерывного обновления технологий освещены в работах Н.Ю. Бухвалова, Е.Н. Кучерова, Ч. Макмиллана, Л.Г. Матвеевой, Р.М. Нижегородцева, И.М. Степнова, А.В. Стрикунова, Л.И. Стрикуновой, Н.Е. Фоминой и др. Проблемы наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики посредством активизации внутренних динамических способностей находят свое отражение в работах А.Г. Амсдена, В.И. Куц, Ю.В. Развадовской, А. Сайна, А.В. Сельскова, Дж. Фагерберга, М. Шролека, и др.

Теоретико-концептуальные основы развития технологического потенциала, структуризация основных процессов формирования, наращивания и использования технологического потенциала промышленного сектора, в том числе в условиях протекционизма изложены в работах В. Баера, Э.Ф. Баранова, М.А. Бендикова, Г. Брутона, Н.А. Ганичева, Б. Замараева, В.В. Ивантера, Н.И. Комкова, Ф. Листа, Т. Маршовой, Д. Танг, Дж. Сломана, Ю.П. Страгис, И.Э. Фролова, Т. Чена и др.

Проблемы инструментально-организационного обеспечения управления в экономике, в том числе при наращивании технологического потенциала отраслей промышленности в условиях импортозамещения, вариации степени защиты внутреннего рынка, рассмотрены в работах Ш.М. Валитова, Е.Н. Ведуты, Т. Ворожейкиной, М. Гроса, К. Зейца, В.Н. Половинкина, В.М. Полтеровича, А.Б. Фомичева, И.К. Шевченко и др. Вопросы моделирования развития наукоемкого производства, концентрации ресурсов в стратифицированные отрасли и последовательного наращивания потенциала освещены в работах И.Г. Дежиной, О.С. Вогмана, А.А. Пономарева, В.А. Рудь, А.В. Сельскова и др.

Подходы и методы оценки эффективности использования основных производственных фондов, выпуска инновационной продукции, динамических способностей, использования результатов НИОКР, технологической независимости освещены в работах А.Н. Авдулова, С.В. Кортова, А.М. Кулькина,

Е.Ю. Назруллаевой и других ученых. Механизм координации экономической деятельности для обеспечения технологического развития промышленного сектора рассмотрены в работах Ю.В. Бабановой, Н.В. Киреевой, О.А. Романовой, Е.С. Ткаченко и др.

Несмотря на наличие большого числа исследований и глубину проработки различных аспектов развития технологического потенциала промышленного сектора в исследованиях отечественных и зарубежных ученых, следует отметить, что не в полной мере сформировано инструментарно-организационное обеспечение развития технологического потенциала отраслей промышленности, требуются дополнительные исследования подходов, методов оценки уровня технологического потенциала, моделей и технологий его развития в условиях импортозамещения и временной протекции, систематизация организационно-экономических инструментов наращивания потенциала и стратегий непрерывного обновления технологий, что определило выбор темы исследования, постановку цели, задач и логику диссертации.

**Цель и задачи диссертационного исследования.** *Цель* диссертационной работы состоит в моделировании жизненного цикла отраслей промышленного сектора экономики, разработке на этой основе инструментарно-методического обеспечения оценки и использования технологического потенциала в условиях импортозамещения и временной протекции, совершенствовании механизма регулирования процесса его наращивания.

Для достижения поставленной в диссертационном исследовании цели необходимо решение следующего ряда этапных *задач*:

- исследовать факторы и условия технологического развития промышленного сектора экономики и моделирования жизненного цикла отраслей;
- исследовать теоретико-концептуальные основы развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики;

- раскрыть экономическое содержание и роль импортозамещения и протекционизма как инструментов развития отраслей промышленного сектора в условиях технологического отставания;

- провести анализ и систематизацию отечественного и зарубежного опыта развития технологического потенциала промышленного сектора в условиях поступательного развития и протекционизма;

- выявить и систематизировать организационно-экономические инструменты, способствующие наращиванию технологического потенциала отраслей промышленности в условиях импортозамещения и повышению конкурентоспособности экономики;

- разработать и апробировать методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала отраслей и определения его вектора для несения импортозамещающей функции в развитии промышленного сектора;

- разработать модель динамического анализа, обеспечивающую стратификацию отраслей промышленности в зависимости от уровня и вектора технологического потенциала, загрузки производственных мощностей, для формирования основных организационных решений по наращиванию и использованию технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики;

- предложить технологию совершенствования механизма координации экономических субъектов промышленного сектора экономики и регулирования процесса наращивания технологического потенциала отраслей.

**Объект и предмет исследования.** *Объектом* диссертационного исследования выступают отрасли и комплексы промышленного сектора в условиях наращивания и использования технологического потенциала.

*Предметом* исследования выступают методы, инструменты и технологии, обеспечивающие поддержку развития промышленности, наращивание и использование технологического потенциала на основе оценки и стратификации

импульсного воздействия на параметры жизненного цикла отраслей промышленного сектора экономики.

Тема диссертационного исследования соответствует паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность): п. 1.1.1. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности.

**Рабочая гипотеза** диссертационной работы базируется на совокупности теоретических предположений и практических выводов, согласно которым развитие технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в условиях импортозамещения может быть обеспечено посредством использования организационно-экономического инструментария, включающего расчетно-аналитические инструменты оценки уровня технологического потенциала и определения вектора его развития, модели динамического анализа отраслей промышленного сектора, что позволяет обеспечить совершенствование механизма координации экономической деятельности промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности, в том числе научно-производственных и инжиниринговых центров, за счет активизации динамических способностей и усиления кооперационных взаимосвязей между ними, в контексте обеспечения модернизации экономики и повышения ее конкурентоспособности.

**Теоретико-методологическая основа исследования** базируется на фундаментальных исследованиях ведущих зарубежных и отечественных ученых, посвященных вопросам формирования теоретико-концептуальных основ развития технологического потенциала, механизмов и инструментов его наращивания, теории цикличности, теории технологической укладности экономики, теории динамических способностей, теории кооперации, теории модернизации промышленного сектора, подходов к оценке статической и динамической частей технологического

потенциала. В диссертационном исследовании использовались системные, монографические, сравнительные подходы исследования. В качестве инструментально-методического аппарата исследования использовались методы детерминированного факторного анализа, метод стратификации, метод эконофизики (метод аналогии в модели механического движения тела), статистического и динамического анализа, статистической группировки данных, графической и табличной интерпретации эмпирико-фактологической информации, которые позволили обеспечить глубину и достоверность полученных результатов диссертационного исследования, а также обоснованность сформулированных выводов и предложений.

**Информационно-эмпирическая база** научной работы включает материалы официальных источников Федеральной службы государственной статистики, Таможенной службы России, Мирового банка, Всемирного экономического форума, Национального бюро экономических исследований, материалов научных исследований ведущих российских и зарубежных ученых по исследуемой проблеме, профильных Интернет-ресурсов, периодических изданий, нормативно-правовой базы Российской Федерации, документов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации, Центра исследований и статистики науки, Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», результатов авторских научных исследований. Совокупность результатов научного исследования, полученных на начальных этапах работы, их обобщение, систематизация и детальный анализ легли в основу достоверных научных результатов. Для обработки статистической информации и визуализации полученных результатов были применены: пакет математического моделирования MATLAB, система статистического анализа STATISTICA10.0 Enterprise, а также пакеты прикладных программ MS Excel 2010, MS Visio 2013.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в теоретико-концептуальном обосновании факторов и условий наращивания

технологического потенциала, разработке инструментарно-организационного обеспечения его использования, базирующегося на модели динамического анализа жизненного цикла отраслей промышленного сектора в условиях импортозамещения и временной протекции.

Наиболее значимые положения, включающие элементы приращения научного знания, состоят в следующем:

1. Выделена и эмпирически обоснована гипотеза, согласно которой условием наращивания технологического потенциала отраслями промышленного сектора является введение комплексных протекционистских мер в определённый момент времени – точке бифуркации, в которой принимается управленческое решение по нейтрализации внутрисистемного кризиса и определяется дальнейшее развитие, фиксируемое на фазах роста и фазах спада жизненного цикла отрасли. Это позволило дополнить представления Н.А. Ермолиной, В.А. Красильщикова, О.П. Молчановой, Т.Н. Тухканен<sup>1</sup> о том, что введение комплексных мер государством по импортозамещению в ряде отраслей промышленности, находящихся в точке бифуркации, способствует снижению влияния рыночных механизмов и повышению концентрации финансовых, материально-технических и трудовых ресурсов, что соответственно позволяет обеспечить управляемый вывод отрасли на фазу роста.

2. В ходе анализа представлений, изложенных в работах Е.Н. Кучеровой, Л.Г. Матвеевой, Г.С. Мерзликиной, А.Ю. Никитаевой, И.М. Степнова, А.В. Стрикунова, Л.И. Стрикуновой, О.А. Черновой<sup>2</sup>, дополнены теоретико-

---

<sup>1</sup> Ермолина, Н.А. Синергетические эффекты в экономике: сущность, характеристика и возможности их выявления / Н.А. Ермолина // Вестник Челябинского государственного университета. – Экономика. Вып. 43. – 2014. – №5 (334). – С.34-39. ; Сурин А.В., Молчанова О.П. Государство как субъект стратегического управления инновационной системой России. Вестник Московского университета. Серия 21: управление (государство и общество). МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, №4, 2008, с. 3-12; Красильщиков, В.А. Модернизация: Зарубежный опыт и уроки для России / В.А. Красильщиков. – Режим доступа: <http://www.modernizatsya.ru/upload/iblock/bd0/bd0064e0385277f8ac8e00ac207d8fb3.doc>; Веровская, В.С., Тухканен, Т.Н. Факторы и резервы повышения эффективности производства / В.С. Веровская, Т.Н. Тухканен // В сборнике: Экономика и управление: современные тенденции. Материалы V Международной студенческой научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону. – 2017. – С. 40-44.

<sup>2</sup>Стрикунов, А.В., Стрикунова, Л.И. Технологический потенциал как составляющая производственного потенциала предприятия / А.В. Стрикунов, Л.И. Стрикунова. – Режим доступа: [http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13\\_55.pdf](http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13_55.pdf); Кучерова, Е.Н. Формирование механизма устойчивого развития машиностроительных предприятий в современных условиях (на примере машиностроительных

концептуальные основы и уточнена дефиниция «технологический потенциал» отраслей промышленного сектора за счет обоснования наличия как ресурсной составляющей технологического потенциала, так и динамических способностей отраслей промышленности, выраженных в интеграционном, кооперационном и сетевом взаимодействии предприятий и отраслей промышленности. В работе показано, что динамические способности обеспечивают процесс непрерывного обновления технологий и производственной базы. Установлено, что непрерывное обновление технологий возможно за счет активизации либо поглощающих способностей (при реализации стратегий заимствования и переноса), либо способностей к производству технологических инноваций (при реализации стратегий наращивания и инновационно-распределительной дифференциации).

3. Разработан и апробирован методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики, охватывающий анализ укрупненных групп показателей, характеризующих эффективность вовлеченных основных производственных фондов (N1); выпуск конкурентоспособных технологий и инновационной продукции (N2); промышленные предприятия, осуществляющие технологические инновации (N3); затраты промышленных предприятий на технологические инновации (N4). Разработанный методический инструментарий позволяет оценивать изменение технологического потенциала на определенном временном интервале. В отличие от существующих подходов к оценке уровня технологического потенциала (С.В. Кортов, Н.Ю. Назруллаева<sup>3</sup>) разработанный методический инструментарий включает оценку не только статической части технологического потенциала,

---

предприятий Смоленской области) / Е.Н. Кучерова // Дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.Н. Кучерова. – Москва, 2011. – 167 с.; Мерзликина, Г.С., Картавченко, В.В. Инновационная система воспроизводства основного капитала / Г.С. Мерзликина, В.В. Картавченко // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 1. – С. 244-250. DOI:10.20914/2310-1202-2015-1-244-250; Цветков, В.А., Степнов, И.М., Ковальчук, Ю.А. Реализация стратегий новой индустриализации экономики / В.А. Цветков, И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук // Вестник финансового университета, Москва. – 2016. – Т. 20, № 6(96). – С. 19-30.; Теория и прикладной инструментарий несырьевого развития России. Чернова О.А., Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. и др. Изд-во: Южный федеральный университет, 2014, 267 с.

<sup>3</sup> Кортов, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортов // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33. Назруллаева, Е. Оценивание уровня технологического процесса в российской экономике / Е. Назруллаева // Квантиль. – 2008. – №5. – С. 59-82.

выраженной в совокупности вовлеченных ресурсов, но и динамической части, отвечающей за поддержание и прирост технологического потенциала промышленного сектора.

4. Разработан и апробирован методический подход к определению вектора развития технологического потенциала промышленного сектора экономики, включающий исследование процессов наращивания и использования технологического потенциала посредством определения кинетической и потенциальной емкостей отрасли, который в дополнение к научному заделу М.Ю. Романовского, А.А. Водолазского<sup>4</sup> позволяет определить качественные и количественные изменения потенциала, провести анализ процессов наращивания и использования технологического потенциала промышленного сектора, идентифицировать необходимость и тип импульсного воздействия на отрасль, оценить эффективность данного воздействия.

5. Разработана и апробирована модель динамического анализа технологического потенциала отраслей промышленности, представленная в виде матрицы, включающей уровень и вектор развития технологического потенциала, загрузку производственных мощностей, которая позволяет стратифицировать отрасли и учесть основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на темпы приращения технологического потенциала. Модель динамического анализа отраслей промышленности, которая дополняет теоретические и методологические разработки О.С. Вогмана, Т.Е. Кузнецовой, А.А. Пономарева, В.А. Рудь, А.В. Сельскова<sup>5</sup>, позволяет повысить эффективность управления процессом развития технологического потенциала за счет концентрации ресурсов,

---

<sup>4</sup> Романовский, М.Ю. Введение в эконофизику: статистические и динамические модели / М.Ю. Романовский, Ю.М. Романовский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Ижевск: Ин-т компьютер. исслед., 2012. – 338 с.; Водолазский, А.А. Эконофизика и законы здоровой экономики. Очерки о производительности труда и модернизации экономики / А.А. Водолазский. – Новочеркасск: «НОК». – 2012. – 86 с.

<sup>5</sup> Пономарев А., Дежина И. Подходы к формированию приоритетов технологического развития России // Форсайт. 2016. №1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-formirovaniyu-prioritetov-tehnologicheskogo-razvitiya-rossii>; Сельсков, А.В., Сельскова, Т.В., Вогман, О.С. Механизм последовательного наращивания экономического потенциала производственного предприятия / А.В. Сельсков, Т.В. Сельскова, О.С. Вогман // ТДР. – 2012. – №6-1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/mechanizm-posledovatel'nogo-narashchivaniya-ekonomicheskogo-potentsiala-proizvodstvennogo-predpriyatiya>

направленных на поддержку каждой стратифицированной группы отраслей промышленности.

6. Предложена технология совершенствования механизма координации экономической деятельности, заключающаяся в разработке и систематизации инструментарно-организационного обеспечения развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора, которая в дополнение к научному заделу Ю.В. Бабановой, Н.В. Киреевой, О.А. Романовой, Е.С. Ткаченко<sup>6</sup> позволяет расширить спектр управляющих воздействий за счет интеграционного, кооперационного и сетевого взаимодействия между промышленными предприятиями, отраслями и субъектами инновационно-инвестиционной инфраструктуры промышленности.

**Теоретическая значимость** результатов диссертационного исследования состоит в уточнении понятийно-категориального аппарата исследуемой проблематики, развитии концептуальных представлений о факторах и условиях развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в условиях импортозамещения и временной протекции, стратегий и форм непрерывного обновления технологий, совершенствовании механизма координации промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры поддержки экономической деятельности в сфере промышленности. Основные результаты и выводы, полученные в исследовании, могут быть использованы для дальнейшего развития теоретических основ формирования, наращивания и использования технологического потенциала промышленного сектора и совершенствования системы управления развитием промышленного сектора экономики.

---

<sup>6</sup> Романова, О.А. Национальная модель экономического развития и формирование промышленной политики / О.А. Романова // ARS ADMINISTRANDI. – 2011. – №1. – С. 27-42.; Ткаченко, Е.С. Формирование системы сбалансированного управления развитием промышленных предприятий (на материалах мясоперерабатывающего производства) предприятий: дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.С. Ткаченко. – Курск, 2014.; Бабанова, Ю.В., Киреева, Н.В. Интеграционно-матричная концепция управления инновационным развитием предприятия / Ю.В. Бабанова, Н.В. Киреева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – т.7, № 3. – С. 58-64.; Кузнецова, Т.Е., Рудь, В.А. Факторы эффективности и мотивы инновационной деятельности российских промышленных предприятий / Т.Е. Кузнецова, В.А. Рудь // Форсайт. – 2011. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/factory-effektivnosti-i-motivy-innovatsionnoy-deyatelnosti-rossijskih-promyshlennyh-predpriyatiy>.

**Практическая значимость результатов исследования** определяется авторскими разработками методического инструментария оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора и определения вектора его развития, а также модели динамического анализа, позволяющих оценить текущий уровень технологического потенциала промышленного сектора, произвести стратификацию отраслей, и на основе полученных данных определить комплекс организационных решений по наращиванию и использованию технологического потенциала в промышленном секторе экономики. Предложенные разработки могут быть использованы органами государственной власти в деятельности, связанной с наращиванием и использованием технологического потенциала, в том числе в условиях импортозамещения, поддержкой инвестиционных проектов, обеспечивающих импортозамещение и технологическое развитие предприятий, отраслей и комплексов, а также в учебном процессе при совершенствовании курсов, таких как: «Экономика отрасли», «Экономика и организация производства», «Экономика предприятия».

**Апробация результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования представлены автором в виде докладов на научных и научно-практических конференциях различного уровня, в том числе на девяти международных конференциях в г. Харьков, г. Москва, г. Санкт-Петербург, г. Ростов-на-Дону, г. Таганрог, п. Персиановский, на трех всероссийских научных конференциях в г. Таганрог, г. Уфа, г. Геленджик. Результаты диссертационного исследования отражены в двух грантах: РГНФ 15-02-00344 «Моделирование процессов реиндустриализации территориально-отраслевых комплексов в архитектуре экономико-географического пространства России», РФФИ 17-32-01072 «Разработка инструментария поддержки экономико-управленческих и инвестиционных решений в высокотехнологическом производстве с учетом концепции импортозамещения».

**Публикации.** Результаты диссертационного исследования изложены в 24 работах, общий объем которых составляет 43 п.л. (в том числе личный вклад автора

– 13,4 п.л.), в том числе 2 коллективных монографиях, 5 статьях в ведущих научных периодических журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата экономических наук, а также 6 статьях, опубликованных в международных изданиях, индексируемых в наукометрических базах SCOPUS и Web of Science.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертация состоит из введения, девяти параграфов, объединенных в три главы, списка использованных научных источников, включающего 205 наименований, и 9 приложений. Диссертация изложена на 202 страницах печатного текста, содержит 55 рисунков, 21 таблицу.

# **1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАМКАХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ВРЕМЕННОЙ ПРОТЕКЦИИ**

## **1.1 Факторы, условия технологического развития отраслей промышленного сектора в контексте цикличности экономики**

Современный этап экономического развития характеризуется интенсификацией действия интеграционных процессов и всё большим вовлечением национальных отраслей промышленности и экономики в целом в международные внешнеэкономические связи. Облегчается доступ к сырьевым, трудовым, инвестиционным и финансовым ресурсам. Создаются благоприятные условия и возможности для международного сотрудничества в научно-исследовательских сферах и коммерциализации, тиражировании новых передовых технологий. Однако в тоже время наблюдается чувствительность национальной экономики к изменению экономических, социальных и геополитических условий, связанных с возможностью усиления зависимости внутреннего производителя от установившихся международных внешнеэкономических связей.

Международное разделение труда и установление международного многостороннего экономического сотрудничества образуют финансовые, материальные и нематериальные потоки, создающие благоприятные условия для импортирования и снижения спроса на продукцию внутреннего производства. Увеличение доли потребления импорта внутренними производителями в России подчинено экономической целесообразности приобретения готовых товаров и товаров промежуточного потребления по более выгодной цене, условиям и/или с наилучшими потребительскими характеристиками, а также в виду технологической невозможности внутренних производителей удовлетворять

внутренний спрос определенными товарами или группой товаров, что с течением времени формирует устойчивый спрос на импортную продукцию в реальном секторе экономики, усиливается технологическое отставание, образуя общее снижение конкурентоспособности национального производителя.

Глобальные вызовы в современных условиях ставят перед государством необходимость наращивания стратегической конкурентоспособности промышленности и ее реструктуризации для повышения способности отраслей промышленного сектора к устойчивому экономическому развитию как одной из приоритетных ее задач.

Под «стратегической конкурентоспособностью» понимается «способность сохранять лидерство в долгосрочной (10-25 лет) перспективе, основанная на активном развитии инновационных и инвестиционных факторов в условиях объективно понимаемых институциональных трансформаций отраслей и экономики в целом<sup>7</sup>». Тем самым трансформация экономики, в частности отраслей промышленного сектора экономики, должна стремиться не только к росту количественных показателей (определенного набора пропорций и соотношений между различными отраслями промышленного сектора), но и к приращению качественных показателей, характеризующих технологическое и экономическое развитие.

Леонард М. отмечает, что «экономические войны (*имеется ввиду международная конкуренция*) между национальной промышленностью и международными индустриями заставляют экономику вступать в процесс трансформации отрасли и экономики в целом, а также пересматривать свой взгляд на структуру факторов производства»<sup>8</sup>. Экономически и технологически развитые страны обеспечивают изменение качественных характеристик в структуре промышленности за счет пересмотра принципов использования основных

<sup>7</sup> Фомина, Н.Е. Инвестиционный цикл обрабатывающей промышленности: методологические основы планирования: дис. на соискание ученой степени д-ра экон. наук: 08.00.05 / Н.Е. Фомина. – Санкт-Петербург, 2015.

<sup>8</sup> Leonard, M. Geopolitics vs Globalization: How Companies and States Can Become Winners in the Age of Geo-economics / M. Leonard // Research report: 292 Geo-economics Seven Challenges to Globalization. – Global Agenda Councils, World Economic Forum. – 2015.

факторов производства (труд, земля, капитал) и задействования новых средств труда, таких как: инновации, информация и знания. Тем самым обеспечивается принципиальный рост производительности отраслей промышленности, поддержание конкурентоспособности и технологическое развитие за счет наращивания технологического потенциала и его качественных составляющих.

В своей работе «Институционально-структурные факторы экономического развития» Сухарев О.С. отмечает, что наращивание технологического потенциала отраслей промышленности и его качественных составляющих наблюдается на определенной стадии экономического развития отраслей промышленности, в силу необходимости преобразования старых неконкурентоспособных исходных условий функционирования в новые, более перспективные для развития<sup>9</sup>. Можно предположить, что необходимость принятия решения («выбора поведения») отраслей в процессе своего функционирования вызвана технологическими ограничениями по практическому осуществлению способа производства товаров и выбора технологически выполнимой производственной программы.

Стоит принять во внимание, что выбор поведения происходит не постоянно, а на определенной стадии или согласно системному анализу в «особых областях» называемых точками бифуркации. Новосельцев В.И. понимает «бифуркацию», как ситуацию, в которой наблюдается внутрисистемный кризис<sup>10</sup>. В виду того, что технологическое развитие отраслей промышленности осуществляется по нелинейной траектории, то очевидно, что периоды стабильности чередуются с бифуркациями, и под воздействием определенных факторов и условий отмечается появление разветвления траектории развития системы (альтернативные сценарии) в определенной точке (точка бифуркации).

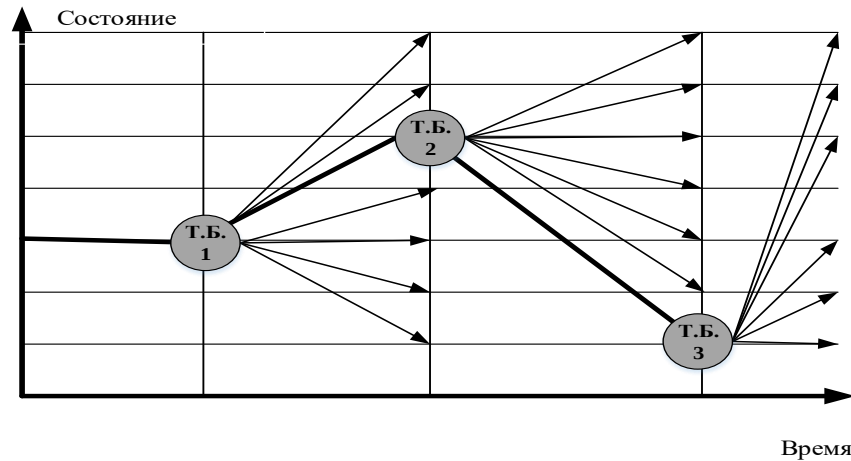
Поскольку на точку бифуркации приходится переломный, критический момент в развитии промышленности, то в рамках диссертационной работы под «точкой бифуркации» будем понимать принятие управленческого решения по

---

<sup>9</sup> Сухарев, О.С. «Институционально-структурные факторы экономического развития» / О.С. Сухарев. – М.: ИЭ РАН, 2015. – 214 с.

<sup>10</sup> Новосельцев, В.И. Системный анализ: современные концепции (издание второе, исправленное и дополненное) / В.И. Новосельцев. – Воронеж: Издательство «Кварт». – 2003. – 360 с.

определению направления дальнейшего развития, придавая при этом системе (отраслям промышленности) детерминированное движение до следующей точки бифуркации, схематично данный процесс можно приставить на рисунке 1.1.



*Рисунок 1.1 – Последовательность бифуркаций в результате принятия управленческих решений<sup>11</sup>*

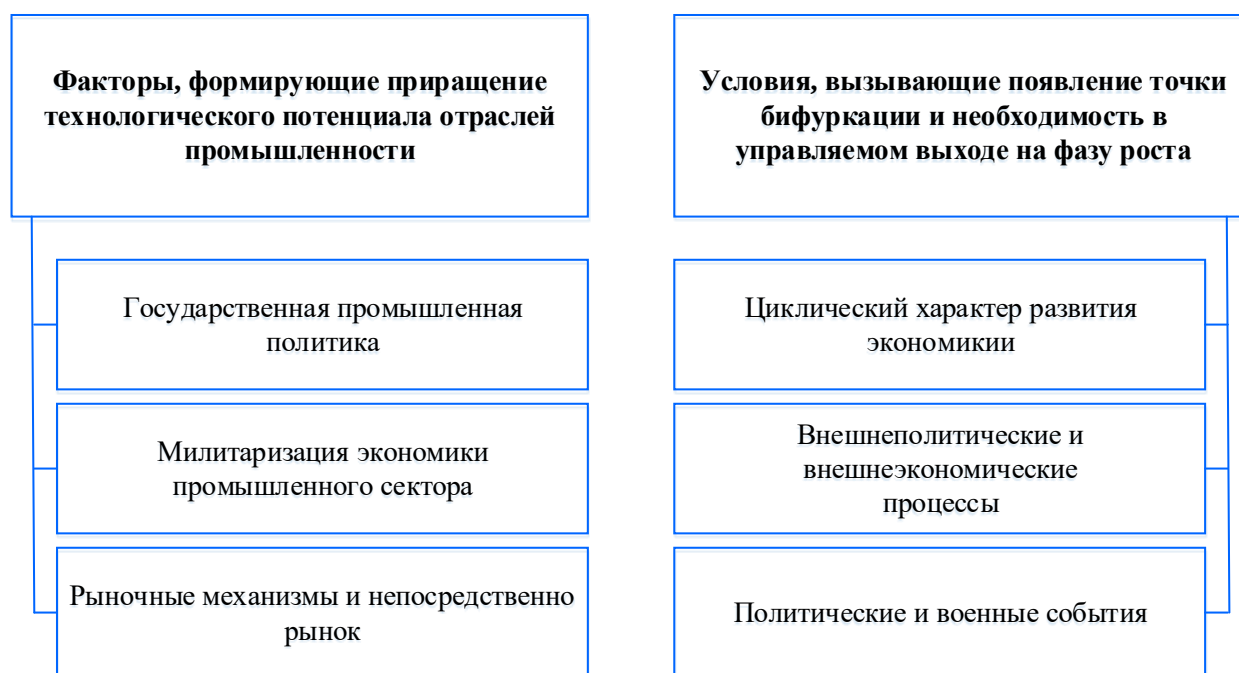
Исходя из рисунка 1.1 можно предположить, что дальнейшее направление технологического развития отраслей промышленного сектора может быть зафиксировано на фазах роста (прогрессивный уровень) или фазах спада (регрессивный уровень) в силу влияния определенных факторов и условий. При этом фиксация на той или иной фазе также будет зависеть от направленного импульсного воздействия на наращивание технологического потенциала отраслей промышленности.

Анализ литературы, включающей в себя исследование проблем направленного импульсного воздействия на наращивание технологического потенциала отраслей промышленности, показал, что в настоящий момент преимущественно разработаны основные стратегии в области долгосрочного технологического развития. Однако не выработано инструментально-организационное обеспечение, которое представляет собой систему поддержки управленческих решений по формированию основных организационных решений

<sup>11</sup> Составлено автором по Новосельцев, В.И. Системный анализ: современные концепции (издание второе, исправленное и дополненное) / В.И. Новосельцев. – Воронеж: Издательство «Квартал». – 2003. – 360 с., где Т.Б. – точка бифуркации

развития технологического потенциала в точке бифуркации. Также нет единой теоретико-методической базы относительно факторов и условий, обеспечивающих фиксацию отраслей промышленности на фазе роста; отсутствуют методическое обеспечение оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора, подход к определению вектора его развития, а также модели, позволяющие формировать основные организационные решения по наращиванию и использованию технологического потенциала отраслей промышленности.

В рамках системного подхода можно выделить внешние и внутренние исходные условия функционирования отраслей промышленного сектора экономики, опираясь на которые можно выделить факторы, необходимые для наращивания технологического потенциала отраслей, и условия, благоприятствующие появлению точки бифуркации (рисунок 1.2).

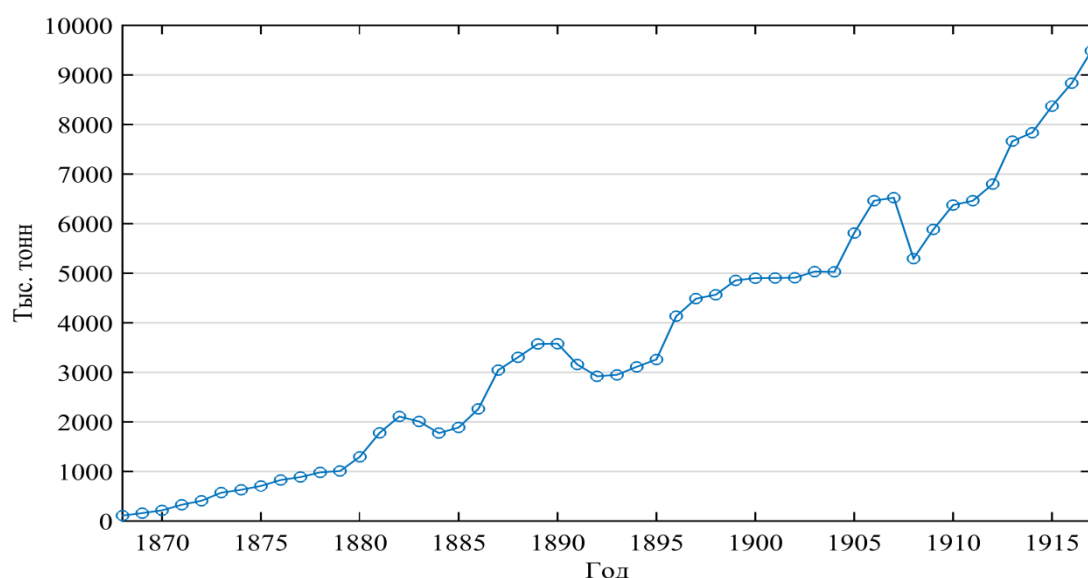


*Рисунок 1.2 – Факторы и условия технологического развития отраслей промышленного сектора экономики в точке бифуркации<sup>12</sup>*

Перелив значительной доли трудовых, капитальных и финансовых ресурсов из одной отрасли в другую наблюдается в процессе милитаризации экономики.

<sup>12</sup> Составлено автором на основе исследования факторов и условий технологического развития отраслей промышленности в точке бифуркации

Возможно появление регрессионных тенденций развития оставшихся отраслей промышленности за счет складывающейся деформации структуры промышленности. Однако, как отмечается в ряде работ<sup>13</sup>, производство продукции военного назначения может стимулировать технологическое развитие определенных отраслей промышленного сектора экономики по производству товаров не военного назначения, что обеспечивает наращивание технологического потенциала национальной экономики, как например, в Великобритании в предвоенный и военный период (1908-1918 гг.) (рисунок 1.3).



*Рисунок 1.3 – Динамика производства стали в Великобритании в течение 1868-1924 гг.<sup>14</sup>*

Наращивание технологического потенциала отраслей промышленности подчинено влиянию рыночных механизмов посредством реллокации ресурсов производства и инвестиций из одной отрасли в другую, что стимулирует рациональное и эффективное задействование экономических ресурсов. В

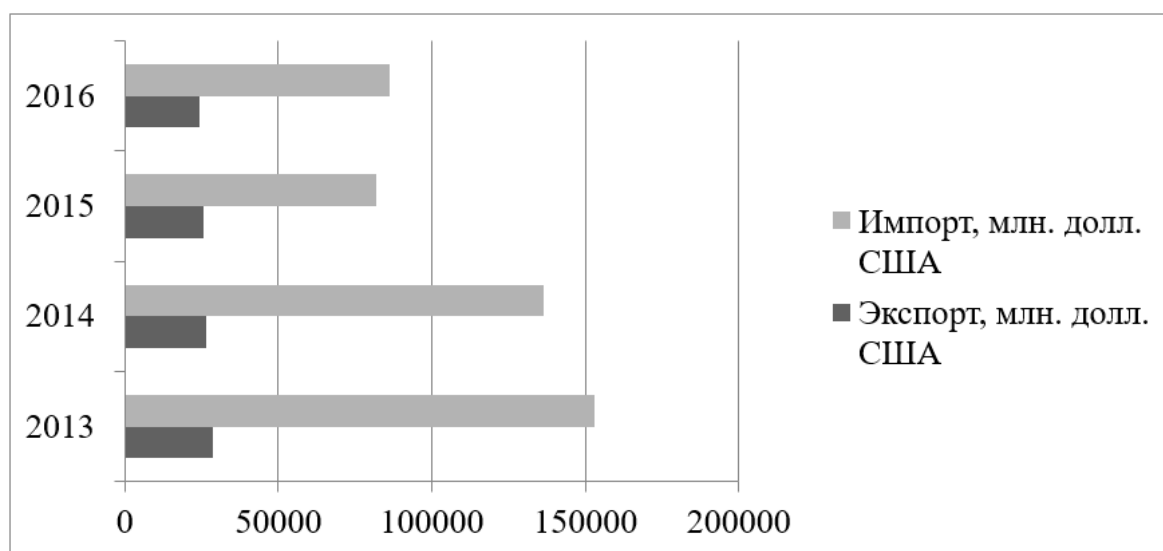
<sup>13</sup> Развадовская, Ю.В., Шевченко, И.К. Структурный анализ технологических укладов в процессе развития промышленного сектора экономики: генезис, закономерности и тенденции / Ю.В. Развадовская, И.К. Шевченко // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – № 8 (133). – С. 58-65.; Масыч, М.А., Бечвая, М.Р. Причины и условия возникновения деформаций в экономике промышленного сектора / М.А. Масыч, М.Р. Бечвая // Вестник Томского государственного университета. – Экономика. – 2012. – №4 (20). – С. 7-15.; Ложникова, А.В., Розмаинский, И.В., Развадовская, Ю.В. Техника как национальное богатство России: институциональные аспекты, «статистические иллюзии» и проблемы прогнозирования / А.В. Ложникова, И.В. Розмаинский, Ю.В. Развадовская // Journal of Institutional Studies. – 2015. – Т.7, №4. – С. 60-85.; Samonova, Ch. Factors and Conditions for Technical Potential Increasing in the Context of Economic Cyclical Nature / Ch. Samonova // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1283-1286.

<sup>14</sup> Составлено автором по материалам Национального бюро экономических исследований. The National Bureau of Economic Research. – Режим доступа: <http://www.nber.org>

настоящий момент в результате международного сотрудничества и технологического обмена формируется потребность в становлении высокотехнологичных производств в рамках пятого и шестого технологических укладов и индустрии 4.0.

Стоит отметить, что одним из факторов преодоления негативной динамики в развитии технологического потенциала отраслей промышленного сектора российской экономики под воздействием внешнеэкономических и внешнеполитических процессов стала государственная промышленная политика в части точечного воздействия путем внедрения отраслевых планов импортозамещения.

Результаты анализа динамических рядов отображают изменение параметров развития фондообразующих отраслей промышленности в процессе импульсного воздействия на технологический потенциал промышленного сектора и позволяют обнаружить зависимость между объемом импорта, объемом производства и уровнем загрузки производственных мощностей, и началом реализации отраслевых планов импортозамещения, которая представлена на рисунках 1.4-1.6.



*Рисунок 1.4 – Динамика экспорта и импорта в отрасли по производству машин и оборудования, млн. долл. США<sup>15</sup>*

<sup>15</sup> Составлено автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики РФ. – Режим доступа: URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) и Федеральной таможенной службы РФ. – Режим доступа: // URL: [www.customs.ru](http://www.customs.ru)

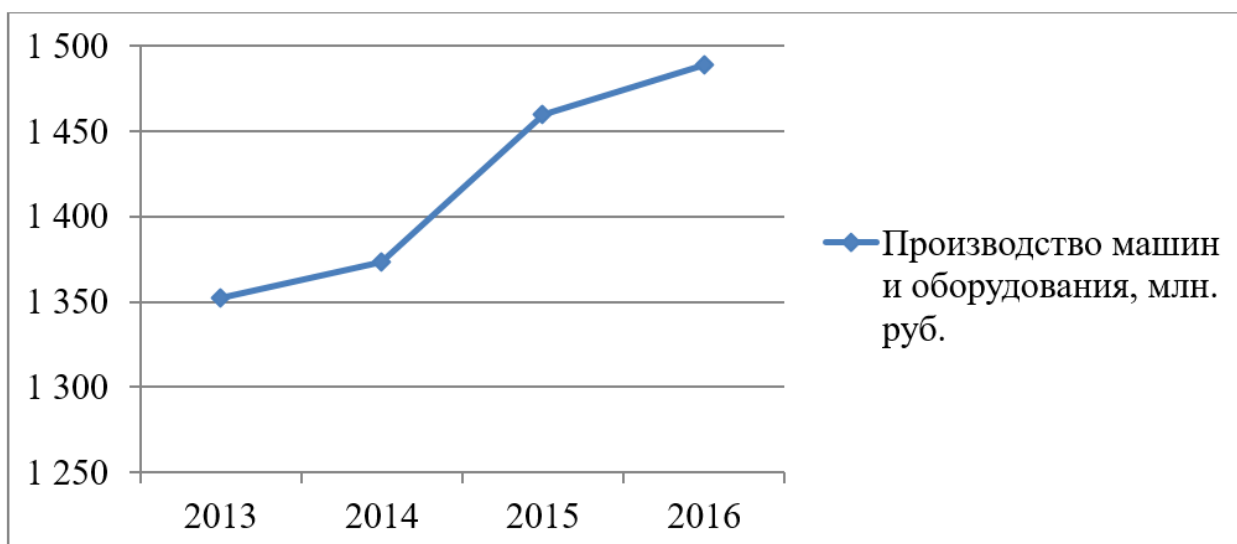


Рисунок 1.5 – Динамика отгруженной промышленной продукции отрасли по производству машин и оборудования<sup>16</sup>

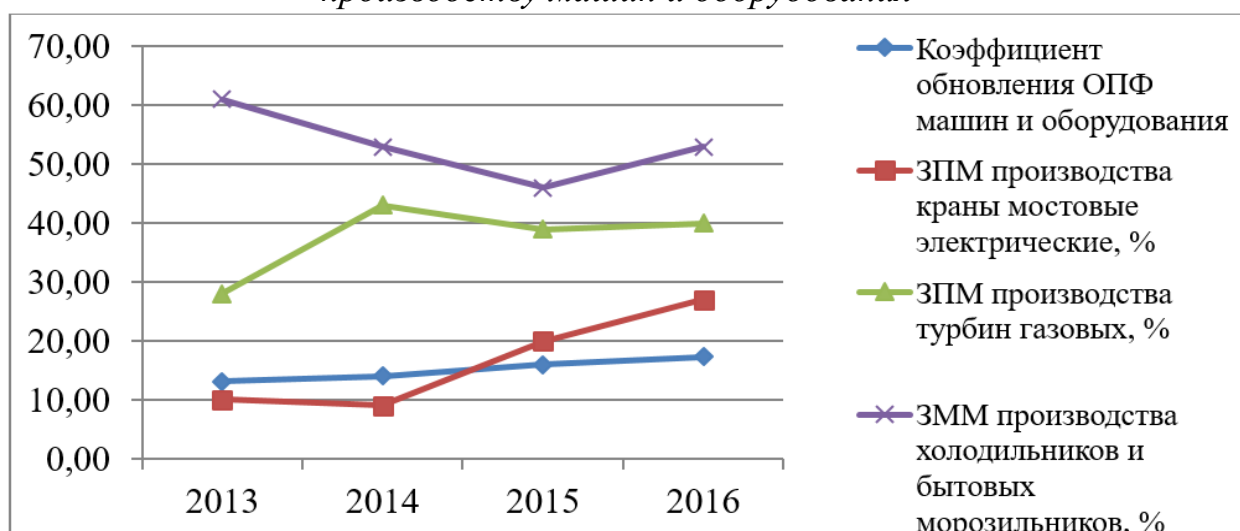


Рисунок 1.6 – Соотношение коэффициента обновления основных производственных фондов и загрузки производственных мощностей по отдельным производствам, %<sup>17</sup>

Несмотря на то, что национальная экономика в значительной степени подвержена влиянию описанных выше исходных условий функционирования, тем не менее, существенное преобразование вносит циклический характер развития отраслей промышленного сектора экономики.

<sup>16</sup> Составлено автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики РФ. – Режим доступа: URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

<sup>17</sup> Составлено автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики РФ. – Режим доступа: URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Циклическое развитие отраслей промышленности характеризуется чередой сменяющих друг друга периодов подъемов и спадов экономической активности<sup>18</sup>. Несмотря на то, что в современной экономической литературе выделяют более 1300 типов циклов (ритмов), пытающихся объяснить причину, природу и периодичность их повторного появления, можно обнаружить два взаимоисключающих друг друга обстоятельства.

Во-первых, многие экономисты-ученые отрицают закономерность повторяющихся циклов, например, Г. Шмоллер, Г. Спенсер, В. Парето, а также Нобелевские лауреаты Леонтьев В., Самуэльсон П<sup>19</sup>., которые отмечают непериодический характер появления ритмов процветания и бедности, ритмы усиления и уменьшения государственного вмешательства и т.д.

Во-вторых, сторонники описанной выше теории, к которым относится и автор, считают, что существуют закономерности циклического развития экономики среди всех типов циклического развития вне зависимости от причинно-следственных связей, а также продолжительности протекания, обладающие схожим волнообразным характером экономического развития, включающим возрастающие тенденции (фазы роста) и убывающие тенденции (фазы спада). Автором систематизированы основные взгляды ученых по вопросам определения экономических циклов и фаз развития отраслей, которые представлены в таблице 1.1.

Следует заметить, что последовательность точек бифуркации в процессе принятия управленческого решения имеет место в экономических циклах любой продолжительности, отличие заключается в формируемых целях, объектах, инструментально-организационном обеспечении и длительности реализации. Так, например, появление экономического цикла совпадает с увеличением деловой активности, подъемом в экономике, связанным с развитием и тиражированием новых более производительных

---

<sup>18</sup> Цветков, В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методический аспект / В.А. Цветков. – Москва, Санкт-Петербург: Нестор-История, 2012. – 504 с.

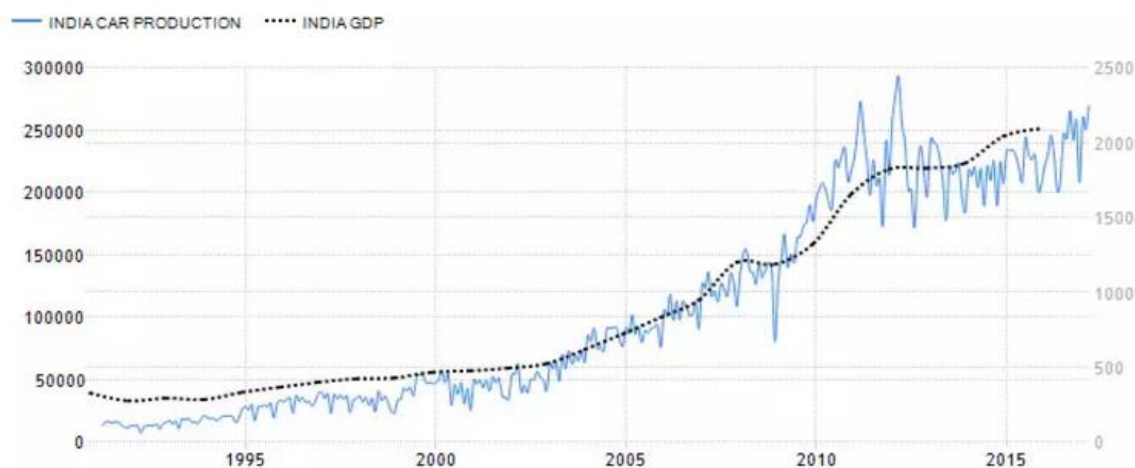
<sup>19</sup> Там же

Таблица 1.1 – Систематизация взглядов по вопросам определения экономических циклов и фаз развития отраслей промышленности<sup>20</sup>

| Авторы                                | Длительность экономического цикла | Причина появления                                                                                                                 | Характеристика входящих в экономический цикл фаз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Китчин Дж.,<br>Эбертс Э.Г.            | Краткосрочные циклы<br>3-4 года   | Связаны с запаздыванием процесса передачи информации                                                                              | Ранняя рецессия. Углубленная рецессия<br>Переход к расширению. Расширение на зрелом уровне<br>Расширение на уровне обострения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Жюгляр К.,<br>Гринин Л.Е.             | Среднесрочные циклы<br>7-11 лет   | Связаны с закономерными процессами обновления и расширения активной части капитала.                                               | <i>Фаза оживления</i> – период наращивания капитала. Включает подфазы старта и ускорения.<br><i>Фаза подъема</i> . Увеличение спроса на продукцию, повышение цены, приток инвестиционного ресурса. В конце подфазы бума ощущается нехватка свободных денежных средств. Включает подфазы роста и бума.<br><i>Фаза рецессии</i> . На отрасль оказывают существенное влияние внешние факторы (дефолты, международные кризисы, банкротство и т.д.). Включает подфазы краха и спада.<br><i>Фаза зстоя</i> . Медленное восстановление от рецессии. Включает подфазы стабилизации и сдвига. |
| Туган-Барановский М.И.,<br>Кассель Г. | Среднесрочные циклы<br>10 лет     | Связаны с природой производства, потребления, обмена и распределения капитала                                                     | <i>Фаза подъема (оживления)</i> – усиленное наращивание основного капитала, расширение промышленного производства, увеличение спроса на продукцию<br><i>Фаза упадка (зстоя)</i> – закончен процесс наращивания капитала, падение спроса на средства производства, что вызывает перепроизводство                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Кондратьев Н.Д.                       | Долгосрочные циклы<br>48-55 лет   | Связаны с НТП и механизмом накопления, аккумуляции и рассеивания капитала, необходимого для создания новых эл-тов инфраструктуры. | Процесс нарушения экономического равновесия длинного периода – спад и депрессия<br>Процесс восстановления экономического равновесия длинного периода – оживление и подъем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Шумпетер Й.                           | Вариативность периода             | Скачкообразный характер нововведений                                                                                              | Волнообразная смена восстановления, процветания, рецессии и депрессии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Глазьев С.Ю.,<br>Перес К.             | 100 лет                           | Смена доминирующих технологических укладов (ТУ) связана с неравномерностью НТП                                                    | Эмбриональная фаза – определение наиболее эффективных базовых технологий из значительного количества альтернативных вариантов<br>Фаза роста – наращивание производства, определение производственного контура, постепенное вытеснение производств предыдущих ТУ<br>Фаза зрелости – исчерпание технологических возможностей действующего ТУ совпадает с формированием нового ТУ                                                                                                                                                                                                       |

<sup>20</sup> Составлено автором по материалам исследования Шибанова-Роеко, Е.А., Ляпина, А.Е. Теория экономических циклов: есть ли основа для ренессанса? / Е.А. Шибанова-Роеко, А.Е. Ляпина. – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2011/03/38.pdf>; Цветков, В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методический аспект / В.А. Цветков. – Москва, Санкт-Петербург: Нестор-История, 2012. – 504 с.

технологий в течение среднесрочных циклов, формированием новых базовых отраслей в структуре промышленности и реструктуризацией депрессивных отраслей в течение долгосрочных циклов (технологические уклады Глазьева, циклы Кондратьева) (рисунок 1.7).



*Рисунок 1.7 – Сопоставление динамики производства автомобилей, шт., и динамики ВВП, млн. дол. США, в Индии в период 1990-2017 гг.<sup>21</sup>*

Обобщение факторов и условий технологического развития отраслей промышленности по управляемому выводу на фазу роста позволяет в рамках диссертационной работы выделить точки бифуркации, имеющие конкурентоспособный и вынужденный характер. Под первым понимается принятие решений по наращиванию технологического потенциала, вызванных стремлением поддержания стратегической конкурентоспособности отраслей промышленного сектора. В то время как последняя обусловлена деформацией отраслевой структуры, снижением технологической независимости промышленности.

В этой связи в рамках данного диссертационного исследования будет рассматриваться развитие технологического потенциала при последовательном появлении точек бифуркации, имеющих вынужденный и конкурентоспособный характер в контексте среднесрочного периода времени.

<sup>21</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>, где синяя линия – динамика производства автомобилей, черная - ВВП

Если рассматривать интервал времени между экономическим кризисом и оживлением экономики в качестве точки бифуркации по переходу динамической системы (отраслей промышленности) на новую траекторию технологического развития, то должен иметь место определенный набор управляющих переменных, действующих с определенной силой заданного масштаба на технологический потенциал и его качественные составляющие (рисунок 1.8). Ермолина Н.А. отмечает, что «управляемый вывод экономической системы за пределы притяжения аттрактора сложен, требует применения индивидуальных методов, учитывающих особенности текущего развития<sup>22</sup>».

В настоящий момент в научных кругах существует определенное разногласие в вопросах построения устойчивого механизма системы государственного регулирования национальной экономики, сопровождающегося трансформационными процессами, которые бы обеспечили экономике эффективное перераспределение факторов производства и обеспечили конкурентоспособность отраслей посредством наращивания собственного технологического потенциала.

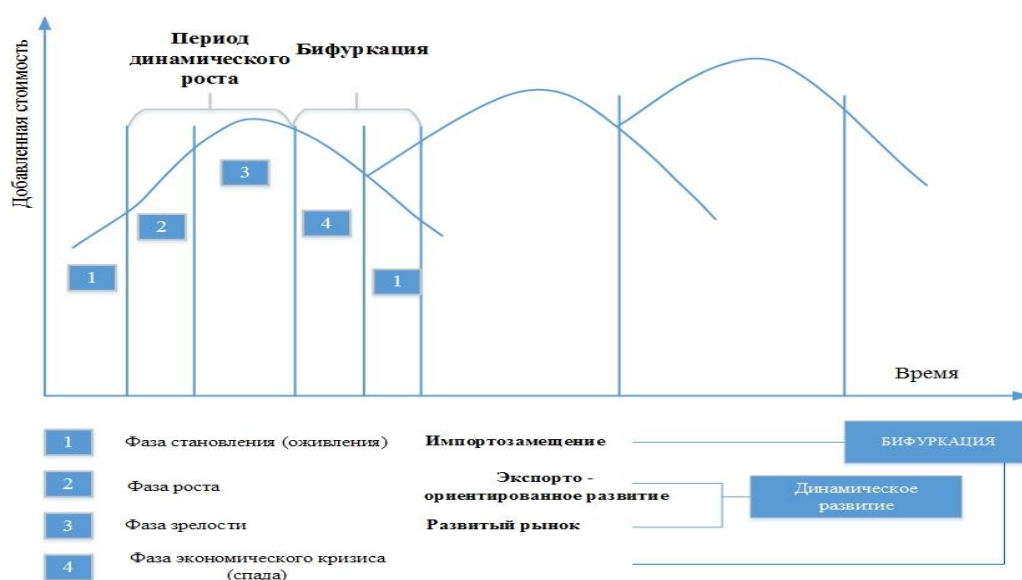


Рисунок 1.8 – Циклическое развитие промышленности в разрезе государственного участия в период ее трансформации<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Ермолина Н.А. Синергетические эффекты в экономике: сущность, характеристика и возможности их выявления. Вестник Челябинского государственного университета. 2014. №5 (334). Экономика. Вып. 43. С.34-39.

<sup>23</sup> Составлено автором по материалам исследования жизненного цикла промышленного сектора и вариации степени государственного участия в экономике

С одной стороны, выдвигаются предположения о спонтанном характере развития национальной экономики на фазах жизненного цикла, приходящихся на экономический кризис и оживление<sup>24</sup>. Подобная модель развития промышленного сектора была представлена на «Вашингтонском консенсусе» и ориентирована на страны, которые ставят своей целью снизить технологическое и экономическое отставание от лидирующих стран мира, в том числе на страны БРИКС.

Предполагается, что эффективность данной модели заключается в минимизации государственного вмешательства в экономику и существующей конкуренции. Однако, под действием спонтанного характера развития отраслей промышленности резко повышается волатильность экономики за счет ориентации на быстро окупаемые инвестиционные проекты, лишая долгосрочных инвестиций высокотехнологичные отрасли, увеличиваются накопления в непроизводственных активах, лишая возможности привлечения дополнительных ресурсов в производственные фонды и осуществления модернизации производства, что ставит под сомнение результативность данного подхода для наращивания технологического потенциала отраслей промышленности в точке бифуркации.

С другой стороны, значительное количество ведущих ученых<sup>25</sup> придерживаются мнения о необходимости развития технологического и инновационного потенциалов промышленного сектора путем изменения структуры производственных сил и отношений, при которой рост производительности обеспечивается за счет включения новых факторов производства. В то же время степень вмешательства в экономику государством принимается вариативной, т.е. путем сочетания прямых и косвенных мер

<sup>24</sup> Розмаинский, И.В. Неопределенность и институциональная эволюция в сложных экономических системах: посткейнсианский подход / И.В. Розмаинский // Вопросы экономики. – 2009. – № 6. – С. 48-59.; Friedman, M. Money and economic development / M. Friedman. – 1973.

<sup>25</sup>Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1982 (1912).; Metz, R. Market Place: Collins Versus The Middle Man / R. Metz // The New York Times. – April 24, 1969. – р. 64.; Lieberman B.R. Technology: Alchemist Of Route 128; Глазьев, С.Ю. Состоится ли переход российской экономики на инновационный путь развития? / С.Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 2008. – № 1, 2. – С. 5.; Клейнер, Г.Б. Какая экономика нужна России и для чего? / Г.Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – №10. – С. 21.; Теория и прикладной инструментарий несырьевого развития России / О.А. Чернова, Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева и др. – Изд-во: Южный федеральный университет, 2014. – 267 с.; Веровская В.С., Тухканен Т.Н. Факторы и резервы повышения эффективности производства. В сборнике: Экономика и управление: современные тенденции. Материалы V Международной студенческой научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2017, с. 40-44

воздействия, благоприятствующих обновлению производственных фондов и освоению новых производств.

Следовательно, управляемый вывод (под действием направленного импульса) отраслей промышленности на фазу роста в точке бифуркации обеспечивается путем повышения концентрации ресурсов, расширения государственного участия в экономике и временного снижения влияния рыночных механизмов. В мировой практике перевод отраслей промышленного сектора на новый виток технологического развития осуществляется за счет введения комплексных мер государством по импортозамещению и временной протекции в рамках государственной промышленной политики<sup>26</sup>. При этом, наращивание технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения не носит тотальный характер, поскольку охватывает определенный набор отраслей.

Необходимо отметить, что ввод преференций отраслям промышленности, тарифное регулирование внешней торговли наблюдались в том числе на стадии первоначального накопления капитала ведущими европейскими странами с целью роста производства и развития технологического потенциала промышленности. Снижение влияния рыночных механизмов и повышение концентрации ресурсов способствовали развитию собственных производств, особенно в высокотехнологичных производствах того времени, таких как: судостроение, хлопчатобумажное производство, производство чугуна с использованием кокса, машинное и станкостроительное производство. Тем самым стимулировалось развитие смежных отраслей промышленности (транспорта, топливного производства, легкой промышленности и сельского хозяйства).

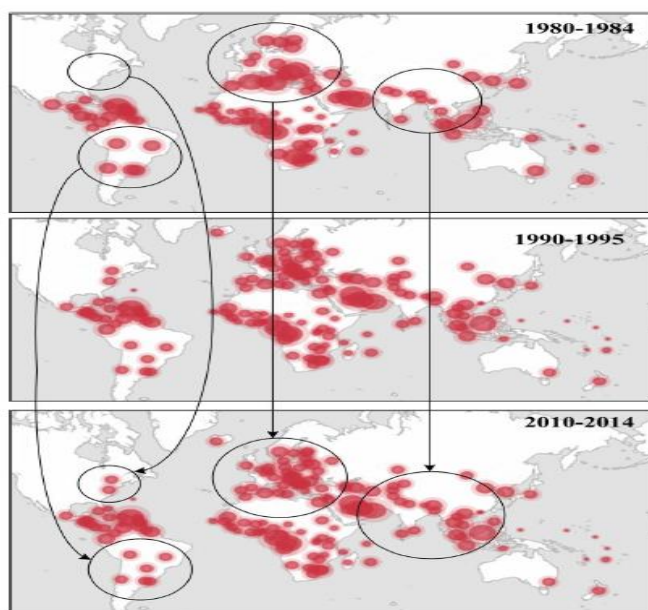
На протяжении всего XX века для стимулирования внутреннего производства, активизации индустриализации отраслей промышленности, размещения новых отраслей производства, в рамках действующего или

---

<sup>26</sup> Ведута, Е.Н. Государственные экономические стратегии / Е.Н. Ведута. – М.: РЭА им. Плеханова, 1998. – Режим доступа: <https://economylit.online/stran-ekonomika/gosudarstvennyie-ekonomicheskie-strategii.html>

формирующегося технологического уклада государства разных стран прибегали к импортозамещению в момент времени, приходящийся на экономический кризис и оживление: США при выходе из Великой Депрессии (1929 - 1933 гг.), СССР в период индустриализации после Гражданской войны (1926-1929 гг.), многие европейские государства, Япония, страны Юго-Восточной Азии, Латинской Америки после завершения Второй мировой войны (более подробно в разделе 2.1).

Проведенный Фоминой Н.Е. пространственный анализ современных тенденций к распределению индустриализации мировых экономик, позволил выявить тенденцию к снижению гео-экономической консолидации мировой промышленности, развертываемой в настоящий момент в Южной и Северной Америке, Европе, Африке и Азиатско-Тихоокеанском регионе, выраженной в увеличении числа локализованных зон промышленного производства и снижении их долей (рисунок 1.9).



*Рисунок 1.9 – Пространственный анализ динамики распределения индустриализации экономик по уровню добавленной стоимости (размер точки) промышленности в формировании ВВП экономики стран, (1980-2014 гг.)<sup>27</sup>*

<sup>27</sup> Фомина, Н.Е. Ключевые факторы стратегической конкурентоспособности промышленности / Н.Е. Фомина // Экономика и управление. Экономические науки. – 2015. – № 3(124). – С. 63-69.

Выявленная тенденция трактуется учеными как предпосылка к реиндустриализации (новой волны индустриализации) и пересмотру инструментарно-организационных мер развития технологического потенциала, которая затронет как развитые, так и развивающиеся страны<sup>28</sup>. В современных условиях в развитых странах это примет форму локализации промышленного производства внутри страны, импортозамещения, стимулирования внутреннего производства и совершенствования организационных решений наращивания существующего уровня технологического потенциала национальной экономики, репатриации промышленного производства (решоринга).

Тем самым, обобщая вышесказанное можно заключить, что придание направленного импульса на наращивание технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики происходит скачкообразно на определенных стадиях циклического развития отраслей промышленности, в частности на интервале времени между экономическим кризисом и оживлением экономики. При этом принятие решения об увеличении государственного участия в развитии промышленности и снижении влияния рыночных механизмов посредством реализации импортозамещения обуславливает появление точки бифуркации, которая вызывает формирование организационно-экономических инструментов и выработку организационных решений, стимулирующих наращивание и использование технологического потенциала в условиях импортозамещения и временной протекции.

Действие санкционных ограничений для российской экономики в отношении доступа на зарубежные рынки технологий, финансовых ресурсов и изменения набора стран-партнеров по внешнеэкономическому сотрудничеству и

---

<sup>28</sup> Марков, А.К. Инновационная стратегия предприятия в условиях конкуренции / А.К. Марков // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 2. – С. 50.; Morgan, R.P., Strickland, D.E. US university research contributions to industry / R.P. Morgan, D.E. Strickland // Science A. PUBL. Policy, GUILDFORD. – 2001. – Vol. 28, No. 2. – pp. 113-121.; Инновационные модели и инструменты управления промышленным предприятием: монография / С. В. Волков, Ю. В. Гапоненко, Г. С. Мерзликина, О. А. Минаева, Е. К. Пономарева, В. Ф. Трунина, О. М. Шаталова, С. А. Шевченко; под науч. ред. Г. С. Мерзликиной. – ВолгГТУ. – Волгоград. – 2015. – 112 с.; Тынянова, Н.А., Тухканен, Т.Н. Стратегический потенциал организации и его место в управлении / Н.А. Тынянова, Т.Н. Тухканен // В сборнике: Актуальные проблемы и тенденции менеджмента организаций. Сборник статей по материалам международной студенческой научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону. – 2017. – С. 128-132.

деятельности, совпавших с необходимостью проведения реиндустриализации и наращивания технологического потенциала отраслей промышленности, выступают условиями, которые вызывают появление точки бифуркации и необходимость управляемого вывода отраслей промышленного сектора на фазу экономического роста. Введение комплексных мер импортозамещения в ряде отраслей снижает негативное действие санкций и формирует благоприятные условия для развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в целом. Тем самым, формируется потребность в исследовании направленного импульсного воздействия на отрасли промышленного сектора, сущностно-содержательной характеристики технологического потенциала, а также анализе тенденций и существующих проблем развития технологического потенциала в России.

## **1.2 Направленное импульсное воздействие на развитие технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в условиях импортозамещения**

Развитие технологического потенциала и оживление производства промышленности в условиях импортозамещения напрямую сопряжено с опережающим развитием национальной экономики на инновационной и сбалансированной основе, что приведет к перемещению акцентов инвестиционного поведения в сторону поддержки тех инвестиционных проектов, которые направлены на развитие несырьевых импортозамещающих производств и формирование направленного импульсного воздействия по развитию технологического потенциала отраслей промышленного сектора.

Понятие «импульс» пришло в экономику из физики и обозначает перевод или толчок материального объекта куда-либо, т.е. в определенное место в

пространстве<sup>29</sup>. Рассматривается, что перемещение объекта в направленное положение зависит от массы объекта и скорости. Импульс оказывает воздействие на перемещение объекта с заданной скоростью, чем больше объект, тем больше требуется скорость (сила), которая должна к нему быть приложена, поскольку массу объекта невозможно изменить. Применительно к экономике, *импульс* можно представить в виде направленного воздействия на объект (в данном случае – это отрасль промышленного сектора экономики), позволяющего перевести его из одного состояния в другое, интенсивность перевода при этом зависит от текущего состояния и размера отрасли, а также совокупности приложенных инструментов и средств. В контексте развития технологического потенциала в условиях импортозамещения конечным результатом направленного импульсного воздействия на отрасли промышленного сектора целесообразно рассматривать снижение импортозависимости, сокращение технологического отставания и увеличение доли выпуска инновационных товаров.

В экономической литературе не сложилось единого подхода к определению «технологического потенциала». Согласно Большой Российской энциклопедии «потенциал» представляет собой совокупность средств, запасов, источников, которые имеются в наличии и могут быть мобилизованы, использованы для достижения определенной цели<sup>30</sup>. Правомерно рассматривать технологический потенциал отраслей промышленного сектора как составную часть производственного потенциала. А.Э. Бажилин и Н.И. Куликов определяют производственный потенциал как «систему экономических отношений, возникающую между хозяйствующими субъектами на макро- и микроуровнях с целью получения максимально возможного производственного результата, который может быть получен при наиболее эффективном использовании производственных ресурсов, при имеющемся уровне техники и технологий,

<sup>29</sup> Современный Энциклопедический словарь "Большая Российская Энциклопедия". – 1997.

<sup>30</sup> Большая Российская Энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. – М.: Большая российская энциклопедия, 2004-2017.

передовых формах организации производства<sup>31</sup>». Тем самым, технологический потенциал обеспечивает практическое осуществление технологических процессов, эффективное использование вовлеченных основных производственных фондов, освоение выпуска инновационной продукции и передовых технологий, увеличение качества выпускаемой продукции и повышение технологического уровня производственной деятельности.

А.В. Стрикунов и Л.И. Стрикунова рассматривают технологический потенциал как совокупность технологий, системы управления и организаторских качеств, оказывающих непосредственное влияние на объемы произведенной продукции<sup>32</sup>. Кучерова Е.И. рассматривает структуру технологического потенциала как совокупность ресурсного (основные производственные фонды, материальные ресурсы, трудовые и финансовые ресурсы), технологического (вовлеченная система технологий в производственную деятельность), организационного (принципы принятия управленческих решений), информационного компонентов (система обмена информацией)<sup>33</sup>. Тем самым, технологический потенциал следует рассматривать, как совокупность определенного набора ресурсов, характеризующихся с точки зрения их количества и качества. Балацкий Е.В. и Гусев А.Б. выделяют релевантный и нерелевантный технологический потенциал на основе принципа соответствия или несоответствия фактического уровня потенциала желаемым целям и направлению управляющего воздействия.<sup>34</sup>

Взаимодействие и взаимосвязанность составляющих структуры технологического потенциала отраслей промышленного сектора отображает единство временных и пространственных характеристик, которые являются не

<sup>31</sup> Бажилин, А.Э., Куликов, Н.И. Сущность и структура производственного потенциала / А.Э. Бажилин, Н.И. Куликов. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/st/2004/bazilins.pdf>

<sup>32</sup> Стрикунов, А.В., Стрикунова, Л.И. Технологический потенциал как составляющая производственного потенциала предприятия / А.В. Стрикунов, Л.И. Стрикунова. – Режим доступа: [http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13\\_55.pdf](http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13_55.pdf)

<sup>33</sup> Кучерова, Е.Н. Формирование механизма устойчивого развития машиностроительных предприятий в современных условиях (на примере машиностроительных предприятий Смоленской области) / Е.Н. Кучерова // Дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.Н. Кучерова. – Москва, 2011. – 167 с.

<sup>34</sup> Балацкий, Е.В., Гусев, А.Б. Инновационно-технологический потенциал России: взгляд извне / Е.В. Балацкий, А.Б. Гусев. – Режим доступа: [www.urban-planet.org/mono\\_1.html](http://www.urban-planet.org/mono_1.html)

только сформированными и накопленными свойствами (сформированный уровень технологического потенциала), но и перспективными возможностями его дальнейшего роста и развития (перспективный уровень технологического потенциала).

Динамика количественных и качественных показателей технологического потенциала уровня может иметь как положительные, так и отрицательные тренды, что будет характеризовать вектор развития технологического потенциала. Положительный тренд будет свидетельствовать о приросте технологического потенциала, а отрицательный тренд – о тенденции к спаду. Формирование и использование перспективного уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора предполагает обоснованный рост.

Принимая во внимание, что в контексте развития технологического потенциала, входящие в его состав элементы, обладают определенным сроком службы и подвержены физическому и моральному износу, что в дальнейшем приводит к их выбытию и снижению технологических возможностей отраслей промышленности. Вместе с этим возрастают требования рыночной среды к выпускаемой продукции, изменяются ее потребности, что вызывает необходимость в росте и увеличении технологического уровня отраслей промышленности, иными словами наращивании технологического потенциала. Структуризация основных процессов формирования, наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленности представлена на рисунке 1.10.

Формирование технологического потенциала заключается в соединении наиболее оптимальных ресурсов и технологий для обеспечения производственного результата. Ресурсная база может включать в свой состав материально-техническую оснащенность; необходимый уровень квалификации и подготовки трудовых ресурсов; результаты интеллектуальной, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, включенных в

производство; финансовые ресурсы, обеспечивающие выпуск многообразных конечных результатов труда.

В процессе сбора информации об уровне технологического потенциала учету подвергаются количество и качество ресурсов, а также возможности его наращивания. Повышение конкурентоспособности отраслей промышленности достигается импульсным воздействием на достижение целевой величины приращения технологического потенциала путем экстенсивного или интенсивного приращения.

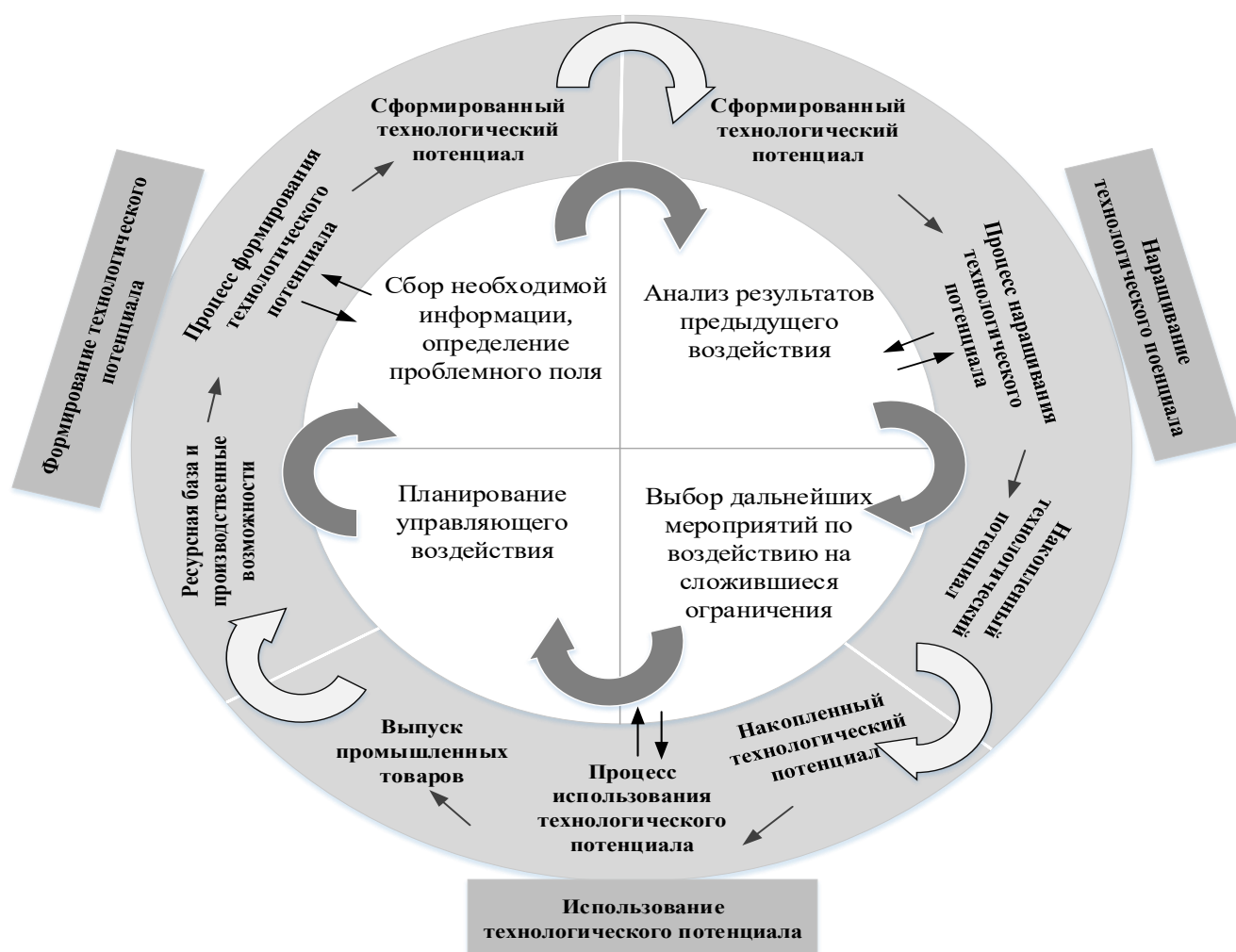


Рисунок 1.10 – Структуризация процессов развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики<sup>35</sup>

Экстенсивное наращивание технологического потенциала заключается в привлечении дополнительных ресурсов без изменения их качественных свойств, в

<sup>35</sup> Составлено автором по материалам исследования

то время как интенсивное наращивание подразумевает замену основных производственных фондов на передовые, использование более квалифицированного труда. Практическая реализация интенсивного наращивания технологического потенциала осуществляется посредством активизации динамических способностей.

В работах Я. Фагерберга и М. Шролека эмпирически доказано, что формирование и поддержание национальных конкурентных преимуществ в условиях инновационно-технологического развития определяется динамическими способностями отраслей промышленного сектора к эффективному использованию знаний для модернизации, адаптации и изменения вовлеченных технологий<sup>36</sup>. Таким образом, динамические способности представляют собой способность к реконфигурированию ресурсов, обеспечивающую непрерывное обновление технологий, посредством активизации либо поглощающих способностей, либо способностей к производству технологических инноваций, за счет интеграционного, кооперационного и сетевого взаимодействия субъектов экономической деятельности.

В современной экономической литературе сложились две основные концепции непрерывного наращивания технологического потенциала промышленности, базирующиеся на способностях промышленности развивать собственную технологическую базу, сокращая при этом технологическое отставание от экономически развитых стран, в частности, активизируя поглощающие (абсорбционные) способности или способность к производству технологических инноваций<sup>37</sup>. При этом отрасли промышленного сектора

---

<sup>36</sup> Fagerberg, J., Srholec, M. Capabilities, Competitiveness, Nations / J. Fagerberg, M. Srholec // Presentations of Participants of the International Conference «Dynamic Capabilities and the Sustainable Competitiveness of Firms and Nations». – 11 October 2012. – St. Petersburg University, Faculty of Management. – pp.157-166.

<sup>37</sup> Павлов, А.Ю., Самонова, К.В., Мухаева, А.О. Непрерывное обновление технологий в промышленности как путь к повышению конкурентоспособности / А.Ю. Павлов, К.В. Самонова, А.О. Мухаева // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №4. – Режим доступа: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3349](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3349); Угримова, С.Н., Тухканен, Т.Н. Современные методы управления экономическим потенциалом промышленного предприятия / С.Н. Угримова, Т.Н. Тухканен // В монографии: Современные проблемы экономического развития и управления промышленными предприятиями. – Ростов-на-Дону: Изд-во Донского государственного технического университета, 2017. – С.125-144.; Цветков, В.А., Степнов, И.М., Ковальчук, Ю.А. Реализация стратегий новой индустриализации экономики / В.А. Цветков, И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук // Вестник финансового университета, Москва. – 2016. – Т. 20,

реализуют соответствующие стратегии: стратегия заимствования, стратегия переноса, стратегия собственного производства и стратегия инновационно-распределительной дифференциации (таблица 1.2).

*Стратегия переноса (адаптации)* основана на использовании зарубежного производственного и научно-технического потенциала и переносе технологических инноваций на внутренние предприятия промышленного сектора в виде приобретения лицензий на выпуск высокотехнологичных товаров, востребованных на международных рынках. Это может послужить основой для развития и повышения собственного научно-технического и производственно-технического потенциалов, которые обеспечат полный инновационный цикл (от исследований и разработок до коммерческой реализации).

Таблица 1.2 – Стратегии непрерывного наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики<sup>38</sup>

| Стратегии развития                                      | Концепции непрерывного обновления       | База для формирования технологического потенциала | База для наращивания технологического потенциала | База для использования технологического потенциала |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Стратегия переноса                                      | Поглощающая способность                 | Заимствованная                                    | Заимствованная/собственная                       | Собственная                                        |
| Стратегия имитации                                      |                                         | Собственная / заимствованная                      | Заимствованная                                   | Собственная                                        |
| Стратегия наращивания                                   | Способность к собственному производству | Собственная                                       | Собственная                                      | Собственная/заимствованная                         |
| Стратегия инновационно-распределительной дифференциации |                                         | Собственная/заимствованная                        | Собственная                                      | Собственная/заимствованная                         |

*Стратегия имитации (заимствования)* предполагает включение собственного научно-технического потенциала и дешевых ресурсов производства (включая трудовые ресурсы) для освоения аналогичных зарубежных производств,

№ 6(96). – С. 19-30.; Нижегородцев, Р. М. Стратегии инновационного развития крупных наукоемких компаний: институты и механизмы управления изменениями / Р.М. Нижегородцев // Russian Journal of Management. – 2015. – Т. 3, № 1. – С. 2-15.

<sup>38</sup> Составлено автором по материалам исследования

в том числе и высокотехнологичных товаров. Постепенное развитие инженерно-технического обеспечения процесса производства в дальнейшем обеспечивает развитие собственной научно-исследовательской базы и технологического потенциала.

*Стратегия наращивания* состоит в использовании собственного научно-технического и производственного потенциалов и вовлечении зарубежных научно-исследовательских центров для интегрирования результатов фундаментальных и прикладных наук, что впоследствии позволяет создавать и расширено использовать новые технологические решения для выпуска новых конкурентоспособных товаров.

Относительно новой стратегией в экономической практике стала *стратегия инновационно-распределительной дифференциации*, которая предполагает дифференциацию отраслей промышленного сектора посредством формирования инновационно-активных отраслей промышленности в виде точек роста наукоемкого и технологического развития, где доля выпуска инновационных товаров в общей структуре ВВП более 50%. Наделение отраслей особым статусом и предоставление им приоритетного целевого финансирования, позволит создать точки инновационного и технологического роста инвестиционного типа, задача которых будет состоять в наращивании выпусков конкурентоспособных товаров и технологий, отвечающих требованиям рынка. Промышленная политика в рамках данной стратегии должна быть построена таким образом, чтобы обеспечивался трансфер и тиражирование технологий и инновационных товаров от инновационно активных отраслей в отрасли, развивающиеся по имитационной или адаптивной стратегии.

Применимость той или иной стратегии зависит от определенного набора факторов<sup>39</sup>, которые оказывают свое влияние на промышленный сектор экономики, например, степень развитости научно-исследовательского

---

<sup>39</sup> Мерзликина Г.С., Картавченко В.В. Инновационная система воспроизводства основного капитала. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2015;(1):244-250. DOI:10.20914/2310-1202-2015-1-244-250

компонента, конкурентоспособность выпускаемых товаров, наличие факторов производства и др. Относительно российской экономики подобный анализ будет приведен в разделе 1.3.

Использование технологического потенциала промышленного сектора заключается в выпуске конкурентоспособных товаров и технологий, отвечающих требованиям рынка.

На основе вышеизложенного, в данной работе под *технологическим потенциалом* понимается совокупность материальных, трудовых, финансовых, интеллектуальных ресурсов и динамических способностей, необходимых для обеспечения максимального производственного результата и непрерывного обновления технологий и производственной базы.

В тоже время следует различать инновационный и технологический потенциал. Согласно ГОСТ Р 54147-2010 «Стратегический и инновационный менеджмент» инновационный потенциал представляет собой совокупность материальных, финансовых, интеллектуальных, научно-технических и иных ресурсов, которые необходимы для осуществления инновационной деятельности<sup>40</sup>. В этой связи принципиальным отличием, с точки зрения функционального подхода, инновационного потенциала от технологического потенциала является производство знаний первого в виде результатов научно-технических работ, изобретений, образцов новой техники и т.д.; и непосредственное использование полученных знаний в производственной сфере последним.

Развитие технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики обладает определенными специфическими особенностями, которые обусловлены характером функционирования отраслей и входящих в их состав

---

<sup>40</sup>ГОСТ Р 54147-2010 «Стратегический и инновационный менеджмент» – Режим доступа:<http://gostrf.com/normadata/1/4293799/4293799650.htm>

промышленных предприятий, однако наиболее общими параметрическими характеристиками технологического потенциала являются следующие<sup>41</sup>:

— технологический потенциал отраслей промышленного сектора экономики представляет собой динамическую характеристику, которая проявляется в процессе его использования;

— технологический потенциал формируется непосредственно на основе общих отраслевых особенностей и характера хозяйственной деятельности промышленного предприятия;

— использование и наращивание технологического потенциала промышленного сектора должно быть подчинено принципам непрерывного обновления и комплементарности, которые обеспечивают рост уровня технологического потенциала;

— адаптация технологического потенциала к изменяющимся внутренним и внешним условиям является имманентно присущей потребностью, которая достигается за счет активизации динамических способностей.

Исследование импульсного воздействия на отрасли промышленного сектора экономики при наращивании технологического потенциала и оживлении промышленного производства в условиях импортозамещения необходимо рассматривать непосредственно в отраслевом срезе, в частности в отраслях обрабатывающей промышленности. Однако в виду сырьевой направленности российской экономики целесообразно включить в исследование и отрасли добывающей промышленности с тем, чтобы сопоставить динамику уровня технологического потенциала и вектора его развития в условиях импортозамещения.

Импортозамещение (*Import Substitution Industrialization (ISI)*) берет свое начало в теории производственных сил, изложенной в работе «Зарождение

---

<sup>41</sup> Самонова, К.В., Павлов, А.Ю. Технологический потенциал отраслей промышленности России: основные характеристики и тенденции / К.В. Самонова, А.Ю. Павлов // Сб. тр. международной конференции молодых ученых, аспирантов и магистрантов «Инновационные технологии в экономике, образовании и управлении». – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 188-194.

промышленности» Ф. Листа, которая посвящена поиску ответа на вопрос: каким образом государство в силу своих возможностей и исторически сложившегося экономического развития может ликвидировать промышленное (технологическое) и экономическое отставание от развитых стран. Изучая промышленное развитие стран в период первоначального накопления капитала, Ф. Лист выявил, что для индустриализации промышленности и наращивания темпов промышленного производства необходимо построение регулирования экономики таким образом, чтобы защитить внутреннего производителя от мировых<sup>42</sup>. Здесь задача государства состоит в одновременном стимулировании высокопроизводительного труда и протекции производственной деятельности, путем тарифного регулирования (частичный или полный запрет на ввоз), и поддержания промышленного и технологического развития национальной экономики, что будет служить основой для ведения успешной и эффективной хозяйственной деятельности в условиях международной конкуренции.

Каждая конкретная страна в разные периоды своего промышленного и экономического развития в условиях импортозамещения варьировала степень и глубину защиты отраслей промышленности, путем использования унифицированных инструментов или набора инструментов, осуществляя политику протекционизма<sup>43</sup>. Политика протекционизма предполагает установление степени защиты национального производителя, в частности: от тотального прекращения импортной деятельности (твердая протекционистская политика Александра I в 1822 г. в России, устанавливавшая высокие барьеры к ввозу импортных товаров; запретительные тарифы Германии, Франции, Италии, США, Великобритании в период развития капиталистического производства конца XIX века), характеризуемого как крайняя политика протекционизма; до применения защитных мер в конкретных отраслях промышленности в сочетании с заинтересованностью государства по развитию данных отраслей

<sup>42</sup> List, F. The National System of Political Economy / F. List. – London Longmans Green and Co. – 1841.

<sup>43</sup> Страгис, Ю.П. Протекционизм: история и теория экономической политики / Ю.П. Страгис // Электронный научный журнал «APRIORI. СЕРИЯ: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ». – 2016. – №2. – С. 1-7. – Режим доступа: <http://www.apriori-journal.ru/seria1/2-2016/Stragis1.pdf>

промышленности (защита и развитие автомобильной промышленности в Италии; защита и развитие сталелитейной и автомобильной промышленности в США в настоящее время).

Систематизированное представление о характере защиты внутреннего производителя при вариации национальных приоритетов касательно импортной и экспортной деятельности представлено в классификационной таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Видовая характеристика защиты национальной экономики от международной конкуренции<sup>44</sup>

|                         |            | Экспортная деятельность                                                                                                                                                                                                       | Импортная деятельность                                                                                                                                           |
|-------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Крайний протекционизм   | I порядка  | $Exp \rightarrow \min$<br>Ограничена или незначительна. Ослабление внешнеэкономических связей. Экспорт осуществляется только с государствами-партнерами, государствами-союзниками.                                            | $Imp \rightarrow \min$<br>Отсутствует или крайне ограничена. Импорт ограничивается согласно строго установленному и допустимому для ввоза перечню товаров        |
|                         | II порядка | $Exp = \text{const.}$<br>Уровень экспортной деятельности не претерпевает значительных изменений.                                                                                                                              | $Imp \rightarrow \min$<br>Ввозу подлежат товары, не имеющие аналогов внутреннего производства, или импорт допустим в не ключевых отраслях промышленности         |
| Умеренный протекционизм | I порядка  | $Exp = \text{const.}$<br>Уровень экспортной деятельности не претерпевает значительных изменений в не ключевых отраслях. Постепенное увеличение экспорта товаров, произведенных в отраслях, несущих импортозамещающую функцию. | $Imp \rightarrow \min$ в конкретных отраслях промышленности или по определённым товарным группам. В не ключевых отраслях уровень импорта постепенно сокращается. |
|                         | II порядка | $Exp \rightarrow \max$<br>Наращивание экспортного потенциала. Расширяются рынки сбыта и номенклатура экспортных товаров                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |

Неэффективность импортозамещения объясняют постоянным копированием и размещением необходимых производств на территории страны, что тормозит развитие собственных технологий. П. Франко полагает, что создаваемые государством благоприятные условия для экономического роста в

<sup>44</sup> Составлено автором на основе исследования степени защиты внутреннего производителя

условиях временной изолированности от внешней конкуренции позволяют выиграть только промышленным олигархам от импортозамещения<sup>45</sup>.

В ряде работ указывается, что стремление повысить технологический уровень промышленности развивающимися странами в рамках импортозамещения, вводит страну в еще большую зависимость от импорта в виду необходимости заимствования передовых технологий и большего ввоза необходимого сырья<sup>46</sup>, отсутствие необходимого объема государственного финансирования и отработанных механизмов реаллокации инвестиционных ресурсов, передачи наукоемких технологий приводит к снижению экспортного, технологического потенциалов, конкурентоспособности и запаздыванию перехода на экспортно-ориентированное развитие, приводя промышленный сектор и экономику в целом в фазу рецессии и стагнации<sup>47</sup>.

Г. Брутон в своих исследованиях выявил, что перевод отраслей промышленности на новый виток технологического и экономического развития в условиях импортозамещения обеспечивается, во-первых, оценкой сформированного уровня технологического потенциала и производственных возможностей промышленного сектора, поскольку они составляют основу для замещения определенных категорий импортных товаров, во-вторых выработкой инструментов и средств направленного «стимулирования внутреннего производства и технологического развития, что обеспечивает структурные изменения в экономике, переливая инвестиции в нетрадиционные отрасли промышленности<sup>48</sup>». Из этого следует, что направленное импульсное воздействие с целью наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора в условиях импортозамещения заключается в снижении

---

<sup>45</sup> Franko, P.M. The puzzle of Latin American economic development / P.M. Franko. – Rowman & Littlefield Publishers, 2007.

<sup>46</sup> Chen, T., Tang, D. Comparing technical efficiency between import-substitution-oriented and export-oriented foreign firms in a developing economy / T. Chen, D. Tang // Journal of Development. – North-Holland. – 1987. – Vol. 26. – pp. 277-289.

<sup>47</sup> Rodrigues, M. Import substitution and economic growth / M. Rodrigues // Journal of Monetary Economics. – 2010. – Vol. 57. – pp. 175-188.

<sup>48</sup> Bruton, H., Import Substitution Strategy of Economic Research Memorandum No. 27 / H. Bruton. – Center for Development Economics Williams College Williamstown, Massachusetts. – April 1969. – 49 p.

импортозависимости и снятии технологических ограничений по выпуску конкурентоспособной продукции. Тем самым, сконцентрированного внимания требует объективная оценка уровня технологического потенциала и производственных возможностей промышленного сектора, которые лягут в основу наделения отраслей промышленности импортозамещающей функцией, а также разработка инструментария направленного импульсного воздействия, который будет способствовать приращению уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики.

Действительно, с одной стороны, государственную поддержку могут получить слабые отрасли обрабатывающей промышленности с низким технологическим потенциалом, что будет способствовать развитию ранее неконкурентоспособных товаров на внешнем и/или на внутреннем рынках; с другой стороны, предпочтение может отдаваться развитым отраслям с достаточно высоким экспортным и технологическим потенциалом<sup>49</sup>, что в дальнейшем позволит им прочно обосноваться на внешних рынках и будет служить драйвером для подъема промышленного производства и ускорения модернизации технологической базы и производственной инфраструктуры. Следует предположить, что в условиях существующей тенденции к уменьшению материалоемкости производственного цикла в сторону производства наукоемких товаров, обусловленной ускоряющимся темпом НТП, и действия санкционных ограничений в отношении российской экономики, целесообразно оказывать государственную поддержку высокотехнологичным отраслям обрабатывающей промышленности, поскольку производимая наукоемкая продукция ориентирована на удовлетворения потребностей внутренних и внешних потребителей.

Международные статистические и аналитические издания признают отрасли высокотехнологичными, если доля затрат на НИОКР в структуре

---

<sup>49</sup> Нижегородцев, Р.М., Горидько, Н.П. Импортозамещение или экспортная ориентация - мнимая альтернатива: сценарии развития российской экономики в условиях нарастания внешних рисков / Р.М. Нижегородцев, Н.П. Горидько // Труды XI Международной научной конференции «Российская экономическая модель-5: настоящее и будущее аграрного, индустриального и постиндустриального секторов». – Краснодар: КубГАУ. – 2015. – С. 401-424.

себестоимости занимает более 17-19 %. А значение относительной доли высокотехнологичных товаров в структуре мирового экспорта признается как объективный индикатор уровня технологического развития и конкурентоспособности национальной обрабатывающей промышленности. Классификация отраслей обрабатывающей промышленности по степени технологичности представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Классификация отраслей промышленного сектора экономики по степени технологичности производства<sup>50</sup>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокотехнологичные отрасли            | производство аппаратов для авиакосмической отрасли; производство фармацевтической продукции, производство медицинской техники, оптических приборов и аппаратуры; производство офисного оборудования и вычислительной техники, аппаратуры для радио, телевидения и связи |
| Средневысокотехнологичные отрасли      | химическое производство; производство машин и оборудования; производство автомобилей, прицепов и прочих транспортных средств; производство электрооборудования и электрических машин                                                                                    |
| Низкосредневысокотехнологичные отрасли | металлургическое производство; производство кокса и нефтепродуктов; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство прочих неметаллических минеральных изделий; строительство и ремонт судов                                                               |
| Низкотехнологичные отрасли             | производство пищевых продуктов, напитков, табачных изделий; производство текстиля, одежды, кожи, меха; обработка древесины и производство изделий из дерева, производство картона, бумаги, мебельное производство, обработка вторичного сырья                           |

Высокотехнологичные отрасли обрабатывающей промышленности представляют собой отрасли с наибольшей доходностью, сосредоточением инновационной и инвестиционной активности, обеспеченных необходимыми реальными и портфельными инвестициями в среднесрочном и долгосрочном периодах. Либерман Б. назвал эти отрасли «драйвером» для развития промышленных производств более низкого технологического уровня<sup>51</sup>. В случае, когда хозяйственная деятельность отраслей более низкого технологического уровня (низкотехнологичных, среднетехнологичных) нацелена на удовлетворение

<sup>50</sup> Составлено автором по данным Росстата

<sup>51</sup> Lieberman, B.R. Technology: Alchemist Of Route 128. – Boston's «Golden Semicircle», The New York Times. – January 8, 1968. – p. 139.

потребностей высокотехнологичных отраслей, образуется «вертикально интегрированная производственная цепочка промышленного выпуска продукции от процесса добычи природных ресурсов до промышленного выпуска конечного наукоемкого продукта<sup>52</sup>». В своих исследованиях Метц Р. сравнил этот процесс с «пирамидой ценностей промышленного производства<sup>53</sup>», подтвердив на практике, что наивысшей «промышленной ценностью» или пиком является производство высокотехнологичных и наукоемких товаров. Интегрированным отраслям промышленности легче сформировать стратегическую конкурентоспособность и перейти на фазу роста.

Современная система промышленного производства воспринимает инновационные товары, продуцируемые практически всеми отраслями научного знания, что приводит к количественным и качественным изменениям в экономике промышленного сектора (рисунок 1.11).



*Рисунок 1.11 – Основные показатели развития науки и инноваций в промышленном секторе России<sup>54</sup>*

Значимость инновационной ориентации инвестиционного капитала при наращивании технологического потенциала отраслями промышленного сектора особенно важна в условиях нестабильного развития экономики и государственной

<sup>52</sup> Там же

<sup>53</sup> Metz, R. Market Place: Collins Versus The Middle Man / R. Metz // The New York Times. – April 24, 1969. – p. 64.

<sup>54</sup> Составлено автором по материалам Росстата

реализации импортозамещения<sup>55</sup>. При этом осуществление инвестиционных проектов приведет к сокращению разбалансированности воспроизводственных пропорций, устраним дисбаланс при распределении факторов производства, несоответствие между технологическим потенциалом и инвестиционной деятельностью.

Особые предпочтения в указанных выше процессах будут отдаваться тем инновациям, которые имеют межотраслевой характер, поскольку в них заложен потенциал интегрирования производственных ресурсов импульсного воздействия на развитие технологического потенциала и промышленного производства.

В своей работе Бендилов М. и Фролов И. отмечают, что, хотя сфера финансов и сфера услуг составляют основу экономик развитых стран (около 50% ВВП), нельзя не признать, что устойчивое технологическое развитие страны обеспечивают и закладывают отрасли обрабатывающей промышленности<sup>56</sup>. Сокращение доли обрабатывающих отраслей в общем объеме ВВП ниже критического уровня приводит к нестабильности экономики.<sup>57</sup> Подтверждению этому служит развитие экономики США, где с 1990-х годов наметилась деформация отраслевой структуры, которая привела к структурной диспропорциональности: отрицательный тренд доли обрабатывающей промышленности (с 23,4% в 1970 г. до 13,8% в 2003 г.), стремительное непропорциональное увеличение финансового сектора в отраслевой структуре (с 19,1% в 1970 г. до 32% в 2003 г.)<sup>58</sup>. Деформация отраслевой структуры экономики США привела к структурному кризису, многократно усилившемуся в период финансового кризиса 2008 года.

---

<sup>55</sup> Ковальчук, Ю.А., Степнов, И.М. Управление модернизационными процессами в высокотехнологичных отраслях в условиях реиндустриализации экономики / Ю.А. Ковальчук, И.М. Степнов // Вестник рязанского государственного радиотехнического университета. – Изд-во: Рязанский государственный радиотехнический университет. – Рязань, 2013. – №2(44). – С. 114-122.

<sup>56</sup> Бендилов, М.А., Фролов, И.Э. Высокотехнологический сектор промышленности России / М.А. Бендилов, И.Э. Фролов. – М.: Наука, 2007. – 583 с.

<sup>57</sup> Развадовская, Ю.В., Шевченко, И.К. Структурный анализ технологических укладов в процессе развития промышленного сектора экономики: генезис, закономерности и тенденции / Ю.В. Развадовская, И.К. Шевченко // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – № 8 (133). – С. 58-65.

<sup>58</sup> Акаев, А.А., Садовский, В.А. Исследование сценариев развития России в условиях мирового кризиса / А.А. Акаев, В.А. Садовничий. – Режим доступа: <http://www.askarakaev.com>

Акаев А.А. и Садовничий В.А., исследуя динамику мирового развития, в своей работе приходят к выводу, что сбалансированной отраслевой структурой экономики следует считать ту, в которой доля отраслей обрабатывающей промышленности составляет одну пятую всей структуры экономики<sup>59</sup>. При этом 20% структуры отраслей обрабатывающей промышленности должны приходиться на высокотехнологичные производства и 50% на среднетехнологичные производства. Такое пропорциональное соотношение позволяет поддерживать инновационно-технологическое развитие стран.

Сопоставление структуры отраслей обрабатывающей промышленности по степени технологичности российской экономики и промышленно развитых стран, демонстрирует, что доля высокотехнологичных отраслей в 2,5 раза ниже зарубежного уровня (рисунок 1.12).

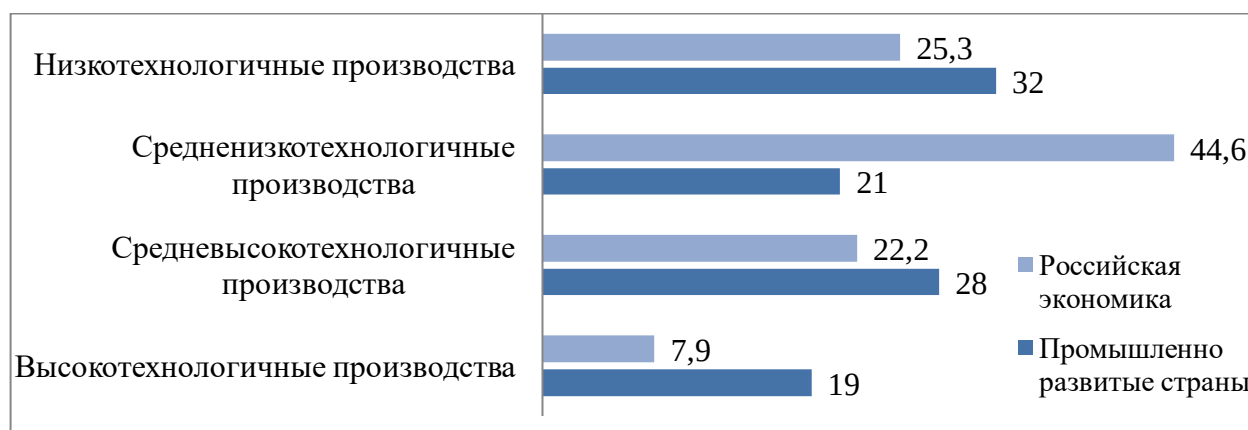


Рисунок 1.12 – Сопоставление структуры обрабатывающей промышленности промышленно развитых стран и России в 2016 году, %<sup>60</sup>

Преобладание добывающих и перерабатывающих отраслей в структуре промышленности предопределяет низкий уровень конкурентоспособности промышленной продукции отраслей обрабатывающей промышленности, технологическое отставание и необходимость реализации организационно-

<sup>59</sup> Акаев, А.А., Садовничий, В.А. О новой методологии долгосрочного циклического прогнозирования динамики развития мировой системы и России / А.А. Акаев, В.А. Садовничий. – Режим доступа: [http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00\\_Akaev\\_Sadovnichy.pdf](http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00_Akaev_Sadovnichy.pdf)

<sup>60</sup> Составлено автором по данным Росстата и Акаев, А.А., Садовничий, В.А. О новой методологии долгосрочного циклического прогнозирования динамики развития мировой системы и России / А.А. Акаев, В.А. Садовничий. – Режим доступа: [http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00\\_Akaev\\_Sadovnichy.pdf](http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00_Akaev_Sadovnichy.pdf)

экономических инструментов, направленных на развитие технологического потенциала в условиях импортозамещения за счет технологических инноваций.

Многие ведущие ученые отмечают, что определяющим фактором экономического и технологического развития выступают технологические инновации в отраслях промышленного сектора экономики, которые непосредственно задействованы в производственном процессе<sup>61</sup>. При этом, воздействие технологического фактора на интенсификацию промышленного производства осуществляется посредством:

— модернизации производства за счет вовлечения передовых техник и технологий;

— обеспечения структурных изменений в промышленном секторе экономики за счет увеличения доли высокотехнологичных производств в структуре промышленности.

Модернизация производства за счет вовлечения технологических инноваций может реализовываться посредством обновления производственных фондов (технологическая модернизация), участия в технологическом обмене (приобретение и освоение новых технологий), а также за счет непрерывной научно-изыскательной и опытно-конструкторской деятельности (рисунок 1.13), что позволяет аккумулировать экономический эффект, выражающийся в возможности промышленного производства товаров, обладающих улучшенными потребительским и функциональными качествами, а также оптимизации производственного процесса, повышении конкурентоспособности и технологического потенциала национального производителя.

Накопленный экономический эффект в результате модернизации производства создает благоприятные предпосылки для освоения новых производств и технологий. Обеспечение непрерывности обновления технологий

---

<sup>61</sup> Красильников, О.Ю. Российская экономика: структурные сдвиги в свете глобализации / О.Ю. Красильников // Общественные науки и современность. – 2001. – №6. – С. 46-50.; Матвеева, Л.Г., Чернова, О.А. Российское импортозамещение в условиях «Новой нормальности» /Л.Г. Матвеева, О.А. Чернова // Пространство экономики. – 2016. – №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskoe-importozameschenie-v-usloviyah-novoy-normalnosti>

«на местах» создает предпосылки и условия для расширения собственных технологических возможностей, повышения уровня загрузки производственных мощностей, освоения и локализации перспективных направлений производственной деятельности, развития технологического потенциала.

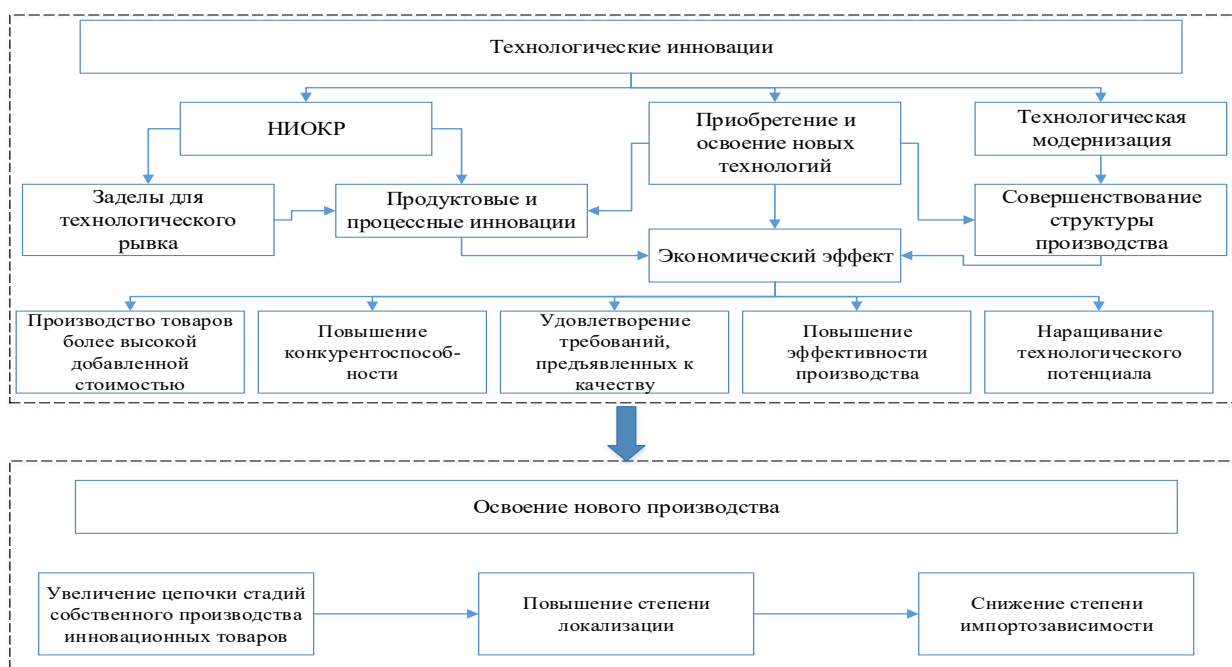


Рисунок 1.13 – Место технологических инноваций в контексте развития технологического потенциала в условиях импортозамещения<sup>62</sup>

Дальнейший анализ тенденций и проблем формирования, наращивания и использования технологического потенциала в России позволит идентифицировать существующие ограничения технологического развития отраслей промышленного сектора экономики, в то время как оценка производственных возможностей позволит выявить резервы повышения выпуска в конкретных отраслях, что станет основой для направленного импульсного воздействия на технологический потенциал в условиях импортозамещения.

<sup>62</sup> Составлено автором по материалам исследования

### **1.3 Анализ тенденций и проблем развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики**

Вопросы о необходимости модернизации экономики России, диверсификации экономики, повышения конкурентоспособности отраслей промышленности, снижения импортозависимости и развития высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности поднимались на государственном уровне неоднократно. Развитие технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики за счет замещения импорта на внутреннем рынке и роста промышленного производства стало темой для обсуждения не только ввиду наложенных санкционных ограничений в 2014 г. Данные вопросы неоднократно поднимались в разные периоды времени российскими экономистами, которые видели в этом источник поддержки национального производителя, сохранения национальной безопасности и развития стратегической конкурентоспособности в контексте реализации импортозамещения<sup>63</sup>.

Попытки реализации импортозамещения, снижения доли потребления импортных товаров и перевода промышленного сектора на новый этап развития в современной российской экономике наблюдались в период сильной девальвации рубля в 1998 году, импортозамещение также рассматривалось в качестве одного из инструментов по стимулированию процесса модернизации производства и перехода к реиндустриализации в рамках «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года<sup>64</sup>», которую

---

<sup>63</sup> Бендиков, М.А., Ганичев, Н.А. Электронная импортозависимость и пути ее преодоления (на примере космической промышленности) / М.А. Бендиков, Н.А. Ганичев // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 3(402), январь. – Рубрика: Преодоление импортозависимости. – С. 2-17.; Рогозин, Д. Рост производительности труда – главный фактор устойчивого развития России после 2020 года / Д. Рогозин // Национальная оборона. – 2014. – № 6. – Режим доступа: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/exclusive/2014/0813/180013394/detail.shtml>

<sup>64</sup> Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 №1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/>

представило Правительство России в 2008 году. Однако данные попытки были не столь удачными в современной истории России.

Трансформационные процессы 1991-1998 годов привели к глубокому промышленному спаду ВВП на 40%, либерализация внешней торговли способствовала удовлетворению внутреннего спроса конкурентоспособным импортом и свертыванию промышленного производства внутри страны. Сокращение предложения отечественных товаров вызвало резкие скачки инфляции (до 2507% в 1992 г.)<sup>65</sup>. В стремлении повышения ценовой конкурентоспособности национальных экспортеров в условиях либерализации внешней торговли и сокращения спроса на импортные товары в 1998 году была проведена девальвация рубля. Тем не менее, отсутствие институциональной протекции внутренних производителей, неразвитость рыночных механизмов, чрезмерная открытость и постепенный рост мировых цен на энергоносители, сформировали условия для деформации отраслевой структуры промышленности и перехода на экспортноориентированную модель развития национальной экономики (около 70 - 80% структуры экспорта России приходится на топливно-энергетические товары<sup>66</sup>). Укрепление курса рубля в 2000-2008 гг. на фоне благоприятной конъюнктуры мировых цен на энергоносители не активизировали поглощающие способности отраслей и инновационную активность обрабатывающей промышленности, не подтолкнули расширение и строительство предприятий, а также обеспечение экономического роста за счет импортозамещения иностранных товаров<sup>67</sup>. Напротив, наблюдается постепенное сокращение и свертывание отдельных составляющих и даже целых

---

<sup>65</sup> Дейнека, Л.Н. Россия в системе мирохозяйственных связей: проблемы сохранения экономической безопасности страны - Россия в глобальной экономике: вызовы и институты развития. / Л.Н. Дейнека // Материалы III Международного политэкономического конгресса и VI Международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 26-28 мая 2016 г.): в 2 т. под ред. М.А. Боровской, Ю.М. Осипова, А.В. Бузгалина, А. Ю. Архипова. – Ростов-на-Дону: Изд. ЮФУ, 2016. – С. 434-438.; Волкова, Е.В. Реализация стратегии импортозамещения продукции на российских промышленных предприятиях / Е.В. Волкова // Экономика и управление. Экономические науки. – 2009. – № 12 (61). – С. 281-286.

<sup>66</sup> В 2014 г. – 75,6%, в 2015 г. 68,5%, в 2016 г. 64,5%. Данные таможенной статистики. – Режим доступа: <http://www.customs.ru>

<sup>67</sup> Самонова, К.В. Процессы деформации отраслевой структуры экономики промышленного сектора: генезис, причины и тенденции. 18-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь В XXI веке», Украина, г. Харьков. – 2014. – С. 146-147.

технологических цепочек производственного процесса, снижение уровня загрузки производственных мощностей в частности в фондообразующих отраслях промышленного сектора. По данным Министерства промышленности и торговли за 1991-2013 гг. производство тракторов снизилось в 8 раз, металлорежущих станков – в 12 раз, деревообрабатывающих станков – в 25 раз и т.д.<sup>68</sup>.

Хотя отмечались увеличение вклада отраслей обрабатывающей промышленности в общий выпуск промышленных товаров с 67,3% в 1998 гг. до 73,02% в 2003 гг., при постепенном снижении доли ресурсодобывающих отраслей с 17,87% до 16,56%; и положительные темпы роста объема промышленного выпуска в обрабатывающей промышленности при значительном сокращении ее доли в общей структуре промышленного выпуска на 2,67% с 2008 - 2013 гг. и 6,84 % с 2003 – 2013 гг.<sup>69</sup> Однако, высокая степень износа основных производственных фондов при незначительных объемах инвестиций, направленных на модернизацию и восстановление производства, нашли свое отражение в замедлении процессов обновления основных производственных фондов, отсутствии многочисленных конкурентоспособных производств, при этом существующий уровень спроса оказался недостаточным для повышения внутреннего производства.

Анализ динамики показателей основных производственных фондов промышленности России (рисунок 1.14) позволил выявить сохранение тенденций к общему снижению производственного потенциала, и, как следствие, технологического потенциала отраслей промышленности как в периоды наиболее благоприятные для наращивания технологического потенциала национальной экономики (1998 г., 2008 г.), так и в условиях реализации отраслевых проектов импортозамещения.

---

<sup>68</sup> Минпромторг. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru>

<sup>69</sup> Данные Росстата

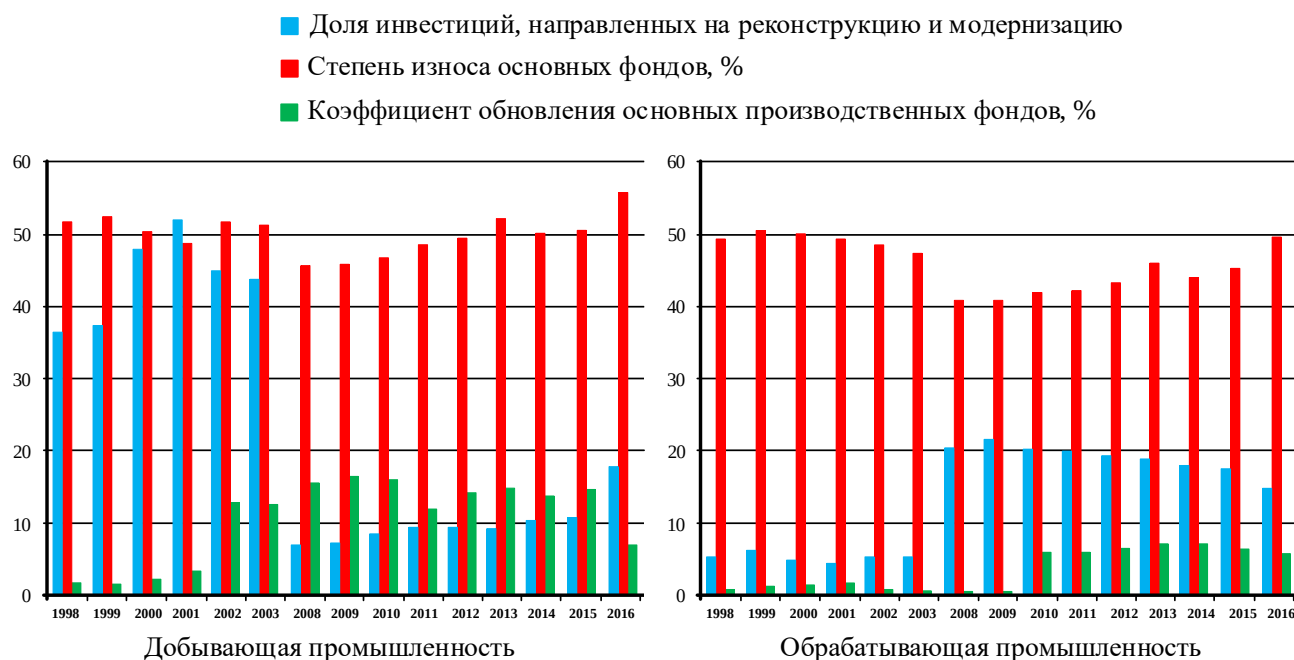


Рисунок 1.14 – Состояние основных производственных фондов промышленного сектора России в периоды 1998-2016 гг.<sup>70</sup>

Спрос на внутреннем рынке в России в настоящее время обеспечен, в основном, за счет значительного объема ввозимой импортной продукции (рисунки 1.15, 1.16), в частности товаров потребительского и инвестиционного назначения.

Использование в производственной деятельности импортных технологий в России до введения санкций составляло 78%, сырьевой базы – 67%. Ослабление национальной валюты в 2014-2016 гг., внешнеполитическое давление и взаимные санкции позволили снизить объемы импорта к концу 2014 г. на 9,1%. Снижение импорта в 2015 г. на 40,0% по отношению к 2014 г. и в 2016 г. на 0,3% по отношению к 2015 г.<sup>71</sup> обусловлено, преимущественно не сохранением санкций и низкого курса рубля, а применением инструментов и средств по стимулированию внутреннего промышленного производства.

<sup>70</sup> Рассчитано автором по материалам Росстата

<sup>71</sup> Статистические данные таможенной статистики; Баранов, Э.Ф., Волкова, Н.Н., Лобзова, А.Ф. Импортзамещение в динамике внешней торговли товарами в Российской Федерации / Э.Ф. Баранов, Н.Н. Волкова, А.Ф. Лобзова // Экономика и политика, Экономические науки. – 2013. – № 7(104). – С. 7-11.



Рисунок 1.15 – Структура российского импорта по товарным группам<sup>72</sup>

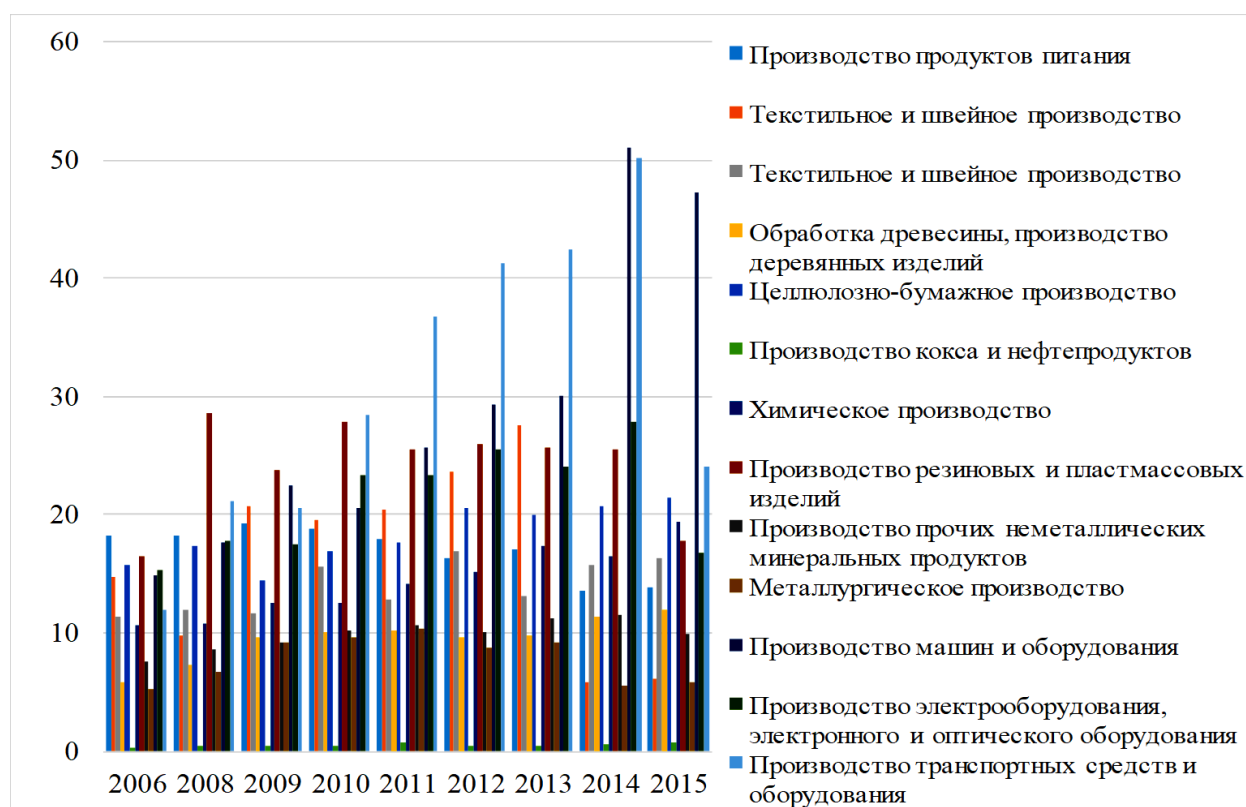
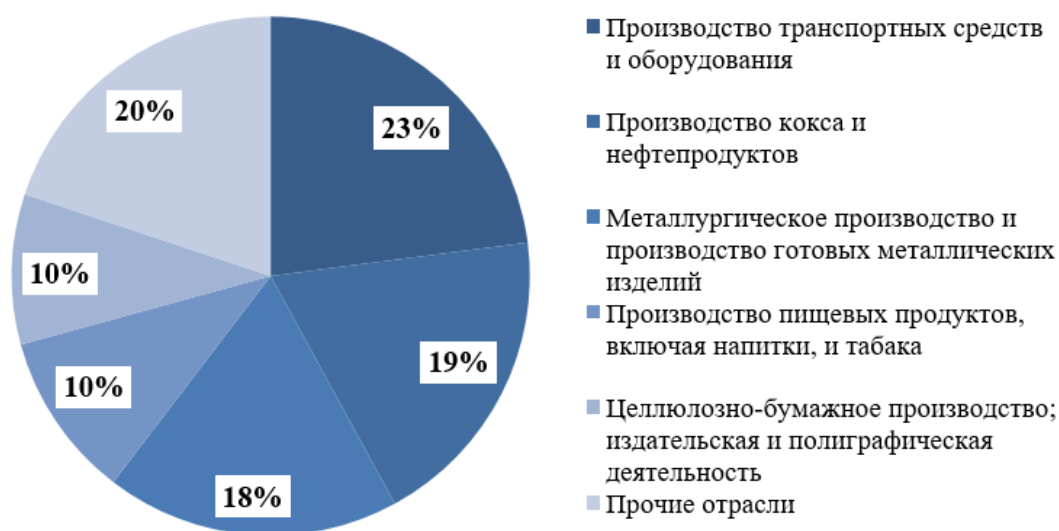


Рисунок 1.16 – Динамика доли импортного сырья, материалов, покупных изделий в расходах предприятий по отраслям обрабатывающей промышленности для производства и реализации продукции в период 2006-2015 гг., %<sup>73</sup>

<sup>72</sup> Рассчитано автором по данным Росстата

<sup>73</sup> Рассчитано автором по статистическим данным Росстата и Таможенной статистики

В настоящее время реализация импортозамещения при направленном импульсном воздействии на наращивание технологического потенциала и промышленного производства в России может столкнуться с рядом проблем, которые были накоплены на протяжении долгих лет, в частности это связано, в первую очередь, с импортозависимостью технологий. С 2009 года и по настоящее время в целом по промышленности сохраняется высокая доля импортного оборудования в общем объеме инвестиций на оборудование, при этом на обрабатывающую промышленность в среднем приходится 30%, на добывающую промышленность – 11%<sup>74</sup>. По отдельным отраслям обрабатывающей промышленности данный показатель оказывается выше среднего: производство транспортных средств и оборудования – 37%; обработка древесины и производство изделий из дерева 47%; текстильное и швейное производство – 49%; производство резиновых и пластмассовых изделий – 50%. Основные потребители зарубежных технологий представлены на рисунке 1.17.



*Рисунок 1.17 – Основные потребители зарубежных технологий в обрабатывающей промышленности, средние значения за 2009-2016 гг.<sup>75</sup>*

<sup>74</sup> Усредненные статистические данные Росстата за 2009-2016 гг.

<sup>75</sup> Рассчитано автором по материалам Росстата и Таможенной статистики

Логично сделать предположение, что при наличии высокого уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора, подкрепленного фактической возможностью выпуска конкурентоспособной промышленной продукции, товары внутреннего производства обладали бы определенным преимуществом по сравнению с импортом еще до введения в отношении России экономических санкций.

По оценкам Министерства промышленности и торговли в отраслях промышленности в краткосрочный и среднесрочный период более 60% используемых зарубежных технологий можно будет заменить на технологии отечественного производства (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Количественная оценка Министерства промышленности и торговли возможных к замещению зарубежных технологий в отраслях промышленности в краткосрочный и среднесрочный периоды, шт.<sup>76</sup>

|                                                         | Возможность импортозамещения |         |         | Нет возможности к импортозамещению в среднесрочном периоде |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|---------|---------|------------------------------------------------------------|
|                                                         | До 2016                      | До 2018 | До 2020 |                                                            |
| Металлургия                                             |                              | 6       | 7       |                                                            |
| Станкостроение                                          | 22                           | 32      | 1       |                                                            |
| Нефтегазовое машиностроение                             | 6                            | 31      | 8       |                                                            |
| Тяжелое машиностроение                                  | 19                           | 11      | 2       |                                                            |
| Станкоинструментальная                                  | 9                            | 5       |         |                                                            |
| Энергетическое машиностроение                           | 3                            | 1       | 1       | 1                                                          |
| Легкая промышленность                                   | 13                           | 31      |         | 20                                                         |
| Судостроительная промышленность                         | 22                           | 1       | 4       |                                                            |
| Радиоэлектронная промышленность                         | 24                           | 44      | 25      |                                                            |
| Химическая промышленность                               | 1                            | 17      | 9       | 30                                                         |
| Авиастроительная (самолето-строение, вертолетостроение) |                              |         | 17      |                                                            |
| Фармацевтическая и медицинская                          | 31                           | 18      | 2       |                                                            |
| Автомобильная промышленность                            | 8                            |         | 4       |                                                            |
| Сельскохозяйственное машино-строение                    | 6                            | 10      | 3       | 2                                                          |
| Транспортное машиностроение                             | 9                            | 13      | 2       |                                                            |
| Пищевое и перерабатывающее машиностроение               | 4                            |         | 6       |                                                            |
| Строительно-дорожная коммуникация                       | 2                            |         | 17      |                                                            |

<sup>76</sup> Составлено автором по отраслевым планам импортозамещения Минпромторга

Отсутствие доступа к мировым наукоемким технологиям может замедлить процессы развития технологического потенциала, технологической модернизации и обновления основных производственных фондов промышленности пока не будет налажено собственное производство средств производства или не будут заключены соглашения с другими иностранными партнерами.

Необходимо учитывать, что в случае смены набора внешних партнеров сохранится тенденция к импорту зарубежных технологий, и нестабильности курса национальной валюты, дальнейшее технологическое обслуживание и ремонт будет производиться несвоевременно, тем самым ускорится физический износ производственных фондов. При переходе на использование в производственном процессе отечественной технологической базы возможно временное ухудшение потребительских качеств выпускаемой промышленной продукции, сопровождаемое увеличением себестоимости продукции.

Как отмечалось ранее, повышение объема промышленного производства в России в условиях реализации импортозамещения ограничивается влиянием негативных факторов на развитие промышленности и изменением отраслевой структуры России, которые представлены на рисунке 1.18.



*Рисунок 1.18 – Основные факторы, препятствующие развитию промышленного производства по отраслям промышленного сектора экономики 2000-2015 гг., %<sup>77</sup>*

<sup>77</sup> Рассчитано автором по материалам Росстата

В представленной рисунке 1.18 диаграмме отчетливо отображаются существующие проблемы отраслей промышленности, в том числе отраслей обрабатывающей промышленности: сохраняются отсутствие спроса на произведённые товары, отсутствие необходимого уровня финансирования производственной деятельности и недостаточное обеспечение квалифицированными кадрами.

Выявленные сдерживающие факторы не являются одномоментно приобретенными, а являются следствием существования целого ряда проблем российской экономики по формированию, наращиванию и использованию технологического потенциала отраслей промышленности, которые включают (рисунок 1.19):

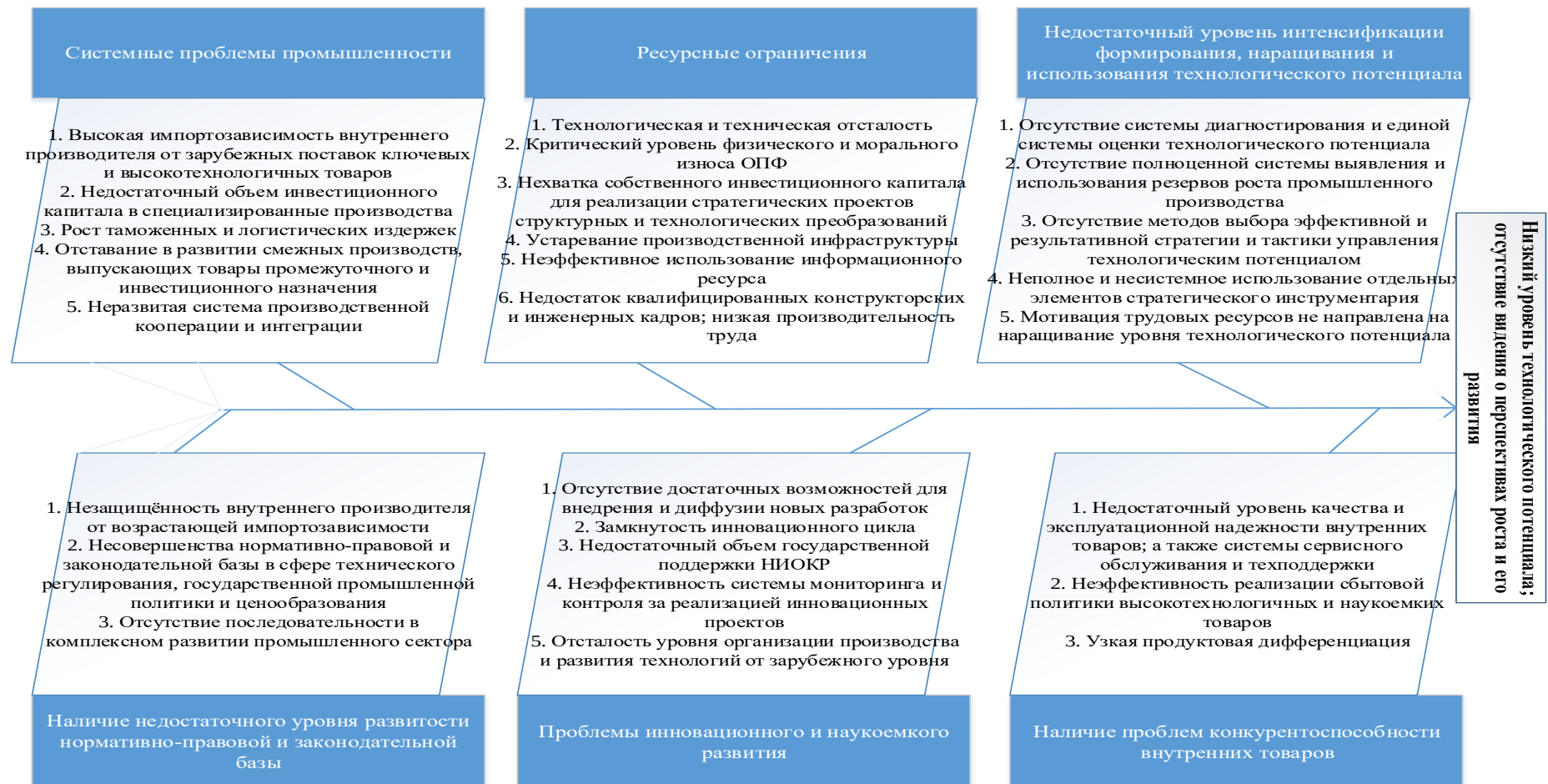
— *системные проблемы отраслей промышленности*, порожденные высокой импортозависимостью, слаборазвитой системой кооперации, недостаточными объемами ассигнования и отсутствием внутреннего выпуска товаров промежуточного потребления;

— *ресурсные ограничения отраслей промышленности*, сформированные из-за технологического отставания, недостаточно развитого механизма коммерциализации и распространения технологических инноваций, существенного недостатка инвестиционного капитала для опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ;

— недостаточный уровень стимулирования и интенсификации формирования, наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленности;

— *недостаточно сформированные нормативно-правовую и законодательную базы* регулирования операционной и стратегической деятельности отраслей промышленности;

— *имеющиеся проблемы инновационного и наукоемкого развития* отраслей промышленности, связанные с неэффективной сложившейся системой



*Рисунок 1.19 – Проблемное поле современной практики формирования, наращивания и использования технологического потенциала промышленности России<sup>78</sup>*

<sup>78</sup> Составлено автором по Samonova, Ch. Analysis of Trends and Problems of Technological Potential Increasing in the Russian Industrial Sector / Ch. Samonova // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1280-1282. ; Карсунцева, О.В. Формирование и реализация стратегии повышения уровня использования производственного потенциала предприятий машиностроения / О.В. Карсунцева // Дис. на соискание уч. степени д-ра экон. наук: 08.00.05 / О.В. Карсунцева. – Самара, 2014. – 362 с.

исполнения инновационных проектов, замкнутостью инновационного цикла в России;

— *проблемы конкурентоспособности* промышленных товаров внутреннего производства в части сбытового, сервисного и постпродажного периодов обслуживания.

По мнению ведущих российских ученых (Глазьев С.Ю.<sup>79</sup>, Ивантер В.В.<sup>80</sup>, Малинецкий Г.Г.<sup>81</sup>) и зарубежных рейтинговых и аналитических агентств (Всемирный экономический форум<sup>82</sup>, Мировой банк<sup>83</sup> и др.) текущие позиции российской промышленности характеризуются перспективностью развития технологического потенциала путем осуществления импортозамещения. Поскольку согласно традиционной коммерческой концепции производственная деятельность национальных производителей ориентирована в первую очередь на удовлетворение потребностей внутреннего рынка, то отработка отечественных технологий на внутреннем рынке является первичной, дальнейшее их распределение на внешние рынки осуществляется в виде экспорта и является вторичным, или «второй волной» по Карлику А.Е.<sup>84</sup>. Тем самым, экономическую устойчивость в период реализации импортозамещения и развития технологического потенциала, совпавших с действием санкционных ограничений и геополитической нестабильностью, определяет емкость внутреннего рынка.

Согласно аналитическим данным Всемирного экономического форума (рисунок 1.20) экономика России в период реализации импортозамещения постепенно повышает свою глобальную конкурентоспособность. В частности,

<sup>79</sup> Глазьев, С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / С.Ю. Глазьев. – М.: Национальный институт развития, 2007. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/economy/razvitie-rossijskoj-ekonomiki/>

<sup>80</sup> Ивантер, В.В., Комков, Н.И. Основные положения концепции инновационной индустриализации России / В.В. Ивантер, Н.И. Комков // 2012. – №5. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-polozheniya-kontseptsii-innovatsionnoy-industrializatsii-rossii>.

<sup>81</sup> Малинецкий, Г.Г. Проектирование будущего, промышленная и инновационная политика в контексте модернизации России / Г.Г. Малинецкий. – Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. – М.: 2010. – 32 с.

<sup>82</sup> Всемирный экономический форум. Режим доступа: <https://www.weforum.org>

<sup>83</sup> Всемирный банк. Режим доступа: <http://www.worldbank.org>

<sup>84</sup> Стратегическое планирование развития промышленности в пределах федеральных округов России: вопросы теории и методологии / А.Е. Карлик, А.В. Кондратьева, В.Е. Рохчин. – М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов». – Санкт-Петербург, 2011.

согласно индексу глобальной конкурентоспособности, Россия в 2017/2018 гг. перешла на 38 место из 137 (в 2016/2017 гг. 43 место), значение которого составляет 4,64 (в 2016/2017 гг. 4,51<sup>85</sup>) за счет повышения емкости внутреннего рынка и технологической готовности.

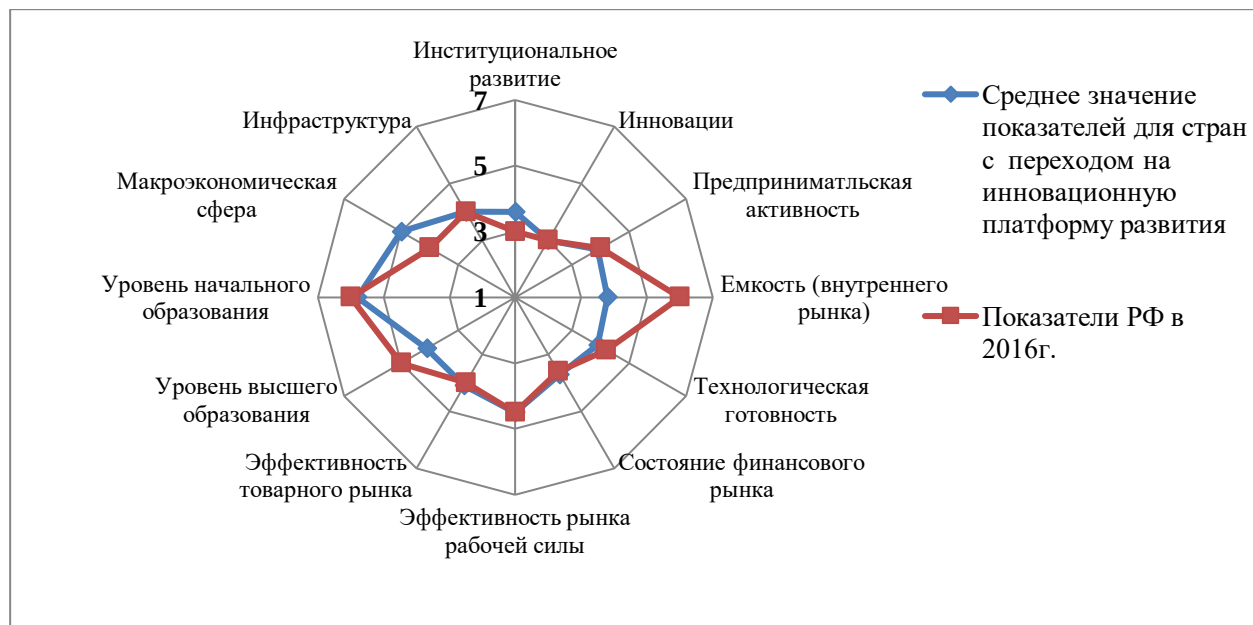


Рисунок 1.20 – Сопоставление показателей РФ по основным факторам конкурентоспособности на 2016 г.<sup>86</sup>

Удовлетворение внутреннего спроса и развитие технологического потенциала в промышленно развитых странах Юго-Восточной Азии и Японии осуществлялось за счет овладения технологий, успешно освоенных в других странах<sup>87</sup>. Активизация поглощающих способностей позволила достигнуть темпов экономического развития, сопоставимых с развитыми странами, посредством активного тиражирования зарубежных технологий, привлечения прямых иностранных инвестиций, локализации производства на территории собственного государства (см. более подробно раздел 2.1).

Эмпирические исследования Куц В.И. выявили, что Россия не смогла воспользоваться «преимуществом отсталости» и произвести качественные

<sup>85</sup> Отчет Всемирного экономического форума: The Global Competitiveness Report 2017–2018. World Economic Forum. – 2017. – 393 с.

<sup>86</sup> Составлено автором по данным Всемирного экономического форума: The Global Competitiveness Report 2017–2018. World Economic Forum, 2017.

<sup>87</sup> Полтерович, В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации / В.М. Полтерович // Вопросы экономики. – 2009. – № 6. – С. 4-23.

преобразования в 1998 г. и 2000-2008 гг.<sup>88</sup> В силу действия взаимных санкций и сырьевой модели развития целесообразно перестроиться на непрерывное технологическое обновление за счет собственного технологического потенциала, реализуя стратегию наращивания или инновационно-распределительной дифференциации. Применение первой стратегии требует обладания достаточным уровнем технологического и научно-технического потенциалов, что обеспечивает развитие на инновационной основе. Снижение качества, потребительских и функциональных характеристик промышленных товаров затрудняют непрерывное обновление технологий стратегией наращивания, и формирует необходимость ориентации на стратегию инновационно-распределительной дифференциации.

При этом направленное импульсное воздействие на отрасли промышленного сектора экономики при реализации стратегии инновационно-распределительной дифференциации предполагает выделение отраслей в качестве «точек роста» с учетом сформированного уровня технологического потенциала и оценки производственных возможностей отраслей промышленного сектора экономики. Для последнего объективным показателем выступает среднее значение показателя загрузки производственных мощностей и имеющийся резерв для повышения производства<sup>89</sup>. На основе среднего уровня загрузки производственных мощностей, можно разделить отрасли промышленности по существующим мощностным резервам.

В первую группу можно отнести отрасли с недозагруженными производственными мощностями, у которых наблюдался в течение нескольких лет уровень загрузки производственных мощностей ниже 20-30%.

Во вторую группу следует отнести отрасли, имеющие загрузку производственных мощностей 50-80%. Данная группа характеризуется наличием

---

<sup>88</sup> Куц, В.И. Абсорбционная способность национальной экономики как условие роста конкурентоспособности национальной промышленности / В.И. Куц // Экономика и управление. Экономическое право, Вопросы экономики и права. – 2011. – №. 8 – С. 95-100.

<sup>89</sup> Развадовская, Ю.В., Ложникова, А.В., Шевченко, И.К., Самонова, К.В. Скорость и уровень загрузки производственных мощностей в условиях реализации стратегии импортозамещения в России / Ю.В. Развадовская, А.В. Ложникова, И.К. Шевченко, К.В. Самонова // Journal of economic regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2015. – Том 6, №3. – С. 61-72.

дополнительных резервных производственных мощностей, при использовании которых необходимо повышение спроса на продукцию, за счет повышения качественных характеристик выпускаемой продукции и снижения их стоимости для внутреннего потребления.

В третью группу относятся отрасли, которые имеют высокий уровень загрузки производственных мощностей – свыше 80%. Дальнейшее использование имеющихся мощностных резервов ограничено предельностью, максимальностью их использования.

Известны эмпирические исследования Б. Замараева и Т. Маршовой<sup>90</sup> по оценке реальных возможностей дозагрузки производственных мощностей в отраслях промышленности, путем сопоставления текущего уровня использования производственных мощностей с максимально достигнутым уровнем их загрузки в период 2006-2014 гг. В ходе работы были получены оценочные показатели возможности дозагрузки производственных мощностей, которые представлены на рисунке 1.21.

На основе эмпирических данных, представленных на рисунке 1.21, был сформулирован вывод о том, что наименее предпочтителен вариант импортозамещения в отраслях с высокой загрузкой производственных мощностей (отрасли добывающей промышленности и отрасль по производству кокса и нефтепродуктов), так как реальные перспективы увеличения загрузки их производственных мощностей являются незначительными. Большая часть выпускаемой продукции имеет экспортноориентированный характер, что, в случае дозагрузки производственных мощностей в данных отраслях, приведет к усилению экономических ограничений по промышленному выпуску продукции в виду высокой мировой конкуренции и внешних ограничений.

Наиболее выгодным будет увеличение загрузки производственных мощностей в отраслях, имеющих реальные резервы выше 20 п. п., в таких как: производство машин и оборудования, производство электрооборудования,

---

<sup>90</sup> Замараев, Б., Маршова, Т. Производственные мощности российской промышленности: потенциал импортозамещения и экономический рост / Б. Замараев, Т. Маршова // Вопросы экономики. – 2015. – №6. – С.5-24.

электронного и оптического оборудования, производство транспортных средств и оборудования, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство пищевых продуктов, целлюлозно-бумажное производство, производство прочих неметаллических минеральных продуктов.



*Рисунок 1.21 – Оценочные показатели возможности реальной дозагрузки производственных мощностей в отраслях промышленности при реализации импортозамещения<sup>91</sup>*

Очевидно, что поддержка импортозамещения на основе непрерывного обновления технологий будет иметь разные ключевые аспекты. В современных экономических условиях отмечается важность определения формы повышения промышленного производства, при этом главным образом выделяют два вида: фондоемкая и фондосберегающая формы<sup>92</sup> (рисунок 1.22). Первая форма

<sup>91</sup> Составлено автором по материалам Замаараев, Б., Маршова, Т. Производственные мощности российской промышленности: потенциал импортозамещения и экономический рост / Б. Замаараев, Т. Маршова // Вопросы экономики. – 2015. – №6. – С.5-24. ; статистические данные Росстата.

<sup>92</sup> Мельников, О.Н., Ларионов, В.Г., Ганькин, Н.А. Основные этапы инновационного развития организации производства с позиции динамики использования принципов бережливого производства / О.Н. Мельников,

предполагает обновление активной части основных производственных фондов и привлечение реальных инвестиций. Данная форма лучше всего подходит для отраслей с высокой загрузкой производственных мощностей. Вторая форма заключается в повышении качества использования технологического потенциала за счет включения ресурсосберегающих технологий. Она больше подходит для отраслей, предполагающих дозагрузку мощностей.



Рисунок 1.22 – Основные формы и условия интенсификации промышленного производства отраслей промышленности<sup>93</sup>

Учитывая действия санкционных ограничений и определенных экономических трудностей в российской экономике целесообразно применить фондосберегающую форму повышения промышленного производства, не требующую существенного государственного финансирования.

Проанализировав существующие тенденции и факторы развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики можно заключить, что существующий производственный и технологический профиль национальной экономики сдерживался ресурсно-сырьевой направленностью российской экономики и высокой импортозависимостью.

В.Г. Ларионов, Н.А. Ганькин // Вопросы инновационной экономики. – Изд-во Креативная экономика. – Москва. – 2016. – Т.6, №3. – С. 239-258. DOI: 10.18334/vinec.6.3.36996; Хубулава, Н.М., Ларионов, В.Г. Инновационная стратегия / Н.М. Хубулава, В.Г. Ларионов // М.: Изд-во Некоммерческое партнерство «Объединение контроллеров». – 2013. – №4(50). – С. 12-19.

<sup>93</sup> Составлено автором по материалам исследования

Недостаточный приток инвестиционных ресурсов не обеспечил своевременное обновление технологий и всех производственных фондов в отраслях обрабатывающей промышленности, что вызвало снижение конкурентоспособности выпускаемой продукции, переориентацию в сторону увеличения потребления зарубежных готовых и промежуточных товаров, снижение загрузки производственных мощностей. Тем не менее, низкие поглощающие способности российской экономики и накопленный ранее научный и трудовой потенциал будут способствовать развитию собственной технологической базы и увеличению цепочек производственного процесса посредством перехода к стратегии инновационно-распределительной дифференциации. Обеспечение непрерывного обновления технологий в условиях ограниченности государственного финансирования возможно за счет инструментарно-организационного обеспечения развития технологического потенциала в условиях импортозамещения. Систематизация зарубежного и отечественного опыта развития технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения позволит сформировать представление об эффективности организационно-экономических инструментов и средств промышленной политики в условиях импортозамещения, и разработать методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала и определить вектор его развития.

## **2. СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

### **2.1 Анализ и систематизация отечественного и зарубежного опыта развития технологического потенциала в условиях реализации импортозамещения**

Исследование зарубежного и советского опыта развития отраслей промышленного сектора экономики в условиях реализации импортозамещения представляет большой научный интерес в данной диссертационной работе в виду возможности обобщения и систематизации государственных принципов и инструментов наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики

В течение всего XX века не только в экономически и промышленно развитых странах, но и развивающихся странах отмечались периоды переключения на импортозамещение для оживления внутреннего промышленного производства и развития технологического потенциала, особенно после окончания Второй Мировой войны. На стадии догоняющего и индустриального развития стран «второго эшелона» реакция государства на внешние условия, имеющиеся и сформированные ранее внутренние предпосылки, стали прочной основой для дальнейшего экономического и промышленного развития, сопровождающегося интенсивными действиями по технологической модернизации и перевооружению, переносу форм организации внутреннего промышленного производства. Наиболее интересным представляется исследование результативных примеров импортозамещения в СССР, Японии, Китае, Индии, Южной Корее, Тайване, а также более драматичный, но содержательный опыт стран Латинской Америки, в частности Бразилии.

Необходимость перевода промышленности СССР на импортозамещение была выдвинута на XIV съезде – «съезде индустриализации», где основной

задачей ставилось превращение промышленности из ввозящей машины и оборудование - в страну производящую<sup>94</sup>. Для решения поставленной задачи были сформулированы основные принципы импортозамещения:

- всемерно способствовать росту промышленного производства и товарооборота;
- вовлечь все имеющиеся ресурсы и перейти в режим строжайшей экономии в расходовании государственных средств;
- развернуть наращивание производства на основе повышения технологического уровня в соответствии с емкостью рынка и финансовыми возможностями;
- развить сельское хозяйство, произвести его индустриализацию.

Импортозамещение в СССР было сопряжено с масштабной индустриализацией промышленности и сельского хозяйства, и продлилось с 1926 по 1929 гг.

На Пленуме ЦК ВКП(б) отмечалась необходимость переоборудования и нового строительства, развития собственных технологий и оборудования, в которых страна наиболее всего нуждалась, что являлось необходимым условием индустриализации и завершением импортозамещения. В основу советского опыта импортозамещения и наращивания технологического потенциала закладывалось приоритетное развитие отдельных отраслей, развитие и совершенствование транспортной инфраструктуры. Так, в 1926 г. форсированное развитие получили производство транспорта, металлургическая промышленность, топливное и энергетическое производства, промышленность строительных материалов, промышленный выпуск которых мог бы устранить возможное появление затруднений в обслуживании отдельных отраслей. Результатами первого года импортозамещения были окончание восстановления металлургического завода им. Дзержинского, Енакиевского металлургического завода, ввод в эксплуатацию дуговых сталелитейных печей, промышленный выпуск ткацких станков на

---

<sup>94</sup> Струмилин, С.Г. Экономическая жизнь СССР. Хроника событий и фактов 1917-1959 / С.Г. Струмилин. – М.: Государственное научное издательство "Советская Энциклопедия", 1961. – 782 с. .

Климовском машиностроительном заводе, производство сложных текстильных машин на Механическом заводе им. К. Маркса, реконструкция кожевенных заводов, впервые были использованы железобетонные конструкции в строительстве, введены новые транспортные железнодорожные ветви, получили дальнейшее развитие телефонные линии и т.д. Объем ВВП почти полностью достиг довоенного уровня, составив 98% к производству 1913 г., объемы производства по основным отраслям значительно превышали темпы 1925 г.: производство чугуна 168%, производство стали 156%, производство проката 163%, выпуск тракторов 153% и т.д.<sup>95</sup>

В последующие годы повышались темпы индустриализации и импортозамещения внутри страны, сменялись акценты в приоритетном развитии отраслей, и подчеркивалась необходимость поиска путей снижения производственных издержек и конечной цены. В 1927 получили развитие тяжелая промышленность и строительство гидроэлектростанций, реструктуризация старых неконкурентоспособных металлургических предприятий. В машиностроении отмечался рост выпуска силового оборудования, нефтяных двигателей, дизелей и паровых котлов. В 1928 году вводятся в эксплуатацию новые электростанции, медеплавильные, целлюлозно-бумажные заводы, развивается химическая промышленность. Индекс национального дохода достиг 119%, основные фонды по сравнению с 1913г. составили 120%, из них производственные основные фонды 136%; темпы ВВП к 1913 г. 132%, к 1927 г. 119%. На 1929 год приходится максимальное достижение поставленных целей импортозамещения, и этот год получил название «год Великого перелома»: рост ВВП составил 156% к 1913 г., 120% к 1928г., положительные темпы роста промышленного производства отмечаются почти по всем отраслям промышленности<sup>96</sup>.

<sup>95</sup> Промышленность СССР в 1925/26 году. – Ежегодник ВСНХ, М.-Л., 1927. – 547 с.

<sup>96</sup> СССР в цифрах. Стат. сб. – М., 1957. – С. 118-122.; Яременко, Ю.В., Фальцман, В.К., Балашова, Е.Е., Молчанова, О.П. и др. Перспективы научно-технического развития СССР. Монография / Ю.В. Яременко, В.К. Фальцман, Е.Е. Балашова, О.П. Молчанова и др. – М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 1990. – 128 с.

Опыт СССР в период 1926-1929 гг. характеризуется как один из успешных примеров оживления и роста собственного производства и индустриализации отраслей промышленного сектора экономики. Источником роста промышленного производства и развития технологического потенциала выступали собственные внутренние силы и резервы. Эффективность наращивания и использования технологического потенциала и распространения технологий в СССР обуславливается жесткой системой планового регулирования экономики.

Развитие промышленности в условиях импортозамещения в Бразилии затянулось почти на 70 лет. Причиной перехода Бразилии к импортозамещению послужило сокращение объемов импорта товаров краткосрочного пользования (продуктов питания, одежды и обуви) в связи с кризисным застоем западной экономики в 1930-х гг. Развитие национальной экономики в 1930-1950 гг. характеризуется введением протекционистских мер по защите внутреннего производителя, и стимулированием динамичного развития отраслей промышленности, таких как: отрасли легкой и деревообрабатывающей промышленности, станкостроение и производство строительных материалов.

Освоение выпуска технически сложных предметов длительного пользования, а также становление отраслей тяжелой промышленности (машиностроение, металлообработка, металлургическая и химическая промышленность) пришлось на 1950-1970 гг. Государством была создана система дешевого потребительского кредита для формирования устойчивого спроса потребителей на товары длительного пользования. В результате в это время отмечается увеличение показателей темпов роста промышленного производства в Бразилии в среднем на 8,5% в год, а также увеличение доли обрабатывающей промышленности в структуре валового внутреннего продукта<sup>97</sup>. Среднегодовые темпы производства машин и оборудования достигли 22,5%, в автомобилестроение – 22%, производство товаров краткосрочного пользования характеризуется увеличением в среднем на 12%, производство промежуточных

---

<sup>97</sup> Fajnzylber, F. La industrialización trunca de América Latina / F. Fajnzylber. – México, 1983. – pp.150-151.

товаров – в более чем на 15%. Норма инвестиций в Бразилии достигла 24,45% ВВП<sup>98</sup>.

Рост промышленного производства был обеспечен во многом благодаря займам и вливанию в экономику иностранных инвестиций транснациональных корпораций (ТНК). Обеспечение максимального доступа иностранного капитала во все отрасли промышленного сектора в значительной степени сдерживало конкуренцию на внутреннем рынке. Повсеместно остро ощущался дефицит квалифицированных трудовых ресурсов в экономике и ограниченность внутренних рынков, и все это сопровождалось ростом инфляции в стране. Не обладая стимулами для перехода на экспортно-ориентированное развитие, осуществления технологических и организационных инноваций, развития технологического потенциала, созданные конкурентоспособные локальные производства, не позволили реализовать импортозамещение в промышленном секторе Бразилии на данном временном этапе.

Импортозамещение в промышленности Бразилии в 1970-1980 гг. характеризуется неоднозначностью своих результатов. В условиях военного режима был принят курс на реструктуризацию предприятий государственного сектора и перевода их в динамичную сферу экономики. Государством были приняты программы долгосрочного развития инфраструктуры и отраслей промышленности. Борьба с инфляционными процессами не помешала разрешению проблем предыдущего периода. Одна из стратегических задач, стоявших перед государством, заключалась в подготовке кадров. Для получения высшего и средне специального образования предоставлялись кредиты. Увеличилась доля затрат в ВВП на образование с 2,2% в 1964 г. до 3,8% в 1970 году. Тысячи студентов были направлены за рубеж на обучение<sup>99</sup>.

После военного переворота 1964 г. последовал твердый курс правительства к научно-технологическому развитию. Для достижения этой цели необходимо было подвергнуть технологическому усовершенствованию военную

---

<sup>98</sup> Ворожейкина, Т. Внешний фактор индустриализации Мексики и Бразилии / Т. Ворожейкина // Мировая экономика и международные отношения. – 1999. – №7. – С. 59-66.

<sup>99</sup> Fajnzylber, F. La industrialización trunca de América Latina / F. Fajnzylber. – México, 1983. – pp.150-151.

промышленность и стимулировать осуществление разработок стратегических технологий<sup>100</sup>. Государство активно финансировало научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в университетах и институтах.

Итогом данной попытки импортозамещения в Бразилии является увеличение ВВП в 2,2 раза, Бразилия с 28 перешла на 8 место в мире по абсолютному показателю валового внутреннего продукта<sup>101</sup>. Развитие собственного производства энергетического оборудования, двигателей, станков, радио- и телеаппаратуры, автомобилей и тракторов в значительной степени снизило потребность в импорте и способствовало переходу к экспорту продукции машиностроения. Бразилии удалось снизить свою импортную зависимость в товарах потребительского назначения с 9% (1949 г.) до 1,3% (1964) г., товарах промежуточного потребления с 25,9 % до 6,6% аналогичного периода, капитальных товарах с 63,7% до 9,8% (таблица 2.1).<sup>102</sup>

Таблица 2.1 – Доля импорта от общего объема потребления Бразилии, %<sup>103</sup>

|                        | 1949 | 1955 | 1960 | 1965 |
|------------------------|------|------|------|------|
| Потребительские товары | 9    | 2,9  | 1,9  | 1,3  |
| Промежуточные товары   | 25,9 | 17,9 | 11,7 | 6,6  |
| Инвестиционные товары  | 63,7 | 43,2 | 32,9 | 9,8  |

Развитие научно-технической среды позволило занять рынок технологий в развивающихся странах, однако доступ к инновационным технологиям также получали крупные государственные компании и транснациональные корпорации. Налоговые преференции и субсидии не оказали должного воздействия на распространение технологий внутри страны, поскольку предприниматели, в основном, находили коммерческую выгоду в привлечении находящейся в избытке рабочей силы, нежели в внедрении результатов научно-технических работ. В это время также наблюдается обострение дифференциации населения по уровню

<sup>100</sup> Etzkowitz, H., Brisolla, S.N., Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia / H. Etzkowitz, S.N. Brisolla // Research Policy. – 1999. – Vol. 28(4). – pp. 337–350.

<sup>101</sup> Красильщиков, В.А. Модернизация: Зарубежный опыт и уроки для России / В.А. Красильщиков. – Режим доступа: <http://www.modernizatsiya.ru/upload/iblock/bd0/bd0064e0385277f8ac8e00ac207d8fb3.doc>

<sup>102</sup> Baer, W. Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations / W. Baer // Latin American Research Review. – 1952. – Vol. 7, No. 1. – pp. 95-122.

<sup>103</sup> Составлено автором по Baer, W. Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations / W. Baer // Latin American Research Review. – 1952. – Vol. 7, No. 1. – pp. 95-122.

дохода, невозможность сдерживания инфляции и увеличение внешнего долга до 100 млрд. долл. США, что привело к ухудшению показателей темпов роста ВВП и замедлению экономики.

Дальнейшая политическая турбулентность и экономическая волатильность в Бразилии обострили необходимость дальнейшей стабилизации экономики. Усиление конкуренции иностранных компаний на внутреннем и внешнем рынках и неконкурентоспособность товаров отечественного производства предопределили сохранение импортозамещения в Бразилии, построенного на принципе развития внутреннего потенциала роста.

Для стимулирования создания собственных технологических инноваций государством были сформированы три основные программы: программа наращивания технологического потенциала, направленная на упрочнение технологических возможностей за счет НИОКР; программа повышения качества выпускаемых товаров и производительности; и закон №8661, который обеспечивает децентрализацию контроля при создании и распространении технологий, способствующий установлению связей между научно-исследовательскими учреждениями, университетами и частным сектором. Также был разработан инвестиционный налоговый кредит внутренним производителям, предусматривающий уменьшение налогооблагаемой базы на часть капитальных вложений в новые производственные техники и технологий<sup>104</sup>. Результаты импортозамещения в целом оказались положительными для Бразилии (рисунок 2.1). Общий объем экспорта увеличился с \$ 27 млрд. в 1984 году до \$ 81 млрд. в 2004 году, при этом доля экспорта продукции обрабатывающей промышленности возросла с 50 процентов в 1984 году до 65 процентов в 2004 году<sup>105</sup>.

Интересным будет исследование практики стимулирования внутреннего промышленного производства и развития технологического потенциала в условиях импортозамещения странами Восточной Азии, принимая во внимание

<sup>104</sup> Ryan, M. P. Patent Incentives, Technology Markets, and Public–Private Bio-Medical Innovation Networks in Brazil / M.P. Ryan // World Development. – 2010. – Vol. 38 (8). – pp. 1082-1093.

<sup>105</sup> OECD. Innovation Policy And Performance A Cross-Country Comparison. – Paris: Oecd. – 2005.

отсутствие на начальных этапах промышленного потенциала в этих странах, недостаточное количество или отсутствие природно-сырьевых ресурсов и необходимость в их импортировании.

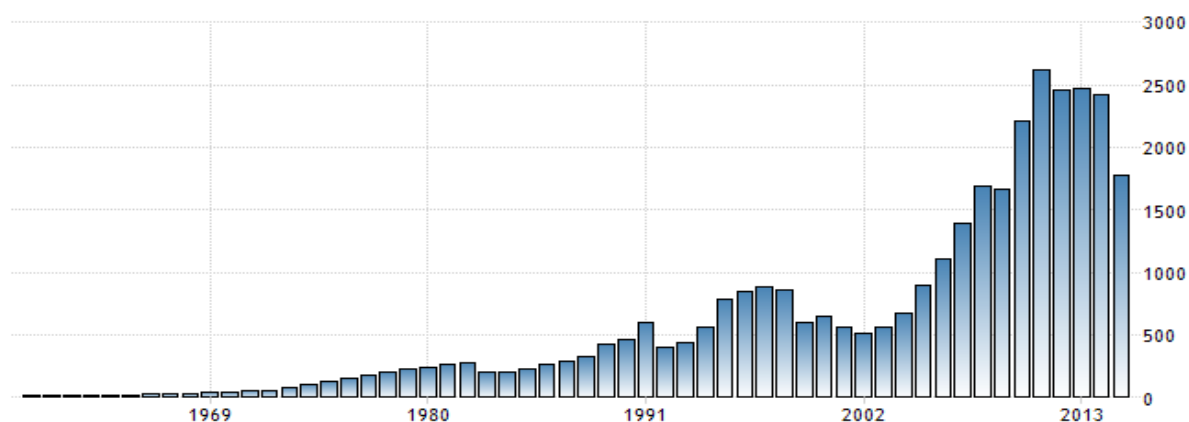


Рисунок 2.1 – Динамика изменения ВВП Бразилии в период 1950-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>106</sup>

Опыт импортозамещения экономики Китая, Южной Кореи, Индии, Сингапура, Тайваня и Таиланда во многом был заимствован у Японии, которая при реализации комплексных мер импортозамещения руководствовалась технологическим вариантом, базирующимся на интенсивной технологической модернизации, развитии высокотехнологических отраслей и поощрении экспортно-ориентированного роста внутренней экономики.

На начальных этапах импортозамещения в восточноазиатских странах наблюдались процессы создания отсутствующих отраслей промышленного сектора. Государством реализовывались протекционистские меры по защите внутреннего производства путем введения таможенных пошлин для иностранных производителей. Некоторые специалисты считают, что эффективность практики развития внутреннего производства и наращивания технологического потенциала в восточноазиатских странах в условиях импортозамещения обусловлена краткосрочностью протекции внутреннего производителя и оказанием государственной поддержки по форсированию экспортной деятельности при

<sup>106</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

одновременном снижении таможенных барьеров<sup>107</sup>. Производители, не доказавшие свою конкурентоспособность на внешних рынках, лишались поддержки государства.

В Японии ключевая роль по отсеиванию неэффективных и малоперспективных отраслей промышленности отведена Министерству внешней торговли и промышленности (MITI)<sup>108</sup>. MITI выделяет основные направления будущего развития промышленного сектора экономики, вырабатывает прогнозные значения на десять лет по приоритетным инвестиционным секторам, которые позднее получают первостепенную поддержку посредством промышленной, исследовательской и налоговой политик. При этом изначально предприятия формируют рабочую группу для совместной реализации отдельных проектов в рамках совместных программ. После окончания разработки базовых технологий совместное сотрудничество прекращается, и предприятия вступают в конкурентную борьбу на мировом рынке. Причем в течение определенного периода времени внутренний рынок будет закрыт для зарубежных производителей аналогичной продукции<sup>109</sup>. Сущность японской модели заключается не в том, чтобы разработать проект, а в определении дальнейшего направления промышленного и технологического развития, ориентированного на рыночные интересы.

В Японии при планировании индустриальной структуры основой для отраслевого анализа служит анализ технологического потенциала отраслей по двум фундаментальным индикаторам: рост производства и относительная производительность труда (рисунок 2.2). Указанные индикаторы представляют

---

<sup>107</sup> Amsden, A., Singh, A. The Optimal Degree of Competition and Dynamic Efficiency in Japan and Korea / A. Amsden, A. Singh // *European Economic Review*. – 1994. – Vol. 38, Issue 3/4. – pp.940-951.

<sup>108</sup> Sloman, J. *Economics* / J. Sloman. – 4-th ed. – Edinburgh: Pearson Ed. Ltd., 2000. – 772 p.; Зейц, К. Какой должна быть государственная политика в сфере высоких технологий / К. Зейц // *Вопросы экономики*. – 1993. – №9. – С. 157-160.; Макмиллан, Ч. Японская промышленная система / Ч. Макмиллан // Пер. с англ.: Общ. Ред. и вступ. Ст. Виханского. – М.: Прогресс, 1988. – С. 121-124.; Грос, М. Нужна ли нам стратегическая промышленная политика в духе МИТИ / М. Грос // *Вопросы экономики*. – 1993. – №9. – С.154-156.

<sup>109</sup> Грос, М. Нужна ли нам стратегическая промышленная политика в духе МИТИ / М. Грос // *Вопросы экономики*. – 1993. – №9. – С.154-156.

собой модель динамики относительных преимуществ отраслей промышленности.



*Рисунок 2.2 – Японская модель распределения приоритетности отраслей промышленности согласно уровню технологического потенциала<sup>110</sup>*

Предприятия с низкой добавленной стоимостью и медленным ростом входят в группу дорогостоящих отраслей, следовательно, ресурсы перенаправляются в отрасли промышленности с лучшими перспективами роста. Когда перспективные отрасли располагают имеющимися ресурсами и возможностями к росту, то их переводят в «центры производительности». В случае усиления конкуренции или возникновения технологических обстоятельств, сдерживающих или ограничивающих перспективы роста, «отрасль переходит в конец жизненного цикла».<sup>111</sup> Также вполне возможно образование краткосрочных перспектив для продления жизненного цикла депрессивных отраслей промышленности при помощи совершенствования производственных процессов, однако такие действия будут сдерживать переход к более высокотехнологическому производству.

При этом чтобы «не терять время на научные исследования и на внедрение новых открытий в производство, японские предприниматели сделали ставку на импорт зарубежной мысли, на массовое заимствование из других стран передовой техники и технологий. В 50-70-х годах японские фирмы израсходовали на закупку зарубежных лицензий и патентов почти 3 млрд. долларов, тратя на эти цели несравненно больше, чем на самостоятельные научные исследования».<sup>112</sup> Импорт

<sup>110</sup> Составлено автором по Макмиллан Ч. Японская промышленная система / Пер. с англ.: Общ. Ред. и вступ. Ст. Виханского. — М.: Прогресс. 1988. — с. 121-124; Зейц, К. Какой должна быть государственная политика в сфере высоких технологий / К. Зейц // Вопросы экономики. — 1993. — №9. — С. 157-160.

<sup>111</sup> Макмиллан Ч. Японская промышленная система / Пер. с англ.: Общ. Ред. и вступ. Ст. Виханского. — М.: Прогресс. 1988. — с. 121-124

<sup>112</sup> Овчинников, В.О. Сакура и дуб / В.О. Овчинников. — М.: АСТ. — 2014. — 605 с.

зарубежной технологической мысли, безусловно, оправдал себя, однако это привело к отставанию фундаментальных наук. Сосредоточение внимания на прикладных исследованиях позволило приспособить заимствованную технологию для массового производства. Полученный доход от реализации высокотехнологичных товаров направляется на развитие инфраструктуры производственной и социальной сфер, что к концу 1980-х годов позволило выйти на экспортно-ориентированное развитие (рисунок 2.3).

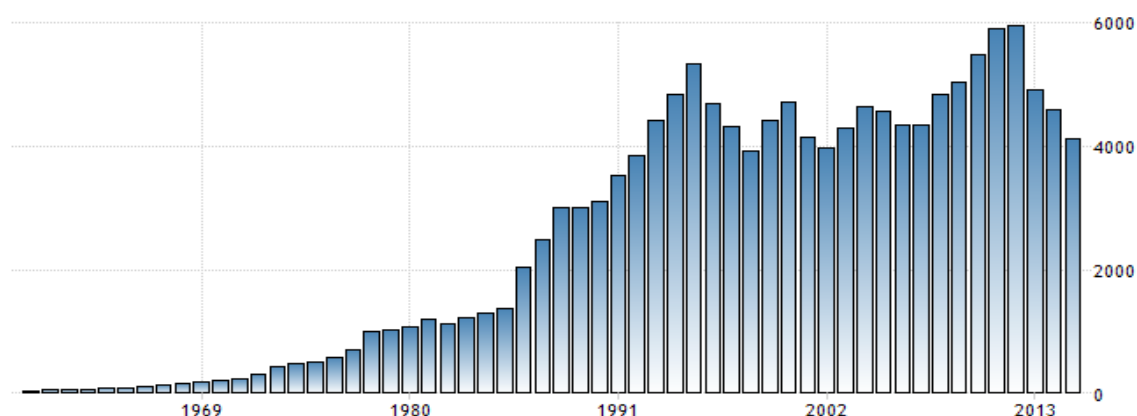


Рисунок 2.3 – Динамика изменения ВВП Японии в период 1950-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>113</sup>

В Японии и странах Юго-Восточной Азии развитие технологического потенциала осуществлялось посредством коммерциализации технологических инноваций, применялись налоговые преференции в виде установленной предельной суммы налоговой скидки на НИОКР<sup>114</sup>. В Японии с 1970-х гг. вводится информационно-коммуникационная система, облегчающая распространение передовых технологий среди малых и средних промышленных предприятий. Эффективность данного косвенного метода регулирования заключается в постоянном информационном освещении технологических инноваций, результатов маркетинговых исследований и общем состоянии отраслей промышленного сектора экономики, позволяющая повысить взаимный

<sup>113</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

<sup>114</sup> Бакош, Г. Технологическая политика в Японии: уроки для стран Восточной Европы / Г. Бакош // Вопросы экономики. – 1997. – № 9. – С. 98-113.

обмен информацией между государством, научно-исследовательскими центрами и промышленными предприятиями.

В Китае активизация процессов технологического обновления и инновационного мышления для приоритетных отраслей была четко подкреплена соответствующими нормативными документами («Закон о содействии коммерциализации науки и технологий», «Технология договорного права», «Закон о распространении сельскохозяйственной техники» и «Патентное право»)<sup>115</sup>, вместе с необходимостью развития инфраструктуры и предоставления налоговых преференций на сумму затрат от НИОКР.

Интересным будет изучение опыта импортозамещения промышленности на примере ЮАР, которое проходило в период снятия экономической и политической «изолированности» страны. Основным источниками иностранной валюты был экспорт золота, минеральных ресурсов и сельскохозяйственных продуктов. Обрабатывающая промышленность почти полностью была ориентирована на внутренний рынок, и производители были изолированы от новых тенденций в методах управления и производственных процессов<sup>116</sup>. Начиная с 1997 года, ЮАР становится одним из центров по привлечению инвестиционного капитала: на ЮАР приходится около 37% ПИИ и 90% портфельных инвестиций, что стало одним из существенных источников технологических знаний, управленческих и маркетинговых навыков, что отразилось на темпах роста ВВП (рисунок 2.4).

В 2002 г. Департамент по науке и технологиям выступил с Национальной стратегией реструктуризации промышленного сектора, основанной на сочетании развития добывающей промышленности (добыча золота, меди, марганцевых и железных руд, угля) и освоении высокотехнологического сектора (ИКТ, биотехнологии). Интегрированный подход экономического развития должен

---

115 Rongping, M., Wan, Q. The development of science and technology in China: A comparison with India and the United States / M. Rongping, Q. Wan // *Technology in Society*. – 2008. – Vol. 30 (3-4). – pp. 319-329.

116 Christie, P. Changing regimes: Governmentality and education policy in post-apartheid South Africa / P. Christie // *International Journal of Educational Development*. – 2006. – Vol. 26 (4). – 373-381.

обеспечить решение приоритетной задачи, стоящей перед ЮАР – борьба с нищетой<sup>117</sup>.

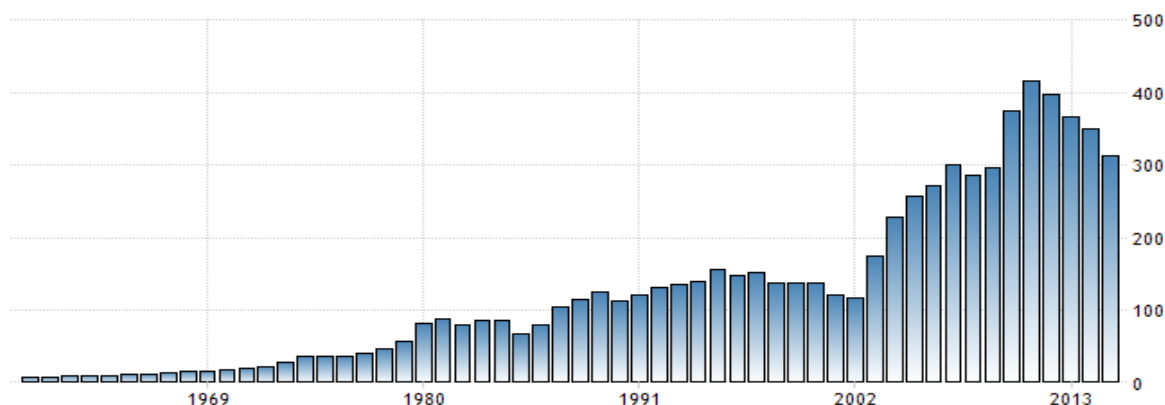


Рисунок 2.4 – Динамика изменения ВВП ЮАР в период 1950-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>118</sup>

Импортозамещение национальной экономики не всегда находит своих сторонников, поскольку полагается, что импортозамещение является объективным процессом в экономике, который происходит вне зависимости от действий государства, поскольку главным регулятором экономических отношений выступает рынок<sup>119</sup>. В качестве аргументов в пользу данного предложения выдвигается ряд потенциальных угроз и существенных недостатков импортозамещения, а именно:

- наличие тарифных барьеров и отсутствие конкуренции не сможет обеспечить развитие импортозамещающих отраслей более эффективно;
- опасения, что при привлечении иностранных инвестиций для развития производственной деятельности внутри страны наибольшую выгоду получают иностранные компании, переводящие полученную прибыль за пределы страны;
- осуществление импортозамещения во многом может быть реализовано за счет заимствования новых технологических функций и

<sup>117</sup> Muchie, M. Resisting the deficit model of development in Africa: Rethinking through the making of an African national innovation system / M. Muchie // Social Epistemology. – 2004. – Vol. 18 (4). – pp. 315-332.

<sup>118</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

<sup>119</sup> Половинкин В.Н., Фомичев А.Б. Проблемы импортозамещения в отечественной экономике. – Режим доступа: <http://www.unionexpert.ru/index.php/zhurnal-qekspertnyj-soyuzq-osnova/zhurnal-qekspertnihyj-soyuzq-122014g/item/655-problemy-importozameschenia>; Половиников, В.Н., Фомичев, А.Б. Основы и перспективы политики импортозамещения в отечественной экономике / В.Н. Половиников, А.Б. Фомичев. – Режим доступа: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=5541>; Хайретдинов Р. Импортозамещение без эмоций. - Режим доступа: <https://www.infowatch.ru/blog/21717>

модернизации существующих. Это в свою очередь потребует увеличения импорта технологий, что и так в целом может усугубить ситуацию в стране.

Реализация импортозамещения в промышленности в ранее рассмотренных странах действительно сопровождалась импортом зарубежных технологий и инноваций, что объясняется в ряде случаев отсутствием (Бразилия, ЮАР, Китай и др.) должного уровня развития прикладных и фундаментальных наук или нецелесообразностью (Япония) дорогостоящих и долговременных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

На начальных периодах развития отраслей промышленности в условиях импортозамещения инструменты государственного регулирования были направлены на решение проблемы расширения конкурентоспособного внутреннего производства за счет замещения импорта по удовлетворению внутреннего спроса, чтобы в дальнейшем ориентироваться на внешние рынки. Такого варианта импортозамещения сначала придерживалась Япония, затем Южная Корея, Индия, Сингапур, Тайвань, позже – Китай. В результате восточноазиатские страны генерировали среднегодовые темпы роста ВВП в пределах 7-10% в год<sup>120</sup>. К середине 1980-х годов они сократили свое отставание от экономически и промышленно развитых стран в 3-4 раза согласно важнейшим экономическим показателям. На разных временных этапах исследуемым странам удалось решить поставленные задачи и укрепить внутреннее социально-экономическое развитие (рисунки 2.5-2.7).

Примечательно, что в 2008 году в период Мирового финансового кризиса большинство стран показали замедление темпов ВВП, в то время как в Китае наоборот отмечается положительная его динамика, которая была достигнута за счет приоритетного развития высокоскоростного железнодорожного транспорта. Приоритетная отрасль обеспечила развитие станкостроения, машиностроения и других смежных отраслей. Развитая инфраструктурная железнодорожная сеть

---

<sup>120</sup> Griffith-Jones, S. Capital Flows to Latin America and Asia: Lessons for Central and Eastern Europe / S. Griffith-Jones // Paper for the Workshop on Managing Capital Flows in Central and Eastern Europe. – 1995, June 15. – Prague. – pp. 27.; Барина, В.А., Еремкин, В.А., Рыбалкин, В.В. Развитие инфраструктуры нововведений: зарубежный опыт и возможности его применения в российской практике / В.А. Барина, В.А. Еремкин, В.В. Рыбалкин // Российский внешнеэкономический вестник. – 2014. – № 2. – С. 36-48.

позволила сократить транспортные издержки во многих отраслях промышленности.

Импортозамещение в исследуемых странах сопровождалось экономическим ростом, подкрепленным соответствующими структурными изменениями в самой структуре экономики, наблюдалось приращение доли высокотехнологичного сектора (Приложение 1).

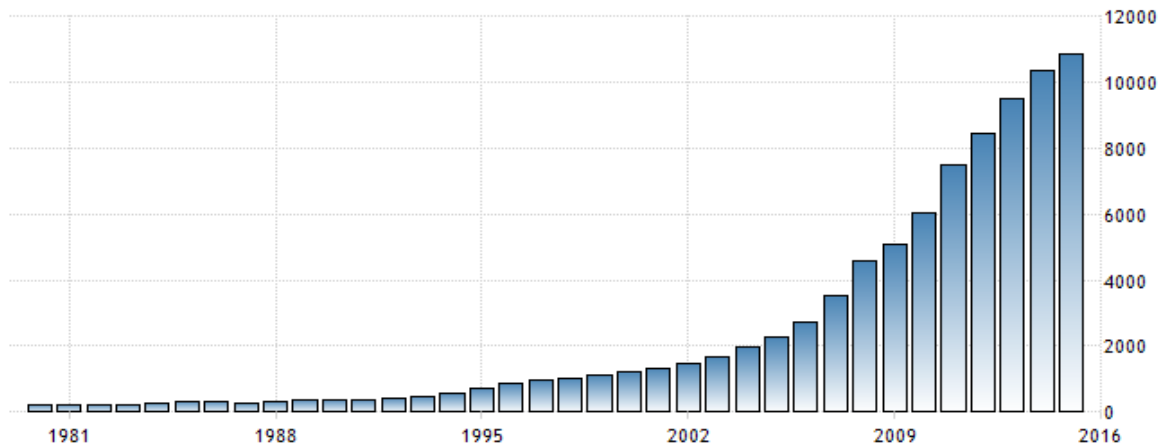


Рисунок 2.5 – Динамика изменения ВВП Китая в период 1980-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>121</sup>

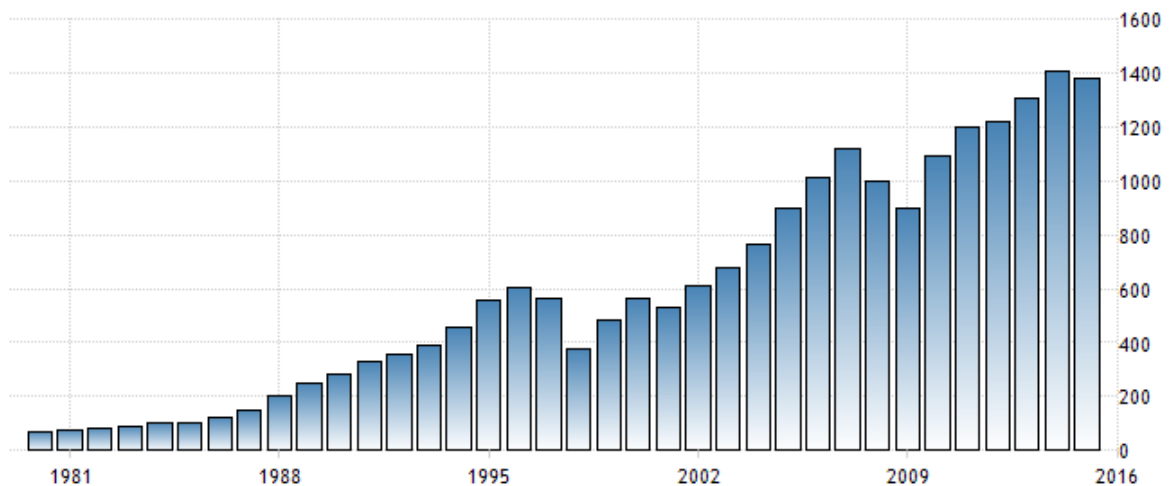


Рисунок 2.6 – Динамика изменения ВВП Южной Кореи в период 1980-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>122</sup>

<sup>121</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

<sup>122</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

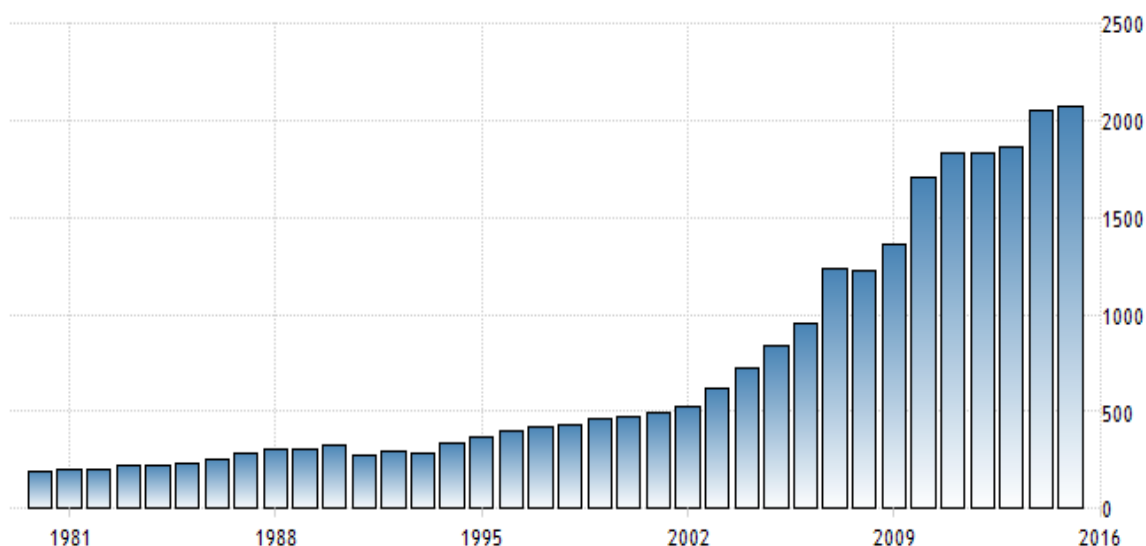


Рисунок 2.7 – Динамика изменения ВВП Индии в период 1980-2016 гг., млн. (в долл. США)<sup>123</sup>

В странах БРИКС снизился удельный вес низкотехнологичных отраслей в общей структуре экономики в условиях реализации вынужденного импортозамещения, уступая место для становления более технологичного производства (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Результаты структурных изменений промышленного сектора в странах БРИКС<sup>124</sup>

|                             | Бразилия    |       | Китай       |      | Индия       |       | ЮАР         |      | Россия      |      |
|-----------------------------|-------------|-------|-------------|------|-------------|-------|-------------|------|-------------|------|
| Период исследования         | (1980-2008) |       | (1987-2008) |      | (1980-2008) |       | (1997-2008) |      | (1995-2008) |      |
| Показатели                  | VA          | Emp   | VA          | Emp  | VA          | Emp   | VA          | Emp  | VA          | Emp  |
| Низкотехнологичный уровень  | -8,83       | -2,41 | -8,58       | 0,64 | -13,97      | -4,85 | -2,9        | -5,1 | -1          | 2,57 |
| Среднетехнологичный уровень | -0,75       | 0,72  | -7,49       | -3   | 1,86        | 1,83  | 1,8         | -0,6 | 2,75        | 3,35 |
| Высокотехнологичный уровень | 9,57        | 1,69  | 16,06       | 2,33 | 12,11       | 3,01  | 1,07        | 5,66 | -1,8        | -5,9 |

В условиях реализации импортозамещения в экономике исследуемых стран наблюдался переход от сырьевого рентоориентированного развития в сторону не

<sup>123</sup> Составлено автором по материалам Trading Economics Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>

<sup>124</sup> Составлено автором по материалам Доклад «Рост ВВП и производство: опыт страна БРИКС и уроки, которые следует извлечь странам Центральной Азии» Центра политических исследований Вадхванн Нью-Дели. – 2014. – 20 с.. Где VA – добавленная стоимость; Emp – уровень занятости экономически активного населения

сырьевого наукоемкого производства. Наибольший экономический рост наблюдался в странах, где более интенсивно протекала реструктуризация и где отрасли обрабатывающей промышленности продолжали занимать ключевые позиции (Китай, Индия). Увеличился средний прирост доли высокотехнологичных производств на 7,8%. Структурные изменения в период проведения импортозамещения (1995-2008) в России характеризуются сокращением доли высокотехнологичных отраслей, увеличением доли среднетехнологичных отраслей за счет производства энергии, и увеличением производительности в низкотехнологичных отраслях. По мнению экспертов<sup>125</sup> возможности научно-технического, технологического и кадрового потенциала России позволяют правительству сформировать основные принципы, инструменты развития технологического потенциала в условиях реализации вынужденного импортозамещения в стратегически важных отраслях экономики промышленного сектора, используя внутренние источники роста.

Тиражирование зарубежного и отечественного опыта по развитию технологического потенциала и роста промышленного производства является нецелесообразным без понимания экономических закономерностей, обусловивших их результативность (обобщенный опыт представлен в таблице 2.3). В процессе развития отраслей промышленного сектора экономики в условиях импортозамещения отмечается оживление промышленного производства посредством защиты внутреннего рынка от зарубежных производителей путем сочетания таможенно-тарифных методов регулирования, создания условий по привлечению зарубежных инвестиций, формирования спроса на замещенную продукцию и др. В тоже время импортозамещение было сопряжено с направленным импульсным воздействием на наращивание

---

<sup>125</sup> Цыб, С. Комплексные меры по импортозамещению, осуществляемые Минпромторгом / С. Цыб. – Интервью Российской газеты от 05.08.2014. – Режим доступа: <http://gmpnews.ru/2014/08/kompleksnye-meru-po-importozameshheniyu-osushhestvlyaemye-minpromtorgom/>; Никитаева, А.Ю. Мировой опыт взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере: новые механизмы промышленного развития / А.Ю. Никитаева // Наука Красноярья. – Изд-во: Научно-инновационный центр. – 2015. – №4 (21). – С. 70-86.

Таблица 2.3 – Обобщение результатов, факторов и условий отечественного и зарубежного опыта развития национальной экономики в условиях сопряжения импортозамещения и процессов развития технологического потенциала<sup>126</sup>

| Страна | Приоритетные отрасли развития                                                                               | Меры регулирования промышленного сектора и наращивания технологического потенциала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Условия, вызвавшие появление точки бифуркации и переход к импортозамещению                                                        | Положительные эффекты от реализуемых мер                                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СССР   | Металлургическое производство, машиностроение, станкостроение, транспортная и энергетическая инфраструктура | Переоборудование существующих производств и строительство новых. Снижение производственных издержек за счет развития транспортной, энергетической инфраструктуры. Распространение технологий облегчалось сочетанием методов территориального планирования и промышленной политики                                                                                                                                                                  | Смена политического режима. Стремление к индустриализации промышленности                                                          | Широкомасштабная индустриализация промышленности. Среднее увеличение темпов промышленного производства на 120 %, увеличение производственной базы на 36%. Наращивание технологического потенциала на основе собственных сил и резервов. |
| Япония | Легкая промышленность, машиностроение, микроэлектроника, ИКТ, биотехнологии                                 | Стимулирование инновационно-технологического развития при ускоренной технологической модернизации отраслей с высокой добавленной стоимостью для развертывания массового производства. Конвергенция науки и производства по распространению технологий осуществляется посредством развития инновационной инфраструктуры путем привлечения прямых иностранных инвестиций, поддержания информационно-коммуникационной системы распространения знаний. | Разрушение производственной базы после Второй Мировой войны                                                                       | Создание развитой промышленности. Увеличение доли высокотехнологичных отраслей более чем на 15%. Наращивание технологического потенциала за счет активизации поглощающих способностей                                                   |
| Китай  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЮАР    | Отрасли добывающей промышленности; ИКТ; Биотехнологии                                                       | Наращивание темпов производства ресурсодобывающих отраслей при одновременном развитии наукоемких отраслей промышленности. Переход от ресурсной экономики к инновационной экономике строится на основе десятилетнего инновационного плана развития                                                                                                                                                                                                  | Диспропорциональное развитие отраслей промышленности сопряженное с низкими социально-экономическими показателями жизни населения. | Активизация промышленного производства. Увеличение темпов ВВП в среднем 5% в год. Включение страны в группу новых индустриальных стран.                                                                                                 |

<sup>126</sup> Составлено автором по материалам исследования

Продолжение таблицы 2.3

| Страна      | Приоритетные отрасли развития                                                                            | Меры регулирования промышленного сектора и наращивания технологического потенциала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Факторы, повлиявшие на переход к импортозамещению                                                                                                                                                                   | Положительные эффекты от реализуемых мер                                                                                                                                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бразилия    | Машиностроение, металлообработка, металлургическая и химическая промышленность, станкостроение           | Развитие локализации производства посредством привлечения зарубежных инвестиций. Формирование спроса на отечественную продукцию путем предоставления дешевого потребительского кредита на товары длительного потребления. Наращивание технологического потенциала за счет государственных программ по повышению качества выпускаемой продукции; децентрализация контроля при создании и распространении технологий | Усиление технологического отставания и высокая чувствительностью внутреннего производителя от иностранных производителей, проникающих на внутренний рынок сопряженных со становлением принципов рыночной экономики. | Снижение доли потребления импорта по всем рыночным сегментам. Наращивание ежегодных темпов промышленного производства в среднем 112%. Увеличение доли высокотехнологичного сектора на 9,57%. |
| Индия       | Машиностроение, химическая и медицинская отрасли; военно-промышленный комплекс                           | Проектное развитие базовых отраслей группы А и группы В с преобладанием государственного сектора. Ускоренная технологическая модернизация. Жесткие методы протекционизма. Развитие сети промышленных кластеров. Наращивание технологического потенциала осуществляется за счет создания национальной инновационной системы (НИС), создание сети образовательных учреждений в высокотехнологическом секторе         | Разрушение производственной, научно-исследовательской базы после Второй Мировой войны                                                                                                                               | Создание и развитие отсутствующих отраслей высокотехнологичного производства, доля которого в среднем составляет 30 % в общей структуре производства.                                        |
| Южная Корея | Легкая промышленность, производство оборудования, химическая промышленность, транспортное машиностроение | Ускоренное развитие отраслей промышленности при повышении технологических стандартов. Краткосрочная государственная протекционистская политика путем введения таможенных пошлин для иностранных производителей. Активизация поглощающих способностей привела к широкой коммерциализации всех приобретенных лицензий в высокотехнологичных отраслях, ориентированных на экспорт.                                    |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
| Сингапур    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
| Таиланд     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |

технологического потенциала за счет сочетания косвенных и прямых методов государственного воздействия. Прямые государственные методы наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики можно дифференцировать на административно-ведомственную и программно-целевую форму регулирования.

Административно-ведомственная форма включает прямое дотационное финансирование в соответствии со специально принятой законодательной базой для непосредственного содействия наращиванию технологических инноваций. Программно-целевая форма регулирования предусматривает конкретное финансирование разработанных программ, при этом государство выступает в качестве и заказчика, и покупателя полученных результатов НИОКР. Данная форма была широко реализуема в СССР при управлении промышленного сектора экономики.

В настоящее время применение системы государственных заказов отмечается в большей степени в аэрокосмической отрасли России, в других отраслях промышленности, развивающих собственный технологический потенциал на основе федеральных и региональных программ, наблюдается нехватка государственных заказов.

Обобщение инструментов и методов государственного регулирования развития отраслей промышленного сектора экономики в ходе сравнительного анализа зарубежного и отечественного опыта развития технологического потенциала в условиях импортозамещения позволило выявить основные направления вынужденного импортозамещения, сопряженного с наращиванием и использованием технологического потенциала, в частности: импортозамещение на основе «опоры на собственные силы»; импортозамещение при создании и развитии отсутствующих отраслей; и импортозамещение при реаллокации ресурсов в отрасли промышленности с высоким экспортным и/или технологическим потенциалом.

Основные результаты представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Выделенные направления импортозамещения в отраслях промышленного сектора экономики при обобщении способов повышения технологического потенциала на современном этапе развития<sup>127</sup>

| Направления импортозамещения                             | Пути повышения промышленного производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Стратегия технологического развития | Форма передачи технологий из научно-исследовательских центров в промышленный сектор экономики                                 | Меры государственного стимулирования распространения технологий в промышленности                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Опора на собственные силы»                              | Промышленное производство стремится к производству наибольшего набора товаров собственными силами. Импорт обеспечивает доступ к товарам совершенных субститутов (не имеющих аналогов) или ограниченное количество аналогичных товаров зарубежного производства, реализация которых на внутреннем рынке производится по ценам существенно превышающим товары отечественного производства.                                                         | Стратегия наращивания               | Доведение результатов НИОКР до коммерциализации осуществляется на базе собственных сил научно-исследовательских центров (НИЦ) | Снижение налогооблагаемого дохода на сумму затрат на НИОКР                                                            |
| Создание и развитие отсутствующей отрасли промышленности | Вновь создаваемым отраслям промышленности оказывается протекционистская поддержка государством путем обеспечения ценового преимущества посредством установления высоких импортных пошлин. Процесс сопровождается предоставлением налоговых преференций для локальных производителей и реализацией программы обеспечения производственной инфраструктурой. Постепенно поддержка со стороны государства снижается, а затем полностью прекращается. | Стратегия заимствования             | Функциями по коммерциализации наделяются существующие государственные структуры                                               | Предоставление скидки к налогооблагаемой сумме в размере установленного процента от величины пророста затрат на НИОКР |

<sup>127</sup> Составлено автором по материалам исследования практики реализации вынужденного импортозамещения для обеспечения экономического развития в среднесрочном и долгосрочном периодах.

Продолжение таблицы 2.4

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Реаллокация ресурсов в отрасли промышленности с высоким экспортным и/или технологическим потенциалом | Отраслям промышленности, обладающим наибольшим экспортным потенциалом, оказывается поддержка государства для внешнеэкономической экспансии. В дальнейшем поддержки лишаются производители, не доказавшие свою конкурентоспособность на внешних рынках. | Стратегия переноса | Коммерциализация производится в специально созданных «промежуточных звеньях» между НИЦ и частной промышленностью | Предоставление специального инвестиционного кредита, который предусматривает снижение части налогооблагаемой суммы на часть капитальных вложений в новые технологии |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

— *Реализация импортозамещения на основе «опоры на собственные силы»* сопровождается применением селективных и неселективных методов по наращиванию внутреннего промышленного производства аналогов импортных товаров, которые ранее не были представлены внутренними производителями, за счет собственных сил. Импорт может быть количественно ограниченным и/или допускать проникновение аналогичных импортных товаров на внутренние рынки по завышенным ценам.

— *Реализация импортозамещения при создании и развитии отсутствующих отраслей* промышленности подразумевает оказание государственной поддержки вновь создаваемым отраслям промышленности в виде таможенных и фискальных преференций. Процесс замещения импорта сопровождается интенсивным развитием инфраструктурной базы промышленного производства. В последующем объем государственной поддержки уменьшается и ограничивается помощью для доказавших свою конкурентоспособность внутренних производителей.

— *Реализация импортозамещения при реаллокации ресурсов в отрасли с высоким экспортным и/или технологическим потенциалом* действует для уже существующих конкурентоспособных отраслей промышленности с дальнейшим их выходом или экспансией на международные рынки.

В результате проведенного выше анализа стимулирования внутреннего промышленного производства и направленного импульсного воздействия по развитию технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики можно выделить следующие основные меры по повышению собственного технологического потенциала и конкурентоспособности:

— Увеличение распространения системы государственного заказа по отраслям промышленности посредством размещения контрактов на результаты НИОКР, что будет способствовать формированию первоначального спроса на передовые, наукоемкие технологии, которые в дальнейшем получают широкое тиражирование.

— Разработка «промежуточного звена» между научно-исследовательскими институтами, промышленными предприятиями и государством по организации эффективного взаимодействия и сотрудничества по технологическому развитию.

— Расширение методов прямого и косвенного государственного регулирования, стимулирующих активизацию внешней среды к инновационной деятельности и совместной разработке передовых технологий, в том числе в рамках сотрудничества СНГ и БРИКС.

Проведенный анализ импортозамещения при направленном импульсном воздействии по развитию технологического потенциала в таких странах как: СССР, Бразилия, Япония, Китай, Индия, Южная Корея, ЮАР, Сингапур и Таиланд, позволил сформировать представление, что самостоятельно рынок не способен обеспечить развитие технологического потенциала и промышленного производства.

Ключевым инструментом управления отраслями промышленного сектора экономики выступает государственная промышленная политика, сочетающая инструменты развития технологического потенциала и промышленного производства, способные обеспечить повышение конкурентоспособности национального производителя.

## **2.2 Систематизация организационно-экономических инструментов наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в условиях импортозамещения**

Наращивание технологического потенциала в промышленно развитых странах выступает в качестве одного из государственных приоритетов, что подтверждается рассмотренным ранее опытом Китая, Японии, СССР, стран Юго-Восточной Азии и Латинской Америки. По инициативе государства в данных странах стимулировалось создание и развитие научно-исследовательских центров,

технологических комплексов, реализация инструментов и средств по коммерциализации технологических инноваций, что придавало импульс к увеличению конкурентоспособности национального производителя и повышению экономического роста.

Основным инструментом государственного регулирования развития экономики промышленного сектора выступает промышленная политика. Являясь частью экономической политики государства, промышленная политика ориентирована на увеличение промышленного выпуска продукции высоко- и среднетехнологичных обрабатывающих производств, сопряженного с уменьшением роли сырьевого сектора.

В научной литературе термин «промышленная политика» рассматривается с разных сторон, в частности, под «промышленной политикой государства» понимают систему мер, которые направлены на развитие промышленных предприятий<sup>128</sup>; процесс создания организационно-правового механизма, согласующего интересы и ответственность государства и частного бизнеса для концентрации ресурсов в не сырьевых секторах промышленности<sup>129</sup>; государственная поддержка промышленности<sup>130</sup>.

Наиболее полное представление о сущности промышленной политики сформулировано в работе А.В. Татаркина и О.А. Романовой, в частности, «промышленная политика – это система отношений между государством, его территориальными образованиями и субъектами хозяйствования по поводу формирования конкурентоспособной промышленности на базе современных технологических укладов ее развития, адекватного закономерностям циклической

---

<sup>128</sup> Кондратьев, В. Промышленная политика или политика конкурентоспособности. Структурные и секторальные аспекты. Качество роста. Направления конкурентоспособного роста / В. Кондратьев. – М.: Фонд комплексных прикладных исследований. – 2003.; Атанов, Н.И. Научные и прикладные подходы к новой промышленной политики республики Бурятия / Н.И. Атанов // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2012. – № 1(5). – С. 190-197.

<sup>129</sup> Алешин, Б.С. Инновационный путь российской экономики: взаимодействие бизнеса и государства / Б.С. Алешин // Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). – Режим доступа: [www.prompolitika.rspp.ru/intl.ru/cmd/publication/200403011622-5338.htm](http://www.prompolitika.rspp.ru/intl.ru/cmd/publication/200403011622-5338.htm)

<sup>130</sup> Graham, O.L., Jr. Losing Time: The industrial Policy Debate / O.L. Graham, Jr. – Harvard University Press, 1994. – 384 p.; Rodrik, D. Industrial Policy for the Twenty-First Century / D. Rodrik. – Harvard University. – 2004. – Режим доступа: URL:<http://www.hks.harvard.edu/fs/drodrik/Research%20papers/UNIDOSep.pdf>

динамики<sup>131</sup>». Следовательно, повышение технологического потенциала национальной экономики в рамках промышленной политики осуществляется системой мер поддержки, содействующих технологическому развитию промышленного сектора и формированию конкурентоспособной промышленности.

Изучение действующих нормативно-правовых актов в области промышленной политики позволило сформировать модель промышленной политики, включающую основные элементы, такие как: субъекты, объект, предмет, цели, задачи и содержание промышленной политики России (рисунок 2.8).

Согласно Федеральному закону «О промышленной политике»<sup>132</sup> субъектом управления выступают органы государственной власти РФ и ее субъектов, органы местного самоуправления, Счетная палата РФ, а также субъекты деятельности в сфере промышленности, организации, входящие в состав инфраструктуры поддержки указанной деятельности. Объектом управления выступает производственный и входящий в него технологический потенциал субъектов хозяйствования.

Содержание промышленной политики России определяется комплексом правовых, экономических, организационных и иных мер, которые направлены на развитие промышленного и входящего в его состав технологического потенциала, обеспечивающего выпуск конкурентоспособной продукции.

Неотъемлемой частью реализации промышленной политики согласно Каранух А.В. являются инструменты управления<sup>133</sup>. При этом формирование инструментов управления в контексте сложившихся условий развития экономики (внутренних, внешних) позволяет выявить необходимые ресурсы отраслей

<sup>131</sup> Татаркин, А.И., Романова, О.А. Промышленная политика: генезис, региональные особенности, законодательное обеспечение / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. – 2014. – №2. – С. 9-21.

<sup>132</sup> Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» [электронный ресурс]: Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (в ред. Федерального закона от 13.07.2015 N 216-ФЗ). Электронный доступ: <https://rg.ru/2015/01/12/promyshlennost-dok.html>

<sup>133</sup> Каранух, И.В. Инструментарий управления знаниями на предприятии / И.В. Карнаух // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2011. – Т. 18. – № 7-1. – С. 41-48.

промышленного сектора экономики для развития производственного и, в частности, технологического потенциала.

| <b>Промышленная политика Российской Федерации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Содержание</b>                                 | комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала РФ, обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Предмет</b>                                    | Межотраслевые пропорции и структурно-технологические сдвиги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Субъекты</b>                                   | Органы государственной власти РФ и ее субъектов, органы местного самоуправления, Счетная Палата РФ, субъекты деятельности в сфере промышленности, организации, входящие в состав инфраструктуры поддержки указанной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Объект</b>                                     | Производственный и входящий в него технологический потенциал субъектов хозяйствования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Цели</b>                                       | 1) формирование высокотехнологичной, конкурентоспособной промышленности, обеспечивающей переход экономики государства от экспортно-сырьевого типа развития к инновационному типу развития;<br>2) обеспечение обороны страны и безопасности государства;<br>3) обеспечение занятости населения и повышение уровня жизни граждан Российской Федерации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Задачи</b>                                     | 1) создание и развитие современной промышленной инфраструктуры, инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности, соответствующих целям и задачам, определенным документами стратегического планирования на федеральном уровне;<br>2) создание конкурентных условий осуществления деятельности в сфере промышленности по сравнению с условиями осуществления указанной деятельности на территориях иностранных государств;<br>3) стимулирование субъектов деятельности в сфере промышленности осуществлять внедрение результатов интеллектуальной деятельности и освоение производства инновационной промышленной продукции;<br>4) стимулирование субъектов деятельности в сфере промышленности рационально и эффективно использовать материальные, финансовые, трудовые и природные ресурсы, обеспечивать повышение производительности труда, внедрение импортозамещающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий;<br>5) увеличение выпуска продукции с высокой долей добавленной стоимости и поддержка экспорта такой продукции;<br>6) поддержка технологического перевооружения субъектов деятельности в сфере промышленности, модернизация основных производственных фондов исходя из темпов, опережающих их старение;<br>7) снижение риска чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах промышленной инфраструктуры;<br>8) обеспечение технологической независимости национальной экономики. |

*Рисунок 2.8 – Модель промышленной политики РФ<sup>134</sup>*

Таким образом, набор инструментов управления развития технологического потенциала подчинен целям и задачам промышленной политики,

<sup>134</sup> Составлено автором на основе Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации» [электронный ресурс]: Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (в ред. Федерального закона от 13.07.2015 № 216-ФЗ). Электронный доступ: <https://rg.ru/2015/01/12/promyshlennost-dok.html>

сформированным приоритетным направлениям научно-технического развития и существующей экономической обстановке в промышленном секторе и в стране в целом.

В менеджменте инструменты управления рассматриваются как составная часть технологии управления, реализуемой в рамках определенного механизма управления<sup>135</sup>. Также под «инструментами управления» понимают совокупность приемов и средств, которые обеспечивают осуществление процесса перевода объекта управления из одного качественного состояния в другое<sup>136</sup>. Все чаще в настоящее время «инструменты управления» описываются в качестве средств, позволяющих осуществлять определенные функции управления, в частности: анализ, планирование, прогнозирование и др.<sup>137</sup> Необходимо отметить, что в современных условиях инструменты управления постоянно претерпевают изменения, а именно: трансформируется их форма и они наполняются новым содержанием. На практике, главным образом, одновременно в совокупности применяются инструменты управления, направленные на достижение определенных целей и задач, входящие элементы которых являются сбалансированными и согласованными, что обеспечивает комплексность их реализации. Применяемые инструменты могут носить разноориентированный характер, однако, в процессе управления инструменты управления взаимодополняют друг друга.

Выбор инструментов управления в рамках промышленной политики, направленной на наращивание технологического потенциала в отраслях промышленного сектора экономики, осуществляется в виде трёхуровневого

---

<sup>135</sup> Романова, О.А., Бухвалов, Н.Ю. Формирование теоретической платформы как системной основы промышленной политики в условиях новой индустриализации / О.А. Романова, Н.Ю. Бухвалов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – №2 (32). – С.54-66.

<sup>136</sup> Рябова, Е.В. Формирование инструментария управления предприятием в современных экономических условиях / Е.В. Рябова // Вектор науки ТГУ. – Тольятти, 2011. – № 4 (18). – С. 307-310.

<sup>137</sup> Валитов, Ш.М., Сафиуллин, А.Р. Управление конкурентными преимуществами при проведении промышленной политики: [монография] / Ш.М. Валитов, А.Р. Сафиуллин. – Федер. агентство по образованию, Казанский гос. Финансово-экон. Ин-т. – Москва: Экономика, 2010. – 254 с.; Боровская, М.А., Шевченко, И.К., Лабуцкая, Е.И. Программно-целевой подход к реализации промышленной политики в многоуровневой экономике: инструментальный аспект / М.А. Боровская, И.К. Шевченко, Е.И. Лабуцкая // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 30. – С. 2-6.

процесса отбора инструментов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, что позволяет регулировать различные аспекты деятельности промышленных предприятий. При этом инструменты наращивания технологического потенциала в рамках промышленной политики можно разделить на организационные и экономические.

Хасимова А.И. под организационными инструментами управления подразумевает приемы и способы прямого воздействия, которые основаны на дисциплине, ответственности и власти.<sup>138</sup>

Райзберг Б.А. и Лозовский Л.Ш. считают, что экономические инструменты управления представляют собой способы и средства управления экономикой, регулирования экономических процессов и отношений, к которым относятся налоговые льготы, инвестиции, государственные закупки, экономические стимулы, преференции и др.<sup>139</sup>

Организационно-экономические инструменты согласно Баканову Д.С. определяются как совокупность инструментов и методов, которые направлены на развитие инновационной деятельности, ресурсоэкономии и увеличение конкурентоспособности выпускаемых промышленных товаров<sup>140</sup>

В рамках диссертационной работы была произведена систематизация организационно-экономических инструментов наращивания технологического потенциала и промышленного производства национальной экономики в условиях импортозамещения (рисунок 2.9), которая включает:

1. Организационные инструменты, в том числе:

- административные инструменты;
- формирование экономических связей с международными организациями и межотраслевыми экономическими связями;
- представительство интересов;

<sup>138</sup> Хасимова, А.И. Особенности развития инструментов управления предприятиями энергетики в конкурентной среде: дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / А.И. Хасимова. – Нижний Новгород, 2014. – 169 с.

<sup>139</sup> Райзберг, Б.А., Лозовский, Л.Ш., Стародубцева, Е.Б. Современный экономический словарь. – М. – 2003.

<sup>140</sup> Баканов, Д.С. Исследование инструментов в механизме управления предприятием газовой промышленности / Д.С. Баканов // Вестник ТГУ, выпуск 3 (107) Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – С. 71-73. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/issledovanie-instrumentov-v-mehanizmeupravleniya-predpriyatiem-gazovoy-promyshlennosti>



Рисунок 2.9 – Организационно-экономические инструменты государственного управления наращиванием технологического потенциала и производства промышленного сектора в условиях импортозамещения и временной протекции<sup>141</sup>

<sup>141</sup> Составлено автором по материалам исследования

— инструменты по формированию спроса на продукцию.

## 2. Экономические инструменты, в том числе:

- налоговые преференции;
- бюджетные инструменты;
- денежно-кредитные инструменты;
- специальный инвестиционный кредит.

Наращивание технологического потенциала и промышленного производства национальной экономики России в условиях импортозамещения обусловило применение соответствующих комплексных государственных мер.

Так, например, в России с 2015 г. начал действовать специальный инвестиционный контракт, образующий форму взаимного сотрудничества иностранных инвесторов и государства, которые желают модернизировать, освоить или создать производство на территории страны<sup>142</sup>. Для этого государство предоставляет инвесторам налоговые и таможенные преференции, а также гарантии на весь срок инвестиционного контракта о внесении неблагоприятных изменений в действующую нормативно-правовую базу страны. Минимальный объем инвестиций в рамках данного контракта равен 750 млн. рублей. В 2016 году были заключены около 10 контрактов, в том числе в автомобильной и авиационной промышленности<sup>143</sup>.

Действенными инструментами по формированию начального спроса на инновационную продукцию внутреннего потребления, особенно необходимыми в период выхода на конкурентоспособные объемы промышленного выпуска, являются государственные закупки и введение запретов и ограничений по потреблению импортной продукции. Федеральным законом от 05.04.2013 N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» предусматривается возможность на полное или частичное ограничение импорта и оказание поддержки развития внутреннего производства. В интервью заместитель

<sup>142</sup> Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ "О промышленной политике в Российской Федерации". – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70833138/>

<sup>143</sup> Данные Фонда развития промышленности. – Режим доступа: <http://frprf.ru/>

министра промышленности и торговли РФ С. Цыба подчеркивает, что при ограничении или полном запрете, целесообразно устанавливать специализированный подход, основанный на изучении особенностей функционирования отраслей промышленности и возможностей к импортозамещению<sup>144</sup>. Выбор отраслей и ограничительных категорий импортных товаров найдет отражение в обеспечении выпуска товаров, удовлетворяющих установленным требованиям рынков, и содействию коммерциализации технологических инноваций.

В условиях импортозамещения были введены следующие ограничения и запреты для государственных организаций на закупку определенных категорий товаров за рубежом:

— Постановление Правительства от 24.12.2013 года №1224 «Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства».<sup>145</sup>

— Постановление Правительства от 14 июля 2014 г. N 656 «Об установлении запрета на допуск отдельных видов товаров машиностроения, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»<sup>146</sup>, включающее следующий перечень запрещенных для ввоза товаров: грузовые и легковые, пожарные автомобили, автоцистерны, дорожные катки, машины аварийно-технических служб, экскаваторы, трамвайные вагоны и другие машины и техника.

— Постановление Правительства №102 от 5 февраля 2015 «Об установлении ограничения допуска медицинских изделий, происходящих из

<sup>144</sup> Лекарство от зависимости. Российская Бизнес-газета. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/08/05/zameshenie.html>

<sup>145</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 1224 «Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70550030/>

<sup>146</sup> Постановление Правительства РФ от 14 июля 2014 г. N 656 «Об установлении запрета на допуск отдельных видов товаров машиностроения, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70695588/>

и иностранных государств для обеспечения государственных и муниципальных нужд»<sup>147</sup>, по ограничению допуска медицинских изделий при использовании в государственной и муниципальной необходимости.

— Постановление Правительства №1236 от 16 ноября 2015 № «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».<sup>148</sup>

— Постановление Правительства № 1289 от 30 ноября 2015 «Об ограничениях и условиях допуска происходящих из иностранных государств лекарственных препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» ограничивает допуск происходящих из иностранных государств лекарственных препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших.<sup>149</sup>

— Постановление Правительства РФ от 11 августа 2014 г. N 791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, и (или) услуг по прокату таких товаров в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд, нужд субъектов Российской Федерации и муниципальных нужд»<sup>150</sup>

Введение ограничительных и запретительных мер осуществления государственных закупок товаров иностранного производства отразилось в

<sup>147</sup> Постановление Правительства РФ от 5 февраля 2015 г. N 102 «Об ограничениях и условиях допуска отдельных видов медицинских изделий, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70861952>

<sup>148</sup> Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71152170/#ixzz4oPUMFhbT>

<sup>149</sup> Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2015 г. N 1289 «Об ограничениях и условиях допуска происходящих из иностранных государств лекарственных препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/71264810/#ixzz4oPTsfVVN>

<sup>150</sup> Постановление Правительства РФ от 11 августа 2014 г. N 791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, и (или) услуг по прокату таких товаров в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд, нужд субъектов Российской Федерации и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70718510/>

снижении объемов импорта в 2014 г. на 9,2%, в 2015 г. на 33,2%, в 2016 г. на 0,3%<sup>151</sup>.

В настоящий момент подготовлен проект Постановления Правительства об ограничении допуска импортной радиоэлектронной продукции<sup>152</sup>. Дополнительно к имеющимся постановлениям были подготовлены директивы по ограничению или полному запрету осуществления госзакупок государственными организациями по импортным автомобилям, продукции металлургии, тяжелой промышленности и техники, кроме не имеющих аналогов в стране. В отношении последней категории товаров, которые не имеют аналогов в отечественном выпуске в Постановлении Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 1224<sup>153</sup> представлен список товаров промышленного назначения, подлежащих беспошлинному ввозу (Приложение 2).

Заметим, что существуют определенные ограничения применения данных инструментов в России, главным образом, такие ограничения предписаны для России нормами международного права в связи с ее членством в международных организациях в таких как Всемирная торговая организация (ВТО).

Отметим, что в основе деятельности ВТО лежат правовые нормы, регламентирующие международные коммерческие и торговые отношения членов ВТО. Принципы, лежащие в основе, нацелены на построение единого глобально рынка сбыта и исключают любые попытки стран-участниц протекции национального рынка и дискриминации международной конкуренции посредством таможенного и тарифного вмешательства государств. В рамках Соглашения предусмотрены определенные процедуры, которые позволяют стране-участнице в определенной мере оказывать свое воздействие на

---

<sup>151</sup> Данные Федеральной таможенной службы. – Режим доступа: <http://www.customs.ru>

<sup>152</sup> Проект Постановления Правительства РФ «Об ограничениях и условиях допуска отдельных видов радиоэлектронной продукции, происходящей из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: [http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2016/05/ogranicheniya\\_hard.pdf](http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2016/05/ogranicheniya_hard.pdf)

<sup>153</sup> Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 1224 «Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70550030/>

установленные тарифы с учетом целесообразности своих экономических и политических интересов.

Так, например, статья XII ГАТТ – 1994 дает право к количественному или стоимостному ограничению ввозимого в страну импорта для обеспечения равновесного платежного баланса страны и устойчивого финансового положения<sup>154</sup>. Кроме того в ст. 2 Соглашения по специальным защитным мерам стран-участниц ВТО разрешается введение специальных защитных мер на товары внутреннего производства, если установлено, что увеличение потребления аналогичных товаров в абсолютном или относительном выражении оказывает или потенциально может оказывать негативное воздействие на национальное промышленное производство<sup>155</sup>. Тем самым, правила ВТО предписывают возможности ведения переговоров стран-участниц об изменении договоренности, касательно защиты собственных национальных рынков, но не более чем один раз в трехлетний период, и это прописано в статье XXVIII ГАТТ – 1994, которая предусматривает введение изменений или упразднение ранее установленных тарифных уступок в ходе переговоров и консультаций, а также предоставлении встречных уступок, которые компенсируют введенные тарифные ограничения<sup>156</sup>. В этом и заключается возможность России применения умеренного протекционизма касательно внутренних производителей соразмерно объемам, введенных против нее санкционных ограничений.

Влияние на стратегическое решение о перспективных возможностях реализации отдельных инвестиционных проектов по снижению импортозависимости и наращиванию технологического потенциала оказывают экономические инструменты государственного регулирования, в частности, улучшение налогового климата. Предоставление налоговых льгот уже зарекомендовало себя как действенный инструмент для промышленных предприятий и отраслей промышленности в условиях импортозамещения, а также

---

<sup>154</sup> Генеральное соглашение по тарифам и торговле 1994 года. – Режим доступа: [http://wto.wtmoscow.ru/about\\_wto/wto/wto\\_agreements/generalnoe\\_soglashenie\\_o\\_tarifah\\_i\\_torgovle\\_1994/](http://wto.wtmoscow.ru/about_wto/wto/wto_agreements/generalnoe_soglashenie_o_tarifah_i_torgovle_1994/)

<sup>155</sup> Соглашение по специальным защитным мерам. – Режим доступа: <http://wtolaw.ru/soglasheniya/Soglashenie-po-specialnym-zashhitnym-meram.pdf>

<sup>156</sup> Там же.

для стимулирования повышения конкурентоспособности посредством предоставления преференций по внедрению высоких, наукоемких технологий во многих развитых и динамично развивающихся странах. Однако в России в настоящий момент только вносится решение в Государственную Думу для снижения налоговой нагрузки на вновь создаваемые промышленные предприятия<sup>157</sup>, отсутствуют налоговые преференции для научно-исследовательских организаций и предприятий, которые бы стимулировали разработку и внедрение передовых технологий, как было предпринято промышленно развитыми странами (см. раздел 2.1).

Финансовая поддержка наращивания технологического потенциала осуществляется в форме субсидирования и софинансирования научных исследований, оказания грантовой поддержки и предоставления преференций в государственных закупках.

В октябре 2014 года было принято постановление Правительства об оказании поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на основе проектного финансирования<sup>158</sup>. Данная программа нацелена на повышение объемов кредитования промышленных предприятий на льготных и долгосрочных условиях. Государственная поддержка предоставляется инвестиционным проектам стоимостью от 1 до 20 млрд. руб., при условии, что около 20% стоимости проекта заемщик покрывает самостоятельно. При этом заемщик получает целевой заем с процентной ставкой 9% в год в коммерческих организациях, участвующих в программе<sup>159</sup>. Главным условием данной программы является требование о локализации производственных площадок на территории РФ. В рамках программы возможно предоставление государственных

---

<sup>157</sup> Распоряжение Правительства РФ от 22 мая 2015 года № 926-р «О внесении изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420275683>

<sup>158</sup> Постановление Правительства РФ от 11 октября 2014 г. N 1044 «Об утверждении Программы поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования». (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70764842/>

<sup>159</sup> В список участников входят следующие коммерческие организации: ПАО «Сбербанк», АО «Россельхозбанк», АО «АЛЬФА-БАНК», Банк ВТБ (ПАО), «Промсвязьбанк», «Газпромбанк», ОАО АКБ «Банк Москвы», ПАО Банк «ФК Открытие», Международный инвестиционный банк, Евразийский банк развития (ЕАБР). Перечень российских кредитных организаций и международных финансовых организаций, отобранных для участия в Программе поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования <http://economy.gov.ru>

гарантий по целевым займам, которые выданы на срок 3-20 лет, в размере до 25% обязательств заемщика. В 2015 году было выделено 60 млрд. руб. государственных средств на данные цели<sup>160</sup>.

Предоставление государственного финансирования с целью импортозамещения в форме целевых займов за счет федерального бюджета предусматривается Фондом развития промышленности, который начал функционировать в 2014 году, и предназначен для предоставления финансовой поддержки инвестиционных проектов, находящихся на предпроизводственной стадии. Фонд развития промышленности располагает бюджетом в размере 20 млрд. руб. и предоставляет заем на срок в течение 5-7 лет под процентную ставку 5% в год<sup>161</sup>. При этом промышленное предприятие должно удовлетворять ряду требований: заем должен быть направлен на внедрение наукоемких технологий, создание продуктовых инноваций или модернизацию производства; размер займа должен быть обеспечен чистыми активами или гарантией банка; также предприятие должно иметь чистую кредитную историю.

В рамках денежно-кредитных инструментов в 2015 году в условиях реализации импортозамещения был прописан ряд постановлений Правительства РФ. Так например, разработано Постановление от 12.03.2015 №214 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета организациям промышленности для возмещения части затрат, понесенных в 2015 году на уплату процентов по кредитам на пополнение оборотных средств и (или) на финансирование текущей производственной деятельности» и Постановление от 03.01.2014 №3 «О предоставлении предприятиям субсидий на уплату части процентов по кредитам на реализацию новых инвестиционных проектов в гражданских отраслях промышленности».

Для получения субсидиарной поддержки субъектами промышленности на реализацию инвестиционных проектов импортозамещения необходимо пройти отбор с установленными критериями на финансовую, бюджетную и социально-

---

<sup>160</sup> Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. N 384-ФЗ "О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов". – Режим доступа: [http://base.garant.ru/70810756/23/#p\\_95852](http://base.garant.ru/70810756/23/#p_95852)

<sup>161</sup> Фонд развития промышленности. – Режим доступа: <http://frprf.ru>

экономическую эффективность, определяемую экономическими показателями ожидаемой добавленной стоимости, чистой приведенной стоимости, дисконтированными налоговыми поступлениями, динамикой производительности труда, количеством создаваемых рабочих мест<sup>162</sup>. Также приоритетность распределения федерального бюджета определяется включенностью предприятий в список системообразующих предприятий, которые оказывают значительное влияние на развитие отраслей промышленности и торговой деятельности. В настоящий момент в данный список Министерством промышленности и торговли включены 199 организаций, отобранные по таким количественным критериям как объем выручки и численность занятых<sup>163</sup>.

Стоит обратить внимание, что согласно данным Единой информационной системы в сфере закупок<sup>164</sup> в период реализации импортозамещения в России (2014-2016 гг.) количество одобренных заявок среди 199 системообразующих организаций распределяется неравномерно, в частности: ОАО «АвтоВАЗ» получил 465 одобренных заявок, ОАО «Газпром» - 24000, ОАО «ГМК «Норильский никель» - 11, ОАО «Концерн «Океанприбор» - 309, в то время как ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» - 1, ОАО «Челябинский трубопрокатный завод», ОАО «Тверской вагоностроительный завод», ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», ОАО «Трубная металлургическая компания» - не получили не одной одобренной заявки.

Данный факт не говорит об ограниченности государственного бюджета, поскольку рассмотрение исполнения федерального бюджета России показывает,

---

<sup>162</sup> Постановление от 03.01.2014 №3 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях в 2014-2016 гг. на реализацию новых комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности». Режим доступа: <http://base.garant.ru/70558574/>; Постановление от 12.03.2015 №214 «Об утверждении Правил предоставления в 2015-2017 гг. субсидий из федерального бюджета организациям промышленности для возмещения части затрат, понесенных в 2015 -2017 гг. на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», а также в международных финансовых организациях, созданных в соответствии с международными договорами, в которых участвует РФ, на пополнение оборотных средств и (или) на финансирование текущей производственной деятельности». Режим доступа: <http://base.garant.ru/70889986/>

<sup>163</sup> Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 27 марта 2015 г. N 596 «Об утверждении Порядка формирования и ведения перечня организаций, оказывающих существенное влияние на отрасли промышленности и торговли» (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70936566/>

<sup>164</sup> Единая информационная система в сфере закупок. – Режим доступа: <http://zakupki.gov.ru/>

что расходная часть государственного бюджета в 2014 году составила 14 831,6 млрд. рублей, в 2015 году 15 620,3 млрд. рублей, в 2016 году 15 974,8 млрд. руб., из которых на национальную экономику приходилось 3 062,9 млрд. рублей (20,7%) в 2014 г., 2 324,2 млрд. рублей (14,9%) в 2015 г., и 2 540 млрд. руб. (15,9%) в 2016 г., соответственно<sup>165</sup>. Скорее это свидетельствует об отсутствии выработанного единого подхода к наращиванию технологического и производственного потенциала отраслей промышленности, поскольку, в основном, поддержку получают не производители средств производства, а производители, сформировавшие высокий уровень технологического потенциала и выпускающие конкурентоспособную продукцию (ОАО «Газпром», ОАО «АвтоВАЗ», ОАО «Российские железные дороги» и др.).

Относительно недавно была утверждена столь необходимая «Стратегия научно-технологического развития России<sup>166</sup>», которой предстоит сформировать систему, принципы, механизмы формирования, наращивания и использования технологического потенциала национальной экономики.

В России также нашел применение на всех уровнях хозяйствования такой инструмент как дорожное картирование, построенный на методе Форсайт. Дорожное картирование является наглядным представлением пошагового сценария развития объекта управления<sup>167</sup>. В России действуют более 10 дорожных карт<sup>168</sup>. Анализируя содержание действующих дорожных карт в России, стоит отметить отсутствие четких границ и форматов. Поскольку все дорожные карты находятся в исполнении, то говорить об их качестве нельзя. Хотя и в настоящий момент отсутствует единая структура картирования, алгоритм и форма представления, но данный инструмент хорошо себя зарекомендовал в

<sup>165</sup> Рассчитано автором по данным Федерального Казначейства Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.roskazna.ru>

<sup>166</sup> Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации". – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html>

<sup>167</sup> Кузык, Ю. Что такое дорожная карта? / Ю. Кузык. – Режим доступа: <http://novznania.ru/archives/358>

<sup>168</sup> Дорожные карты. Правительство РФ. Режим доступа: <http://government.ru/roadmaps/>

экономически развитых странах при определении стратегических перспектив развития отраслей и лидеров технологического развития<sup>169</sup>.

Участвуя в пленарном заседании 18-го Петербургского международного экономического форума в 2014 году, Президент В.В. Путин отметил необходимость анализа конкурентных возможностей отраслей промышленности и сельского хозяйства в проведении масштабного технологического перевооружения предприятий и активизации внутреннего промышленного производства в соответствии с нормами ВТО и обязательствами России перед партнерами Европейского экономического союза<sup>170</sup>. Подчеркивается особая важность определения целевых ориентиров, разработки соответствующих организационно-экономических инструментов, а также выработки критериев отбора не только предприятий, но и отраслей.

В этой связи, Министерством промышленности и торговли в качестве целевых ориентиров и показателей успешности реализуемости импортозамещения ставится критерий снижения импортозависимости в отраслях к 2020 году с 70-90% до 50-60%, при этом в отдельных отраслях возможно достижение более низких значений<sup>171</sup>. Для выявления приоритетных отраслей, которые будут нести импортозамещающую функцию Министерством промышленности и торговли, Министерством связи и массовой коммуникации, Министерством энергетики и Министерством транспорта была разработана процедура определения приоритетности отраслей для снижения их импортозависимости посредством реализации отраслевых планов<sup>172</sup>.

Приоритетность отраслей определяется в два основных этапа: на первом этапе непосредственно принимается решение о степени приоритетности отраслей промышленного сектора на основе совокупности экономических, социально-

---

<sup>169</sup> Дырина, Е.Н., Иванкина, Л.И. Применение Форсайт в России и за рубежом / Е.Н. Дырина, Л.И. Иванкина // «Молодежный портрет» будущего: методология исследования репрезентаций. – С.14-19. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C107/004.pdf>

<sup>170</sup> Петербургский международный экономический форум. Президент РФ. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/21080>

<sup>171</sup> Пресс-центр Министерства промышленности и торговли: Зависимость промышленности России от импорта к 2020 году снизится в 1,5 раза. – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!8750>

<sup>172</sup> Отраслевые планы по импортозамещению, разработанные Министерством промышленности и торговли Российской Федерации (Приказы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации). – Режим доступа: <http://www.stavminprom.ru/docs/otraslevye-plany-po-importozameshcheniyu-razrabotannye-ministerstvom-promyshlennosti-i-torgovli-ross/>

экономических, научно-технических показателей и установления уровня импортозависимости соответствующей отрасли (рисунок 2.10).



Рисунок 2.10 – Двухэтапная процедура присвоения уровня приоритетности отраслям промышленного сектора<sup>173</sup>

На следующем этапе присваивается приоритетность представленных отраслевых проектов на установленный период времени. Здесь на принятие решения оказывает влияние степень критичности (крайней необходимости) предлагаемых проектов по отношению к наличию платежеспособного спроса и обеспечению экономической безопасности (рисунок 2.11).



Рисунок 2.11 – Двухэтапная процедура присвоения приоритетности отраслевых проектов для развития промышленного сектора<sup>174</sup>

<sup>173</sup> Составлен автором на основе О разработке отраслевых планов импортозамещения. Министерство промышленности и торговли России». – Режим доступа: <http://решение-верное.pf/sites/default/files/plan.pdf>

В список приоритетных отраслей входят: производство оборудования для пищевой промышленности, тяжелое машиностроение, энергетическое машиностроение, электрохимическая и кабельная промышленность, нефтегазовое машиностроение, станкоинструментальная промышленность, судостроительное оборудование (в части судового комплектующего оборудования), радиоэлектронная промышленность, химическая и нефтехимическая промышленность (катализаторы, производство редкоземельных материалов, композиционных материалов, красок и лаков, пластиков, производство моющих, чистящих и полирующих средств, а также изделий из резины и пластмасс), фармацевтическая промышленность, медицинская промышленность, промышленность обычных вооружений, гражданское авиастроение, двигателестроение, производство комплектующих и оборудования для транспортного машиностроения<sup>175</sup>.

Основными критериями отведения отраслям импортозамещающей функции стали показатель стратегической значимости отрасли, базирующийся на конкурентных преимуществах отраслей с импортозамещающим потенциалом и экспортным потенциалом, а также величина вклада отраслей в экономический рост промышленности. Реализация разработанных мер потребует бюджетных средств в размере 159 млрд. руб. По мнению директора Департамента содействия инвестициям и инновациям реализация данных мер позволит привлечь в государственный бюджет 2,2 трлн. руб. (прирост 13,6 раз) в течение 20 лет<sup>176</sup>.

Систематизация организационно-экономических инструментов наращивания технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения в рамках промышленной политики позволила выявить, что принятые государственные меры обладают прямым и косвенным воздействием на промышленные предприятия и отрасли в целом. Организационно-экономические

---

<sup>174</sup> Составлен автором на основе Паспорт инвестиционного проекта (критерии отбора приоритетных инвестиционных проектов, способствующих импортозамещению, увеличению экспорта и технологическому развитию). Министерство экономического развития. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/politic/201507018970>

<sup>175</sup> Минэкономразвития определило 18 приоритетных отраслей для импортозамещения. Информационное агентство ТАСС. – Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/1707346>

<sup>176</sup> Политика импортозамещения в России: от слов к делу. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/630000/>

инструменты способствуют импульсному воздействию на отрасли и переходу на не сырьевую наукоемкую модель развития, однако в условиях внешнего и внутреннего протекционизма обнажается потребность в инструментарии, позволяющем оценить приращение (снижение) уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора как объективного индикатора снижения импортозависимости и технологического отставания национальной экономики и определить вектор его развития.

### **2.3 Методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики и определение вектора его развития**

В настоящий момент в современной практике не сформирован единый методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора. Существующие подходы нацелены на изучение лишь отдельных аспектов технологического потенциала отраслей промышленности, что в действительности затрудняет возможность оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора, а также определения вектора развития технологического потенциала национальной экономики.

Так, например, японский инструментарий оценки уровня инновационного и технологического потенциала (таблица 2.5), используемый для формирования и реализации научно-технологической политики государства, включает расчет восьми основных показателей, таких как<sup>177</sup>:

- объем экспортных поставок технологий;
- объем экспорта инновационных и наукоемких товаров;
- общий объем в стоимостном выражении, приходящийся на торговлю технологиями;

---

<sup>177</sup> Japan's Science and Technology Basic Policy Report Council for Science and Technology Policy. – December 24, 2010. – Режим доступа: <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/4th-BasicPolicy.pdf>

- удельный вес обрабатывающей промышленности в добавленной стоимости;
- объем внутренних затрат на инновационное развитие и НИОКР;
- численность занятых инженеров и ученых в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;
- число зарегистрированных патентов внутри страны;
- число зарегистрированных патентов за рубежом.

Оценка потенциала представляет собой суммарное значение всех восьми показателей с учетом доли каждого входящего показателя. Полученные результаты выводятся в виде лепестковой диаграммы, на основе которой делается вывод об уровне технологического и инновационного потенциалов.

Таблица 2.5 – Анализ преимуществ и недостатков японского инструментария оценки уровня инновационного и технологического потенциала<sup>178</sup>

| Достоинства                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Недостатки                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Простота расчета включенных показателей; визуальное представление полученных результатов расчета; гибкость в используемом перечне показателей; доступность необходимой информации для проведения оценки потенциала. Оценка использования технологического потенциала (выпуск инновационной продукции и технологий). | В ходе оценки потенциала не подвергаются учету взаимосвязи между показателями. Инструментарий не учитывает подготовку трудовых ресурсов и кооперацию отраслей промышленности |
| Вывод: японский инструментарий оценки позволяет произвести простое сравнение и сопоставление нескольких объектов исследования. Может применяться как дополнение к статистической информации об отраслях промышленности.                                                                                             |                                                                                                                                                                              |

Американская методика оценки технологического и научного потенциала построена на расчете основных четырех агрегированных показателей, таких как: состояние технологической инфраструктуры; состояние социально-экономической инфраструктуры; продуктивность; характер национальной ориентации<sup>179</sup>.

Состояние технологической инфраструктуры находится по формуле:

$$ТИ = \frac{(P_1 + P_2)}{2} + P_3 + P_4 + ОЗЭ + Ч, \quad (1)$$

<sup>178</sup> Составлено автором по материалам исследования

<sup>179</sup> Авдулов, А.Н. Показатели научно-технического потенциала. Методы сравнительного анализа / А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин // Курьер российской академической науки и высшей школы. – 2001. – № 12.

где ТИ – состояние технологической инфраструктуры;  $P_1$ ,  $P_2$  – показатели активности научной сферы (продажа лицензий, патентование и т.д.);  $P_3$  – экспертная оценка установленных взаимосвязей между наукой и промышленностью;  $P_4$  – экспертная оценка диффузии технологических новшеств в производство и способности промышленности внедрить новые технологические решения; ОЗЭ – объем годовых закупок электронных средств обработки и анализа информации; Ч – общая численность инженеров и научных сотрудников, занятых в научно-исследовательской деятельности.

Состояние социально-экономической инфраструктуры определяется следующим образом:

$$СИ = P_5 + P_6 + Y, \quad (2)$$

где СИ – состояние социально-экономической среды;  $P_5$  – экспертная оценка усилий государства по созданию условий, благоприятствующих привлечению иностранного капитала;  $P_6$  – экспертная оценка мобильности капитала в экономике;  $Y$  – удельный вес студентов, обучающихся в магистратуре и аспирантуре.

Продуктивность производства определяется как:

$$П = P_7 + P_8 + ОПТ, \quad (3)$$

где П – продуктивность производственного сектора;  $P_7$  – экспертная оценка возможностей производства инновационных и наукоемких товаров внутренними производителями;  $P_8$  – экспертная оценка наличия и необходимого качества подготовки трудовых ресурсов; ОПТ – годовой объем производства техники и технологий силами внутреннего производителя.

И наконец, характер национальной ориентации можно установить при помощи следующей формулы:

$$НО = P_9 + \frac{P_{10} + P_{11}}{2} + P_{12} + РИ, \quad (4)$$

где НО – характер национальной ориентации;  $P_9$  – экспертная оценка предпринимательской активности;  $P_{10}$ ,  $P_{11}$  – экспертная оценка социальных факторов, которые создают благоприятную среду для создания и

совершенствования технологий;  $P_{12}$  – экспертная оценка долгосрочной стратегии развития технологического и научного потенциалов; РИ – уровень инвестиционного риска.

Сопоставление преимуществ и недостатков данной методики приведён в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Анализ преимуществ и недостатков американской методики оценки уровня технологического и научного потенциала.<sup>180</sup>

| Достоинства                                                                                                                                                           | Недостатки                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплексное рассмотрение технологического потенциала и среды его непосредственного формирования, достигающаяся сочетанием данных статистики и экспертного заключения. | Процесс оценки технологического потенциала по данной методике носит более субъективный характер, чем объективный. Процесс получения экспертной оценки может оказаться трудоемким и дорогостоящим инструментом в оценивании. |
| Вывод: методика может быть применена как дополнение к объективному процессу оценки уровня технологического потенциала                                                 |                                                                                                                                                                                                                             |

Существует также и отечественные методики, например, методика оценки уровня технологического прогресса Назруллаевой Е.Ю., в рамках которой рассчитывается фактическое значение технологического потенциала отраслей промышленности. Данная методика оценивает технологический потенциал по основным факторам промышленного производства и уровню загрузки производственных мощностей<sup>181</sup>. Панель исходных данных для расчета формируется на основе статистических данных из официальных периодических статистических сборников, и включает следующие данные: объем промышленного производства; индекс промышленного производства; данные по основным фондам; среднесписочная численность работников и количество часов, отработанных в среднем одним работником; данные по материальным ресурсам: уровень загрузки производственных мощностей в промышленном секторе; инвестиции в основные фонды; затраты на приобретение сырья и материалов. Полученные результаты оценки дают возможность сделать заключение об уровне

<sup>180</sup> Составлено автором по материалам исследования

<sup>181</sup> Назруллаева, Е. Оценивание уровня технологического процесса в российской экономике / Е. Назруллаева // Квантиль. – 2008. – №5. – С. 59-82.

сформированного технологического потенциала отраслей промышленности. Поскольку в данной методике отсутствует анализ динамических способностей отраслей промышленности, то данную методику можно использовать в качестве дополнения при расчете сформированной части технологического потенциала национальной экономики.

Являясь важнейшей частью национального богатства и ресурсной частью технологического потенциала, основные фонды характеризуются показателями эффективного использования. Федеральной службой государственной статистики России в качестве таких показателей были выделены фондоемкость, фондовооруженность, фондоотдача, коэффициент обновления и коэффициент износа (таблица 2.7)<sup>182</sup>.

Таблица 2.7 – Основные показатели эффективного использования основных производственных фондов<sup>183</sup>

| Показатель              | Формула расчета                                                                                                                                                                                      | Характеристика                                                                                       |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фондоотдача (ФО)        | $FO = \frac{\text{Объём производства}}{\text{Среднег. ст – сть осн. фондов}}$                                                                                                                        | Отображает руб. произведенной продукции (в денежном выражении), приходящийся на руб. основных фондов |
| Фондоемкость (ФЕ)       | $FE = \frac{\text{Среднег. ст – сть осн. фондов}}{\text{Объём производства}}$                                                                                                                        | Отображает руб. основных фондов, приходящийся на руб. произведенной продукции                        |
| Фондовооруженность (ФВ) | $FV = \frac{\text{Среднег. ст – сть осн. фондов}}{\text{Числен – ть производ. персонала}}$                                                                                                           | Отображает обеспечен-ность работников основными фондами                                              |
| Коэффициент обновления  | $K_{об} = \frac{OF_{нов}}{OF_{к}} \times 100\% ;$<br>где $OF_{нов}$ – стоимость новых поступивших основных фондов в рассматриваемом периоде;<br>$OF_{к}$ – стоимость основных фондов к концу периода | Отображает обновление основных производ-ственных фондов                                              |
| Коэффициент износа      | $K_{из} = \frac{I_{физ}}{OF_{бал}} \times 100\% ;$<br>где $I_{физ}$ – стоимость износа основных фондов;<br>$OF_{бал}$ – балансовая стоимость основных фондов                                         | Отображает степень износа основных производственных фон-дов                                          |

<sup>182</sup> Экономическая статистика. Энциклопедия статистических терминов в 8 томах. – М.: Федеральная служба статистики. – 2011. –Том 4. – 822 с.

<sup>183</sup> Составлено автором по Экономическая статистика. Энциклопедия статистических терминов в 8 томах. – М.: Федеральная служба статистики. – 2011. –Том 4. – 822 с.

Примечательно, что данный комплекс показателей применим для оценки, как на уровне отраслей промышленности, так и на уровне предприятий. Поскольку данный комплекс показателей отражает оценку эффективности использования основных фондов, то данные показатели хорошо могут дополнить оценку уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора.

Существует также методика оценки технологического и инновационного потенциалов на базе эволюционного развития Кортova С.В., которая позволяет сделать вывод о характере развития технологического потенциала отраслей промышленности. При этом объектом исследования могут выступать не только отрасли промышленности, но и территории и территориально-отраслевые комплексы<sup>184</sup>. В процессе расчета оценки используются показатели, которые представлены в таблице 2.8. Простота расчета и объективность полученных результатов, тем не менее, не дает представления об уровне технологического потенциала отраслей промышленного сектора, а также информации о факторах, оказывающих влияние на его наращивание.

Таблица 2.8 – Система показателей оценки технологического и инновационного потенциалов на базе эволюционного развития Кортova С.В.<sup>185</sup>

| Показатель                                     | Характеристика показателя                                                                                                                                                           | Пороговые значения                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индекс наукоёмкости (A1)                       | Представляет собой отношение объема затрат на научную сферу и покупку технологий в контексте международного технологического обмена (по импорту) к объему годового валового выпуска | $A1 > 1$ - наблюдается положительная динамика наращивания наукоёмкого промышленного производства<br>$A1 \leq 1$ - наблюдается отрицательная динамика или торможение роста наукоёмкого промышленного производства |
| Коэффициент технологической независимости (A2) | Представляет собой отношение объема внутренних затрат на технологическое и инновационное развитие к объему импортируемых технологий                                                 | $A2 > 1$ – технологическая независимость отрасли промышленности<br>$A2 \leq 1$ - технологическая зависимость отрасли промышленности                                                                              |
| Индекс технологического обмена (A3)            | Представляет собой отношение доходов к платежам при торговом обороте технологий и результатов научно-исследовательской деятельности                                                 | Отрасли промышленности развиваются по инвентивной фазе технологического лидерства ( $A3 \geq 1$ ); имитационной фазе или имеют узкую специализацию ( $A3 < 0,5$ ); комбинирующей фазе ( $0,5 \leq A3 < 1$ )      |

<sup>184</sup> Кортov, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортov // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.

<sup>185</sup> Составлено автором по Кортov, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортov // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.

Рассмотренные методики оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности обладают собственными достоинствами и недостатками (таблица 2.9).

Анализ существующих методик оценки уровня технологического потенциала позволил установить, что в полной мере они не могут быть использованы для расчета значения уровня технологического потенциала, что обуславливает необходимость разработки авторского методического инструментария оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности, учитывающего существующие методики и следующие требования:

- сформированная система показателей оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности должна подвергаться учету ресурсную базу и динамические способности технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики в процессе его формирования, наращивания и использования;

- формируемые исходные данные для оценки уровня технологического потенциала объекта исследования (отраслей промышленности) должны нести объективный характер и быть доступными из официальной статистической базы;

- возможность представления полученных аналитических результатов оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности и их графической интерпретации;

- возможность получения сведений о векторе развития технологического потенциала промышленного сектора экономики.

Таблица 2.9 – Анализ обобщающих систем показателей оценки технологического потенциала отраслей промышленности<sup>186</sup>

| Характеристики/<br>методики                                                                                                                           | Японская методика инновационного и технологического развития | Американская методика оценки технологического и научного потенциалов | Оценка уровня технологического прогресса (Назруллаева Е.Ю.) | Показатели эффективности использования ОПФ | Оценка технологического и инновационного развития на базе эволюционного подхода (Кортов С.В.) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Простота расчета                                                                                                                                      | +                                                            | +/-                                                                  | +                                                           | +                                          | +                                                                                             |
| Доступ к исходным данным для оценки                                                                                                                   | +                                                            | +                                                                    | +                                                           | +                                          | +                                                                                             |
| Объективность полученных результатов                                                                                                                  | +                                                            | +/-                                                                  | +                                                           | +                                          | +                                                                                             |
| Оценка использования основных производственных фондов                                                                                                 | -                                                            | +/-                                                                  | +                                                           | +                                          | -                                                                                             |
| Оценка использования технологического потенциала (выпуск инновационной продукции и технологий)                                                        | +                                                            | -                                                                    | +                                                           | -                                          | +/-                                                                                           |
| Оценка динамических способностей (технологический обмен, кооперации)                                                                                  | +/-                                                          | +                                                                    | -                                                           | -                                          | +/-                                                                                           |
| Оценка использования результатов НИР и ОКР                                                                                                            | +                                                            | +/-                                                                  | +/-                                                         | -                                          | +/-                                                                                           |
| Примечание: «+» - рассматриваемая методика соответствует характеристике; «+/-» - частичное соответствие; «-» - не соответствие данной характеристике. |                                                              |                                                                      |                                                             |                                            |                                                                                               |

<sup>186</sup> Составлено автором по Самонова, К.В., Шевченко, И.К. Анализ существующих систем показателей и методик оценки технологического положения территориально-отраслевых комплексов / К.В. Самонова, И.К. Шевченко // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №2, ч.2. – Режим доступа: [www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3044](http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3044)

Формирование групп показателей, необходимых для получения оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора, в разрабатываемом методическом инструментарии можно представить в виде процедуры (рисунок 2.12).

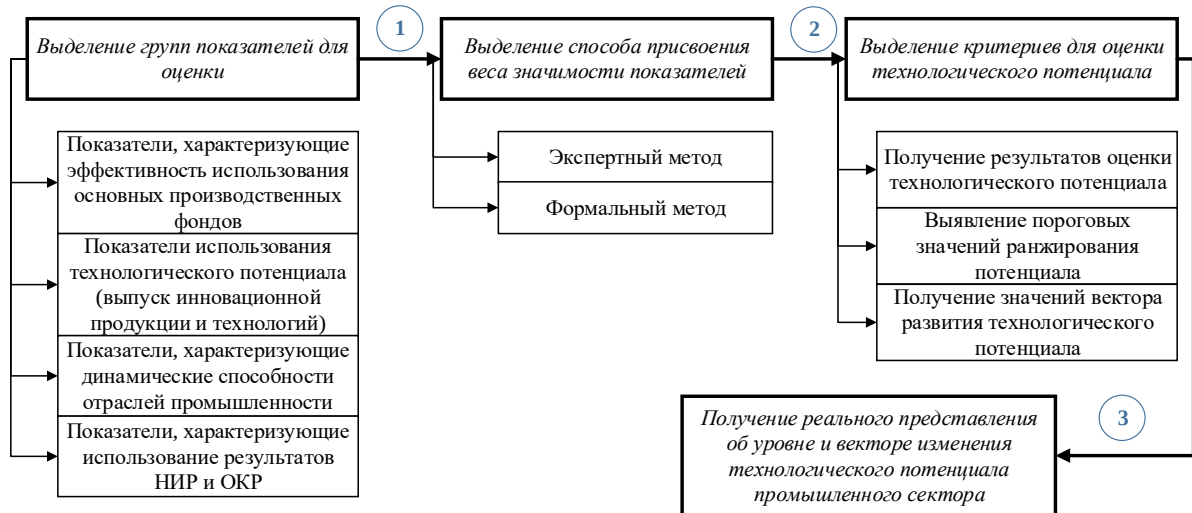


Рисунок 2.12 – Процедура формирования показателей оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности<sup>187</sup>

В основе разрабатываемого методического инструментария лежит определение интегрального показателя оценки уровня технологического потенциала отрасли ( $N_{integ}$ ), который представляет собой взвешенную сумму четырёх укрупненных групп показателей<sup>188</sup>:

$$N_{integ} = \sum_{i=1}^{n=5} P1_i \cdot q_i + \sum_{j=1}^{n=3} P2_j \cdot q_j + \sum_{l=1}^{n=6} P3_l \cdot q_l + \sum_{k=1}^{n=6} P4_k \cdot q_k \quad (5)$$

где  $P_i$ ,  $P_j$ ,  $P_l$ ,  $P_k$  – относительные показатели по каждой укрупненной группе;  $q_i$ ,  $q_j$ ,  $q_l$ ,  $q_k$  – присвоенные веса значимости (весовые коэффициенты) для каждого относительного показателя, фиксированные по отраслям,  $n$  – количество относительных показателей, входящих в укрупненную группу.

Для удобства обработки и анализа статистических данных введем следующие обозначения:

<sup>187</sup> Составлено автором по материалам исследования

<sup>188</sup> Samonova, Ch., Semernik, I. Instruments and Organizational Support for the Control Mechanism of Increasing the Industrial Technological Capabilities / Ch. Samonova, I. Semernik // Proceedings of the 2017 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2017. – pp. 1341-1343. DOI: 10.1109/ElConRus.2017.7910815.

$N1 = \sum_{i=1}^{n=5} P1_i \cdot q_i$  – оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующих эффективность использования вовлеченных основных производственных фондов.

$N2 = \sum_{i=1}^{n=3} P2_j \cdot q_j$  – оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующих выпуск конкурентоспособных технологий и инновационной продукции. Данный укрупнённый показатель дает представление об использовании технологического потенциала промышленного сектора.

$N3 = \sum_{i=1}^{n=6} P3_l \cdot q_l$  – оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующих предприятия, которые осуществляют технологические инновации в отраслях промышленности. Данный укрупненный показатель выражает динамические способности внутренних производителей в виде кооперации, создания и реконфигурации компетенций, обеспечивающих основу для поддержания стратегической конкурентоспособности.

$N4 = \sum_{i=1}^{n=6} P4_k \cdot q_k$  – оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующих затраты промышленных предприятий на технологические инновации.

Каждая укрупнённая группа показателей включает в свой состав следующие показатели, которые представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Расшифровка включенных в состав укрупнённых групп относительных показателей<sup>189</sup>

| Укрупненные группы показателей                                                          | Включенные относительные показатели                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Группа 1. Эффективность использования вовлеченных основных производственных фондов (N1) | фондоёмкость ( $p1$ )<br>фондоотдача ( $p2$ )<br>фондовооружённость ( $p3$ )<br>коэффициент обновления ( $p4$ )<br>степень износа основных фондов ( $p5$ )                                                           |
| Группа 2. Новые технологии и инновационная продукция (N2)                               | удельный вес отгруженной инновационной продукции; ( $p6$ )<br>удельный вес экспорта инновационных товаров; ( $p7$ )<br>удельный вес экспорта технологий инновационными промышленными предприятиями отрасли. ( $p8$ ) |

<sup>189</sup> Составлено автором по материалам исследования

Продолжение таблицы 2.10

| Укрупненные группы показателей                                                                 | Включенные относительные показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Группа 3. Предприятия, осуществляющие технологические инновации в отраслях промышленности (N3) | удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации в отрасли; (p9)<br>удельный вес промышленных предприятий, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения; (p10)<br>удельный вес промышленных предприятий, разрабатывающих технологические инновации собственными силами; (p11)<br>удельный вес промышленных предприятий, участвующих в технологическом обмене; (p12)<br>удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих разработки технологических инноваций в совместной кооперации; (p13)<br>удельный вес среднесписочной численности работников, вовлеченных в сферу НИР и ОКР (без внешних совместителей) (p14) |
| Группа 4. Затраты на технологические инновации (N4)                                            | удельный вес инвестиций в основной капитал; (p15)<br>удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования; (p16)<br>удельный вес затрат на приобретение новых передовых технологий; (p17)<br>удельный вес затрат промышленных предприятий отрасли на технологические инновации; (p18)<br>удельный вес затрат на инновации в объеме отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации; (p19)<br>удельный вес зарубежных инвестиций, приходящихся на технологические инновации, в отрасли (p20)                                                                                                                         |

Присвоение весовых коэффициентов осуществляется либо экспертным, либо формальным способом<sup>190</sup>. Использование экспертного способа присвоения весовых коэффициентов отличается возможностью привлечения группы экспертов из одной или разных областей, обладающих достаточными компетенциями и знаниями.

Использование экспертного способа расстановки весовых показателей осложняется подбором группы экспертов необходимой квалификации и

<sup>190</sup> Постников, В.М., Спиридонов, С.Б. Методы выбора весовых коэффициентов для локальных критериев / В.М. Постников, С.Б. Спиридонов // Наука и Образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Электрон. журн. – 2015. – № 06. – С. 267–287.

компетенции, трудоемкостью получения данных, а также присутствием высокой доли субъективности полученных весовых коэффициентов. В этой связи в диссертационном исследовании был применен формальный метод определения весовых коэффициентов, который учитывает фактические значения показателей, представленный в работе Постникова В.М. и Спиридонова С.Б.<sup>191</sup>.

Для каждого относительного показателя данного методического инструментария рассчитывался коэффициент относительного разброса ( $\delta_i$ ) по отраслям для каждого расчетного периода по следующей формуле:

$$\delta_i = \frac{x_{imax} - x_{imin}}{x_{imax}}; \quad (6)$$

где  $x_{imax}$  и  $x_{imin}$  представляют собой максимальное и минимальное значение  $p_i$  показателя.

Наибольшее значение весовых коэффициентов получают те показатели, чей относительный разброс наиболее значителен:

$$q_i = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^n \delta_i}; \quad (7)$$

где  $n$  – число относительных показателей.

При использовании указанного формального метода были получены весовые коэффициенты, значения которых приведены в Приложении 3.

Для удобства ранжирования полученных оценок уровня технологического потенциала отраслей промышленности ( $N_{integ}$ ) в диссертационном исследовании применяется, используемый Министерством промышленности и торговли в процедуре приоритизации отраслей и проектов импортозамещающей направленности, равномерный шаг в 20%.

Значение полученного интегрального показателя уровня технологического потенциала в данном методическом инструментарии в пределах (0-0,2) характеризуется как низкий уровень технологического потенциала; в пределах (0,2-0,4) – уровень технологического потенциала ниже среднего; в пределах (0,4-0,6) – средний уровень технологического потенциала; в пределах (0,6-0,8) –

---

<sup>191</sup> Постников, В.М., Спиридонов, С.Б. Методы выбора весовых коэффициентов для локальных критериев / В.М. Постников, С.Б. Спиридонов // Наука и Образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Электрон. журн. – 2015. – № 06. – С. 267–287.

уровень технологического потенциала выше среднего; в пределах (0,8-1) – высокий уровень технологического потенциала.

Полученные расчетные значения уровня технологического потенциала отраслей промышленности позволят определить вектор развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики. Вектор развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора характеризуется направлением динамики его изменения на определенном временном интервале, который может быть, как отрицательным, так и положительным (относительного исследуемого периода. Для его определения был применен метод эконофизики<sup>192</sup> (метод аналогии в модели механического движения тела), позволяющий рассмотреть отрасль промышленного сектора в качестве некоторого объекта, обладающего определенными массой, скоростью и положением в процессе технологического развития. Состояние и динамика физического тела полностью характеризуются совокупностью кинетической и потенциальной энергий. Так и динамика отрасли может быть полностью охарактеризована кинетической и потенциальной емкостью, которые являются аналогией физических величин и будут полностью характеризовать процессы наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленности. При этом, в качестве аналогии скорости физического тела может выступать объем выпуска промышленной продукции, в частности объем произведенной инновационной продукции. В качестве аналогии положения физического тела может выступать уровень технологического потенциала промышленного сектора.

Таким образом, кинетическую  $K$  и потенциальную  $\Pi$  емкости отрасли можно определить следующим образом:

$$K = \frac{m \cdot v^2}{2}; \Pi = m \cdot g \cdot N_{\text{integ}}, \quad (8)$$

---

<sup>192</sup> Романовский, М.Ю. Введение в эконофизику: статистические и динамические модели / М.Ю. Романовский, Ю.М. Романовский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Ижевск: Ин-т компьютер. исслед., 2012. – 338 с.; Водолазский, А.А. Эконофизика и законы здоровой экономики. Очерки о производительности труда и модернизации экономики / А.А. Водолазский. – Новочеркасск: «НОК». – 2012. – 86 с.

где  $m$  [шт.] – число промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации в отрасли;  $v$  [руб.] – объем произведённой инновационной продукции;  $N_{\text{integ}}$  – уровень технологического потенциала отрасли,  $g = 1$  [руб.<sup>2</sup>] – в данном случае выступает в качестве постоянного коэффициента пропорциональности, размерность которого установлена с целью равенства размерностей кинетической и потенциальной емкостей отрасли.

Тем самым такое представление динамики отраслей позволит осуществить анализ процессов развития технологического потенциала промышленного сектора в двумерном пространстве (рисунок 2.13). Индикатором развития технологического потенциала промышленного сектора будет выступать его вектор  $I$ , представляющий собой сумму вектора наращивания технологического потенциала и вектора его использования, характеризуемого длиной и направлением. Эффективность развития технологического потенциала промышленного сектора предполагает наличие направления вектора, при котором осуществляется сбалансированность процессов наращивания и использования данного потенциала  $I_0$ .

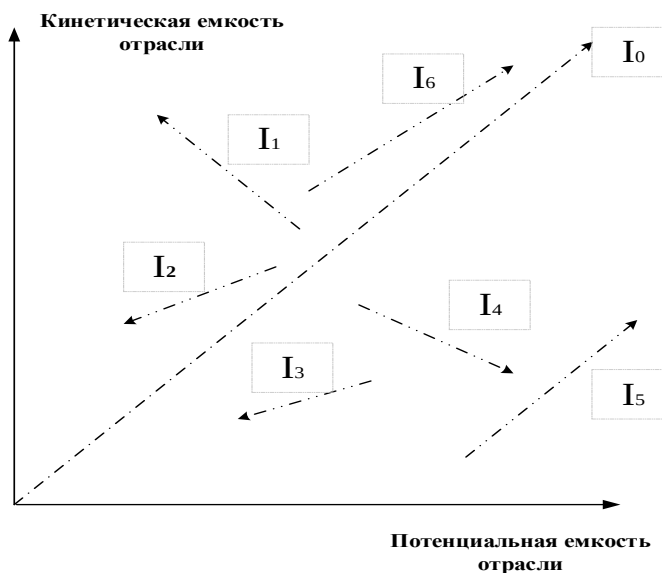


Рисунок 2.13 – Графическая интерпретация вектора развития технологического потенциала промышленного сектора<sup>193</sup>

<sup>193</sup> Составлено автором по материалам исследования

Отклонение вектора развития технологического потенциала промышленного сектора от  $I_0$  – будет означать интенсификацию либо процесса наращивания ( $I_4$ ), либо процесса использования технологического потенциала промышленного сектора ( $I_1$ ). При этом значение вектора может быть, как положительным ( $I_1, I_4, I_5, I_6$ ), так и отрицательным ( $I_2, I_3$ ). Коллинеарность (сонаправленность) вектора развития технологического потенциала и вектора  $I_0$  будет свидетельствовать о сбалансированности процессов наращивания и его использования ( $I_5, I_6$ ).

Такой подход к определению вектора развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора дает возможность его применения в качестве инструмента управления процессами наращивания и использования технологического потенциала промышленности. В частности, при помощи вектора можно определить темп развития технологического потенциала, идентифицировать необходимость импульсного воздействия на процесс наращивания потенциала отрасли, оценить эффективность данного воздействия.

Разработанный методический инструментарий, являясь компонентом системы поддержки организационных решений, позволяет получить представление об уровне и векторе технологического потенциала промышленного сектора экономики, которые станут основой для формирования комплекса государственных мер по развитию технологического потенциала и промышленного производства в рамках государственной промышленной политики в условиях реализации импортозамещения. В дальнейшей перспективе это позволит сформировать необходимые условия для увеличения доли высокотехнологичных и средневысокотехнологичных производств в структуре промышленности и смены сырьевой модели развития экономики на не сырьевую модель.

### **3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**

#### **3.1 Распределение отраслей промышленности по уровню технологического потенциала для несения импортозамещающей функции при реализации стратегии инновационно-распределительной дифференциации**

Оценка уровня технологического потенциала отраслей промышленности автором была получена на основе разработанного авторского методического инструментария оценки уровня технологического потенциала в пакете математического моделирования MATLAB за исследуемый период 2005-2016 гг. Выбор данного периода исследования связан с переходом в 2004 г. на общероссийский классификатор отраслей промышленности по видам экономической деятельности<sup>194</sup>. Названия отраслей промышленности в расчетных таблицах и диаграммах указаны с учетом принятого общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) (Приложение 4).

Оценка эффективности использования вовлеченных основных производственных фондов (N1) показала, что на протяжении всего исследуемого периода наибольшее значение показателя использования своих производственных фондов имели отрасли по добычи топливно-энергетических полезных ископаемых и отрасль по переработке кокса и нефтепродуктов (рисунок 3.1), что объясняется высоким значением показателей фондоотдачи, фондовооруженности труда и обновления технологической базы промышленного производства (значения относительных показателей укрупненной группы N1 приведены в Приложение 5). Интенсивное развитие данных рентоориентированных отраслей особенно заметно после 2008 г., что обусловило замедление темпов

---

<sup>194</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2001 (ОКВЭД) (КДЕС Ред. 1) (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 6 ноября 2001 г. N 454-ст) (с изменениями и дополнениями)

экономического развития отраслей обрабатывающей промышленности и укрепление роли сырьевого сектора экономики России, что усиливает структурную деформацию между сырьевыми и не сырьевыми отраслями промышленности.

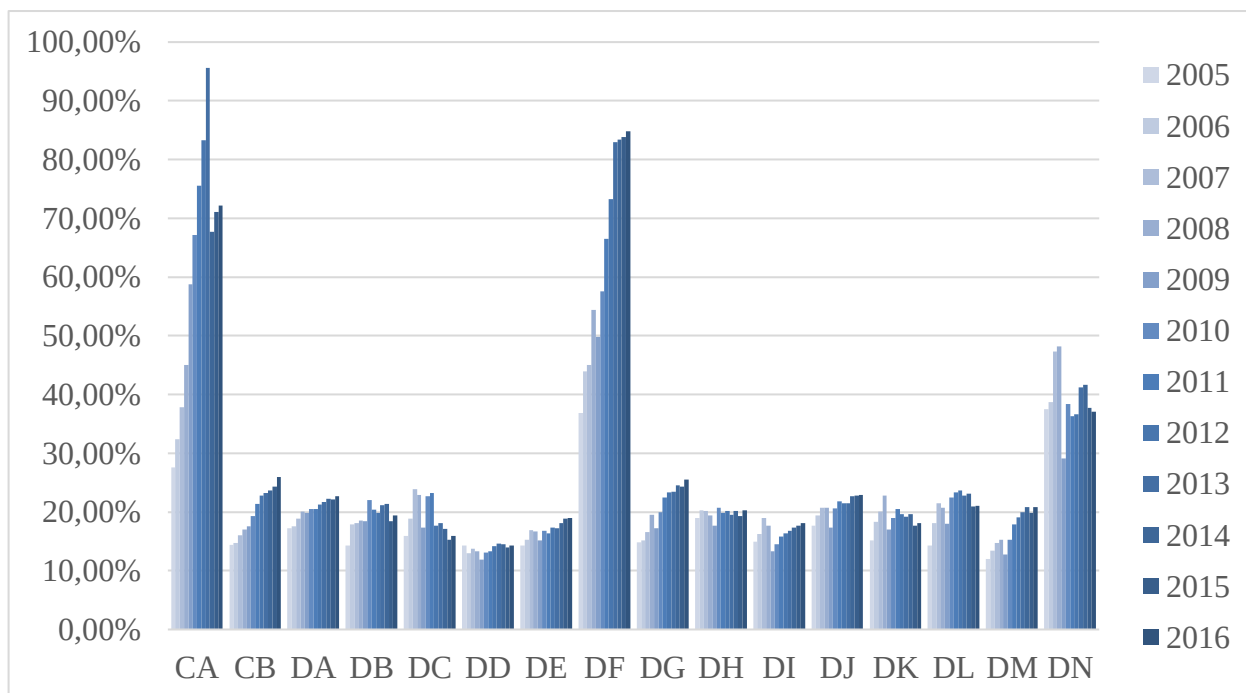


Рисунок 3.1 – Оценка эффективности использования вовлеченных основных производственных фондов<sup>195</sup>

В среднем отрасли промышленного сектора экономики имеют ежегодный 5,2% рост эффективности использования вовлечённых основных производственных фондов (ОПФ). К 2016 году удалось повысить свою эффективность химической отрасли (с 14,83% в 2005 г. до 25,51% в 2016 гг.); металлургическому производству (с 17,70% до 22,93%); производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования (с 14,29% до 21,09%); производству машин и оборудования (с 15,19% до 18,06%), производству транспортных средств и оборудования (11,96% до 20,80%) (Приложение 5). Повышение эффективности использования ОПФ отобразилось на увеличении фондоотдачи в данных отраслях и постепенном повышении фондовооруженности промышленного производства. Реализация отраслевых программ импортозамещения также отразилась на приросте эффективности

<sup>195</sup> Рассчитано автором по материалам исследования

использования ОПФ в низкотехнологичных отраслях обрабатывающей промышленности (DA, DB, DC).

Тем не менее, повышение качества использования производственного оборудования и технологий затрудняется высокой степенью физического и морального износа основных производственных фондов, замедлением технологической модернизации и обновления производственной базы, которое особенно заметно после 2010 и 2014 годов (рисунок 3.2).

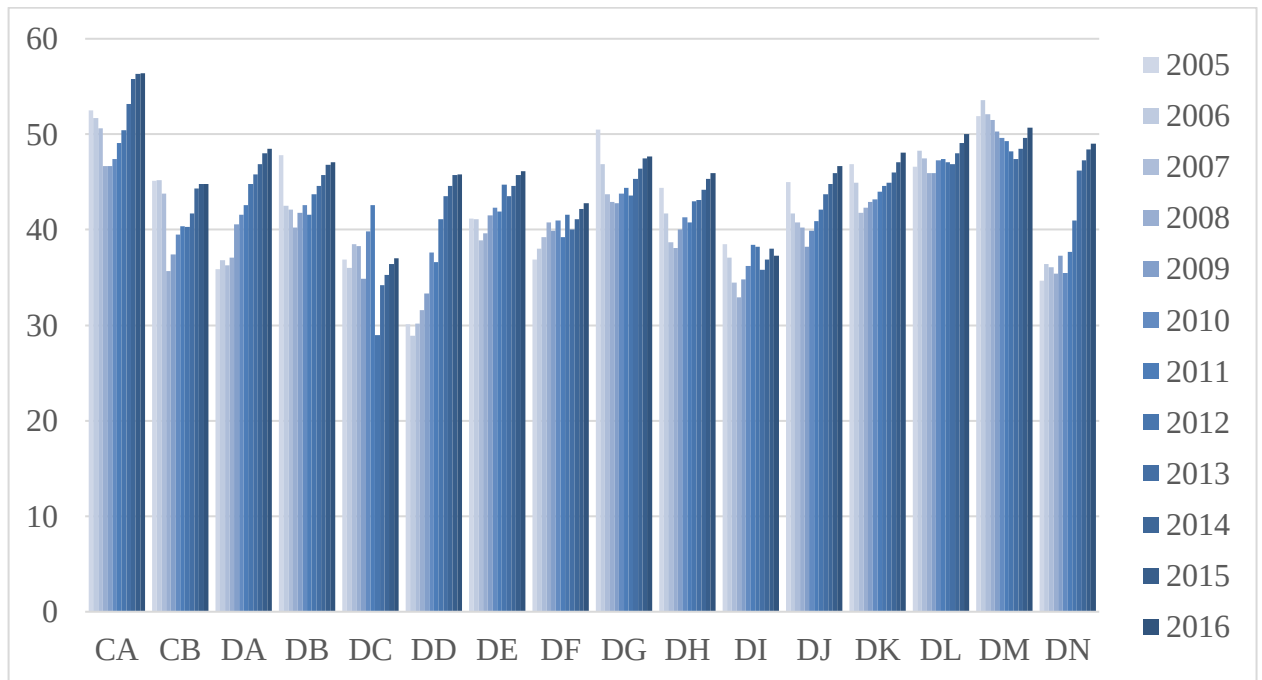


Рисунок 3.2 – Степень износа основных производственных фондов по отраслям промышленности в период 2005-2016 гг., %<sup>196</sup>

Оценка выпуска новых технологий и инновационной продукции (N2) показывает в целом повышение инновационной деятельности в российской экономике (рисунок 3.3). В последнее время не только в отраслях по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (27,67%), производства кокса и нефтепродуктов (13,31%) отмечается активизация выпуска инновационной продукции, но в отраслях по производству транспортных средств и оборудования (14,59%); металлургического производства (7,61%), производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования (7,32%) (значения относительных показателей укрупненной группы N2 представлены в

<sup>196</sup> Рассчитано автором на основе статистических сборников «Промышленность России» 2008, 2010, 2012, 2014 гг., «Промышленное производство в России» 2016 г.

Приложение 6). Реализация отраслевых проектов импортозамещения повлияла на увеличение выпуска инновационной продукции в отрасли по производству пищевой продукции (3,89 в 2014 г., 4,08% в 2015 г.).

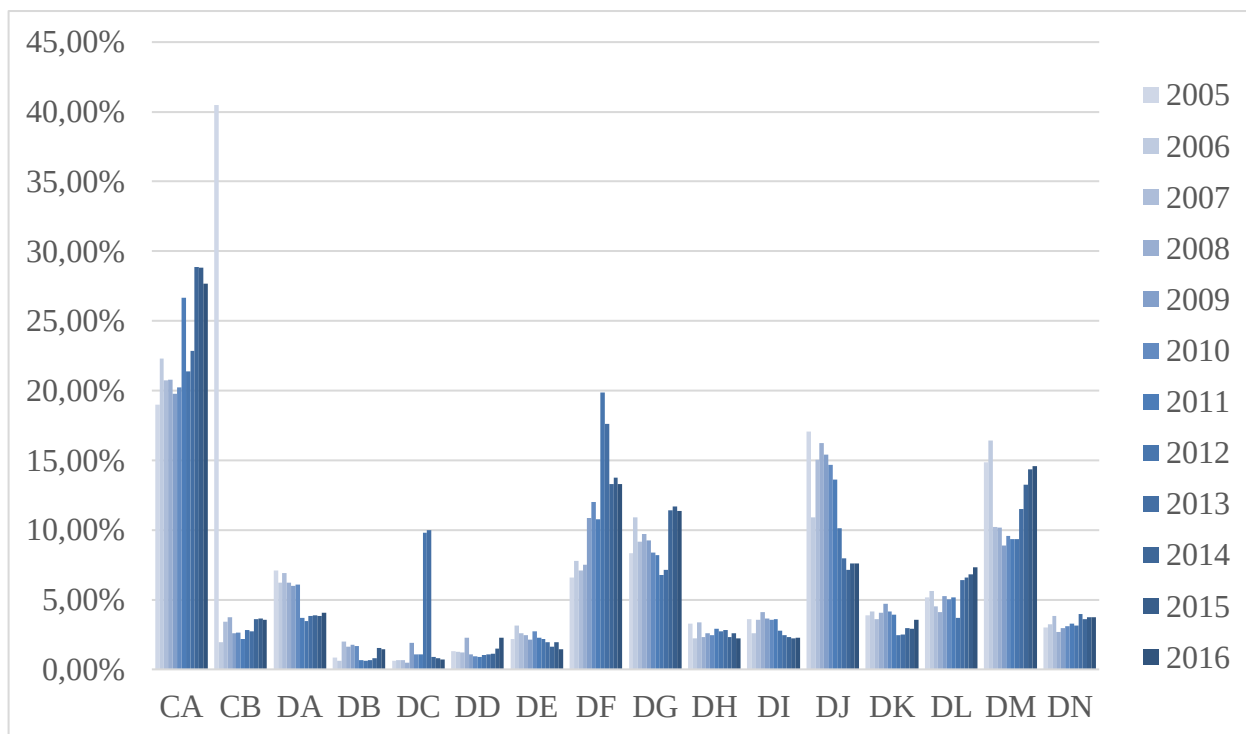


Рисунок 3.3 – Оценка выпуска новых технологий и инновационной продукции отраслей промышленности за период 2005-2016 гг., %<sup>197</sup>

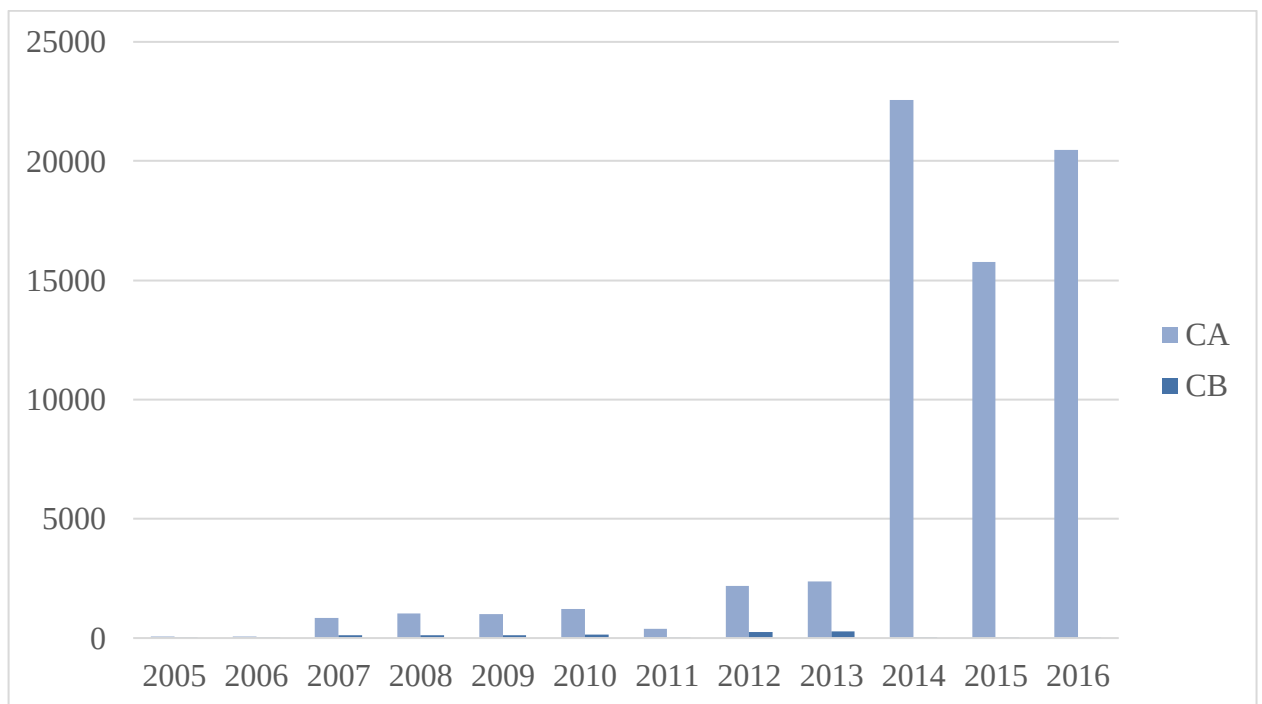
На высокую оценку выпуска инновационной продукции в отрасли по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭП) и производству кокса и нефтепродуктов повлияла экспортная ориентация данных отраслей промышленности, что позволило отрасли по производству кокса и нефтепродуктов увеличить свой удельный вес отгруженной инновационной продукции на 3,3%, отрасли по добычи ТЭП – на 4,4% за исследуемый период времени.

Несмотря на действие санкционных ограничений, сохраняется высокое значение удельного веса отгруженной инновационной продукции в общей структуре отраслей промышленности в высокотехнологичных и средневысокотехнологичных отраслях: производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (16,2% в 2016 г., 12,6% в 2014 г.);

<sup>197</sup> Рассчитано автором по материалам исследования

химическое производство (9,4% в 2016 г., 8,9% в 2014 г.); производство транспортных средств и оборудования (24,5% в 2016 г., 18,3% в 2014 г.); производство машин и оборудования (7,7% в 2016 г., 5,3% в 2014 г.), что является результатом усиления отраслевых и межотраслевых связей (рисунок 3.3).

Исследование также позволило выявить отрасли промышленности, которые имеют экспортный потенциал на внешних рынках. В 2011-2016 гг. устойчивым спросом на инновационные товары за рубежом обладали отрасли по добыче ТЭП, производство кокса, химическое производство, металлургическое производство, производство транспортных средств и оборудования и производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Однако с 2013 г. наблюдается снижение объема экспортированных инновационных товаров в последних двух отраслях (рисунки 3.4, 3.5).



*Рисунок 3.4 – Экспорт инновационных товаров отраслей добывающей промышленности за период 2005-2016 гг., млрд. руб.<sup>198</sup>*

<sup>198</sup> Рассчитано автором на основе статистических сборников «Индикаторы инновационной деятельности» ГУ – ВШЭ за 2007, 2009, 2010, 2014, 2015, 2017 гг.

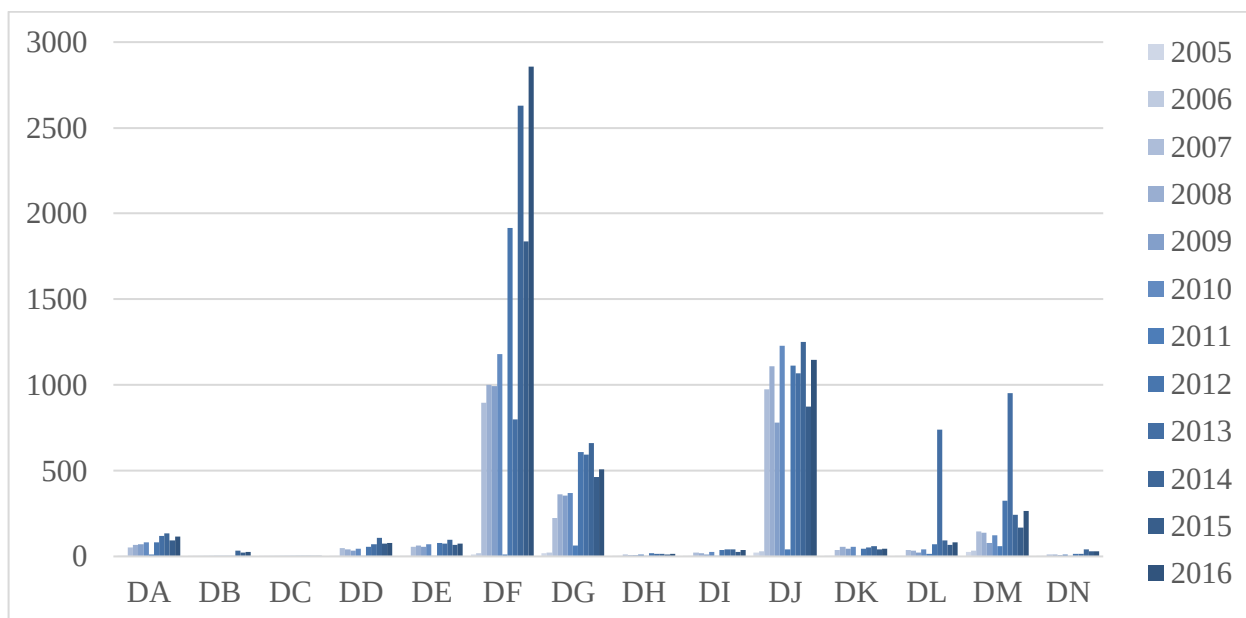


Рисунок 3.5 – Экспорт инновационных товаров отраслей обрабатывающей промышленности за период 2005-2016 гг., млрд. руб.<sup>199</sup>

Наибольшее значение экспорта технологий инновационными предприятиями приходится на отрасль по производству транспортных средств и оборудования (2012-2016 гг.). Относительно устойчивой остается тенденция в отрасли по производству кокса и нефтепродуктов, электро- и электронного оборудования, транспортных средств и оборудования, и металлургическое производство (рисунок 3.6).

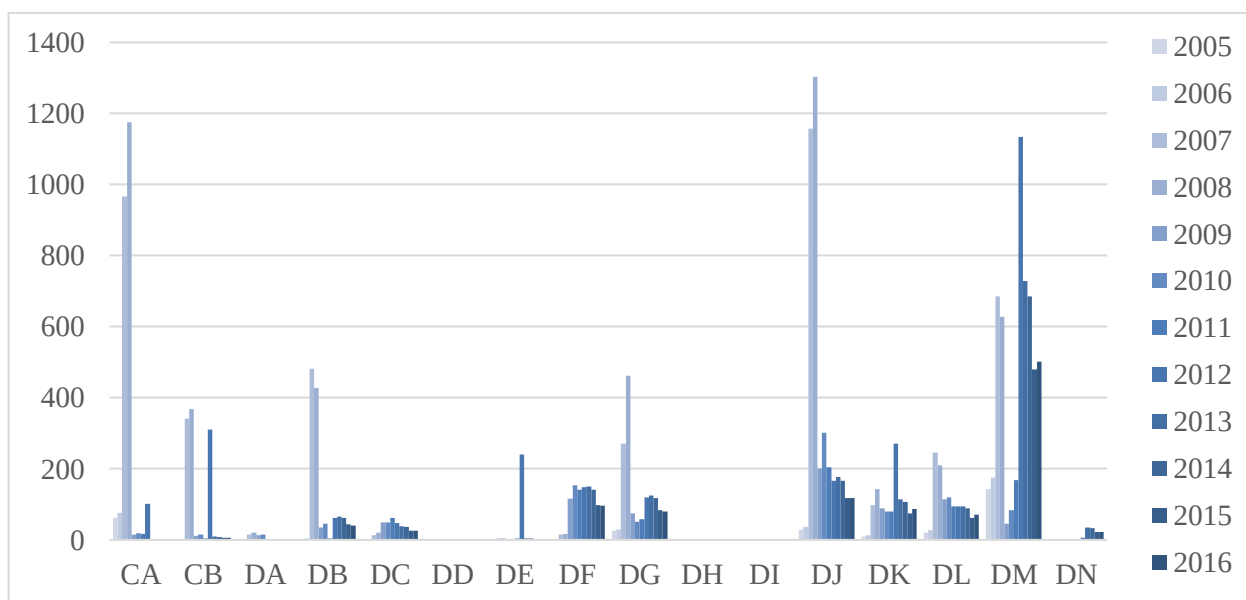


Рисунок 3.6 – Экспорт технологий инновационными промышленными предприятиями в период 2005-2016 гг., млн. руб.<sup>200</sup>

<sup>199</sup> Рассчитано автором на основе статистических сборников «Индикаторы инновационной деятельности» ГУ – ВШЭ за 2007, 2009, 2010, 2014, 2015, 2017 гг.

Мировой финансовый кризис 2008-2009 гг., волатильность геополитической ситуации в 2014-2016 гг. отразились во всех отраслях промышленности в виде резкого сокращения объема экспорта технологий и инновационной продукции.

На основе оценки предприятий, осуществляющих технологические инновации в отраслях промышленности (N3), которая представлена на рисунке 3.7, можно сделать вывод, что динамика инновационных предприятий по отраслям имеет положительный тренд (среднее увеличение 3,8% в год).

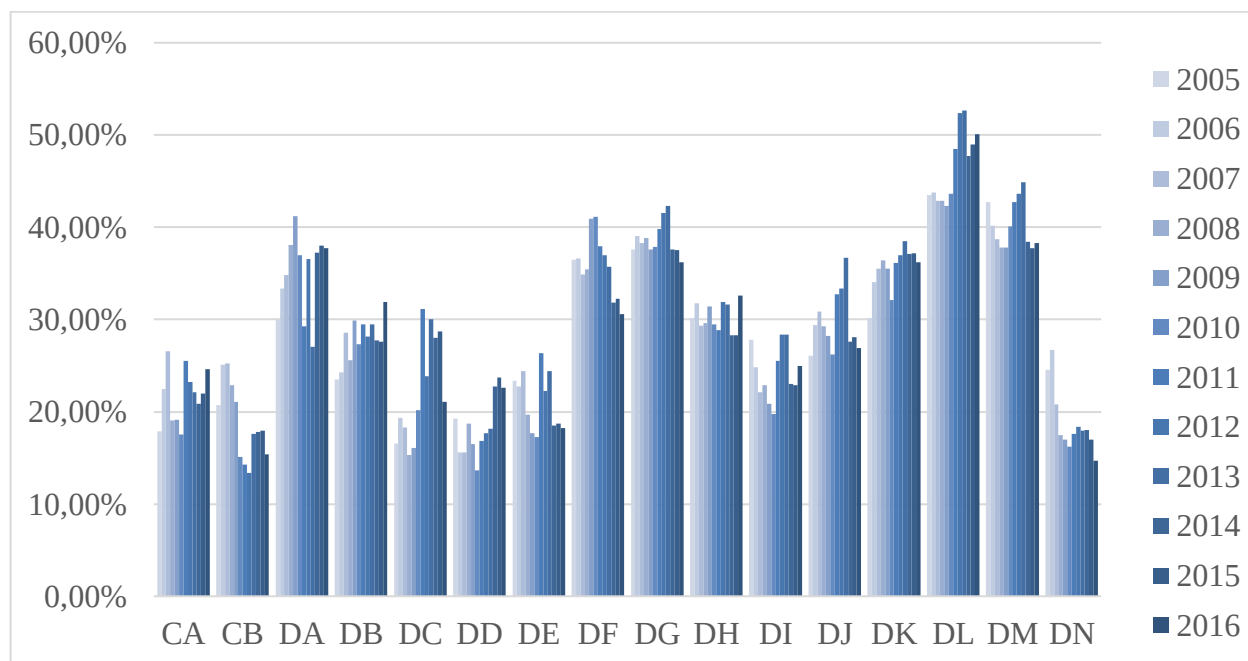


Рисунок 3.7 – Оценка предприятий, осуществляющих технологические инновации в отрасли промышленности за 2005-2016 гг., %<sup>201</sup>

В 2005 году доля инновационных предприятий в среднем по отрасли составляла 26,6%, наибольшее значение имели высокотехнологичные и среднетехнологичные отрасли, а именно: отрасль по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования (43,5%), производство транспортных средств и оборудования (42,74%), химическое производство (37,57%), производство машин и оборудования (42,74%), а также среднетехнологичная отрасль, представленная металлургическим производством (26,04%), производством резиновых и пластмассовых изделий

<sup>200</sup> Рассчитано автором на основе статистических сборников «Индикаторы инновационной деятельности» ГУ – ВШЭ за 2007, 2009, 2010, 2014, 2015, 2017 гг.

<sup>201</sup> Рассчитано автором по материалам исследования

(30,16%) (значения относительных показателей укрупненной группы N3 представлены в Приложение 7). В период финансового кризиса наблюдалось незначительное снижение общей средней доли инновационных предприятий по отраслям (в 2008 г. – 28,25%, в 2009 г.- 28,01%). К 2013 г. те же отрасли остаются сосредоточением инновационных предприятий, но заметно прибавляют в удельном весе: производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (52,68%), производство транспортных средств и оборудования (44,9%), химическое производство (42,3%), производство машин и оборудования (38,5%), металлургическое производство (36,71%). В период действия санкций и реализации импортозамещения увеличивают свои показатели отрасли по добычи ТЭП (24,64%), производство пищевых продуктов (37,75%), обработка древесины и производство изделий из дерева (22,58%), производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (50,1%), производство транспортных средств и оборудования (38,27%).

В инновационных предприятиях, имеющих собственные научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения, начиная с 2011 года наблюдается тенденция снижения удельного веса технологических инноваций, разрабатываемых собственными силами инновационных предприятий отрасли и посредством участия в кооперационных процессах, и числа самих подразделений и работников, осуществляющие НИР и ОКР. Данную негативную тенденцию обусловило повышение доступности зарубежных технологий и возможности экономии собственных сил и средств на получении необходимых оборудования и технологий (рисунок 3.8), что отразилось на снижении технологической независимости отраслей промышленности, однако в 2014-2016 гг. способствовало активизации динамических способностей промышленного сектора.

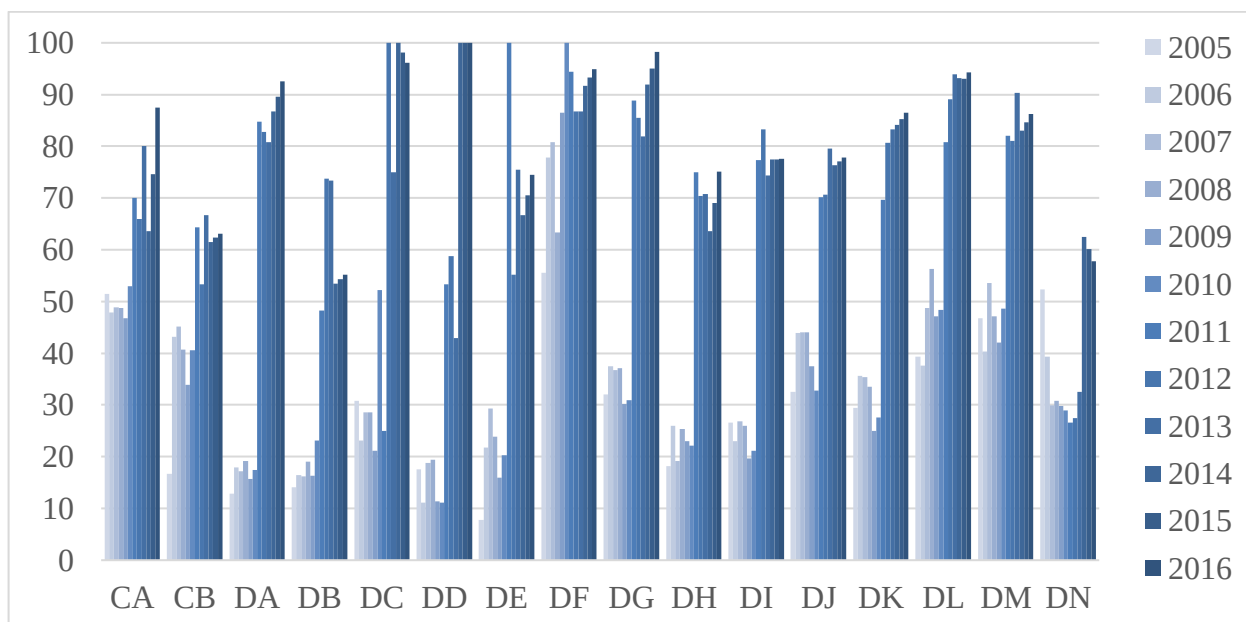


Рисунок 3.8 – Удельный вес промышленных предприятий, участвующих в технологическом обмене за 2005-2016 гг., %<sup>202</sup>

Оценка затрат промышленных предприятий отраслей промышленности на осуществление технологических инноваций, представленная на рисунке 3.9, показала снижение совокупных затрат на инновации в добывающем секторе и постепенное их увеличение в обрабатывающем секторе за счет притока собственного капитала и зарубежных инвестиций (значения относительных показателей укрупненной группы N4 представлены в Приложение 8).

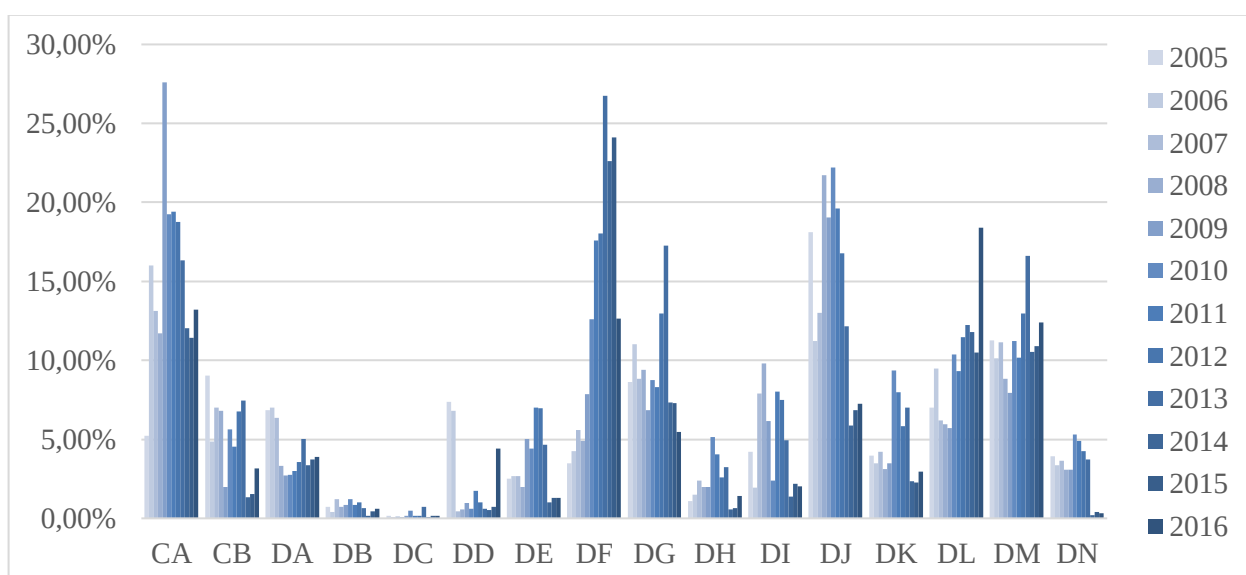


Рисунок 3.9 – Оценка затрат промышленных предприятий отрасли на технологические инновации за 2005-2016 гг.<sup>203</sup>

<sup>202</sup> Рассчитано автором на основе статистических сборников «Индикаторы инновационной деятельности» ГУ – ВШЭ за 2007, 2009, 2010, 2014, 2015, 2017 гг.

Исследование оценок деятельности отраслей промышленного сектора экономики, позволило перейти к расчету интегрального показателя оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности за 2005-2016 гг., результаты которого отображены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценка уровня технологического потенциала отраслей промышленности за период 2005-2016 гг., %<sup>204</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 48   | 62   | 66   | 58   | 68   | 64   | 80   | 75   | 77   | 69   | 73   | 69   |
| CB | 53   | 39   | 42   | 39   | 34   | 28   | 27   | 28   | 34   | 41   | 27   | 29   |
| DA | 50   | 54   | 56   | 58   | 62   | 57   | 46   | 55   | 44   | 48   | 48   | 57   |
| DB | 34   | 35   | 42   | 38   | 43   | 41   | 43   | 41   | 43   | 41   | 39   | 46   |
| DC | 25   | 29   | 29   | 25   | 25   | 32   | 45   | 39   | 47   | 59   | 44   | 31   |
| DD | 32   | 27   | 24   | 28   | 25   | 21   | 26   | 27   | 27   | 25   | 24   | 35   |
| DE | 35   | 35   | 38   | 31   | 30   | 30   | 42   | 37   | 38   | 36   | 34   | 29   |
| DF | 60   | 63   | 62   | 65   | 74   | 79   | 79   | 84   | 88   | 74   | 68   | 72   |
| DG | 59   | 64   | 61   | 63   | 60   | 61   | 64   | 68   | 71   | 70   | 60   | 60   |
| DH | 45   | 47   | 45   | 44   | 46   | 46   | 44   | 48   | 48   | 37   | 27   | 48   |
| DI | 43   | 38   | 39   | 41   | 35   | 32   | 42   | 45   | 44   | 41   | 35   | 38   |
| DJ | 54   | 53   | 59   | 62   | 57   | 56   | 63   | 60   | 61   | 47   | 45   | 47   |
| DK | 45   | 51   | 53   | 55   | 53   | 52   | 56   | 55   | 57   | 56   | 53   | 53   |
| DL | 63   | 66   | 64   | 64   | 62   | 67   | 73   | 78   | 79   | 59   | 57   | 81   |
| DM | 68   | 66   | 63   | 61   | 59   | 64   | 67   | 70   | 74   | 68   | 68   | 67   |
| DN | 44   | 47   | 42   | 37   | 32   | 34   | 35   | 36   | 37   | 39   | 43   | 30   |

Полученные результаты (таблица 3.1) позволили дифференцировать отрасли промышленности по уровню технологического потенциала (рисунок 3.10). Можно отметить, что в 2016 году наибольший технологический потенциал имеют отрасли по добычи ТЭП (69%), производство кокса и нефтепродуктов (72%), химическое производство (60%), производство электро-, электронного и оптического оборудования (81%) и производство транспортных средств и оборудования (67%).

<sup>203</sup> Рассчитано автором по материалам исследования

<sup>204</sup> Рассчитано автором по материалам исследования

| Низкий уровень<br>технологического<br>потенциала (0- 0,2) | Уровень<br>технологического<br>потенциала ниже<br>среднего (0,2-0,4)  | Средний уровень<br>технологического<br>потенциала (0,4-0,6)  | Уровень<br>технологического<br>потенциала выше<br>среднего (0,6-0,8) | Высокий уровень<br>технологического<br>потенциала (0,8-1)                      |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | Добыча полезных<br>ископаемых (CB)                                    | Производство<br>продуктов питания<br>(DA)                    | Добыча ТЭП (CA)                                                      | Производство элект-<br>ро-, электронного и<br>оптического<br>оборудования (DL) |
|                                                           | Обработка древесины<br>и производство<br>изделий из дерева<br>(DD)    | Текстильное и<br>швейное производство<br>(DB)                | Производство<br>транспортных средств<br>и оборудования (DM)          |                                                                                |
|                                                           | Производство кожи,<br>изделий из кожи и<br>производство обуви<br>(DC) | Производство<br>резиновых и<br>пластмассовых<br>изделий (DH) | Производство кокса и<br>нефтепродуктов (DF)                          |                                                                                |
|                                                           | Производство<br>неметаллических<br>минеральных<br>продуктов (DI)      | Металлургическое<br>производство (DJ)                        | Химическое<br>производство (DG)                                      |                                                                                |
|                                                           | Целлюлозно-<br>бумажное<br>производство (DE)                          |                                                              | Производство машин<br>и оборудования (DK)                            |                                                                                |
|                                                           | Прочие производства<br>(DN)                                           |                                                              |                                                                      |                                                                                |

Рисунок 3.10 – Распределение отраслей промышленности России по уровню технологического потенциала в 2016 году<sup>205</sup>

Заметим, что до введения санкций в 2013 году распределение отраслей по уровню технологического потенциала выглядело следующим образом: наибольший технологический потенциал был сформирован в отрасли по производству кокса и нефтепродуктов (87,91%) и также в отрасли по производству электро-, электронного и оптического оборудования (79,46%). Уровнем технологического потенциала выше среднего обладали отрасли химического производства, добычи ТЭП (76,84%), металлургического производства (71,15%), производства транспортных средств и оборудования (74,44%), что объясняется эффективным использованием основных производственных фондов, существенными затратами, приходящимися на технологические инновации, а также активной включенностью в кооперационные процессы и процессы технологического обмена (рисунок 3. 11).

<sup>205</sup> Составлено автором по Samonova, C.V. Estimation of the technological capability level by the example of Russian industry / C.V. Samonova // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8 (ч.3). – С.1103-1108.

| Низкий уровень<br>технологического<br>потенциала (0- 0,2) | Уровень<br>технологического<br>потенциала ниже<br>среднего (0,2-0,4) | Средний уровень<br>технологического<br>потенциала (0,4-0,6)           | Уровень<br>технологического<br>потенциала выше<br>среднего (0,6-0,8) | Высокий уровень<br>технологического<br>потенциала (0,8-1)                     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | Добыча полезных<br>ископаемых (CB)                                   | Производство<br>продуктов питания<br>(DA)                             | Добыча ТЭП (CA)                                                      | Производство кокса и<br>нефтепродуктов (DF)                                   |
|                                                           | Обработка древесины<br>и производство<br>изделий из дерева<br>(DD)   | Текстильное и<br>швейное производство<br>(DB)                         | Химическое<br>производство (DG)                                      | Производство электро-<br>, электронного и<br>оптического<br>оборудования (DL) |
|                                                           | Целлюлозно-<br>бумажное<br>производство (DE)                         | Производство кожи,<br>изделий из кожи и<br>производство обуви<br>(DC) | Металлургическое<br>производство (DJ)                                |                                                                               |
|                                                           | Прочие производства<br>(DN)                                          | Производство<br>резиновых и<br>пластмассовых<br>изделий (DH)          | Производство<br>транспортных средств<br>и оборудования (DM)          |                                                                               |
|                                                           |                                                                      | Производство<br>неметаллических<br>минеральных<br>продуктов (DI)      |                                                                      |                                                                               |
|                                                           |                                                                      | Производство машин<br>и оборудования (DK)                             |                                                                      |                                                                               |

*Рисунок 3.11 – Распределение отраслей по уровню технологического потенциала до введения санкций и реализации импортозамещения в 2013 г.<sup>206</sup>*

Анализ динамики уровня технологического потенциала отраслей промышленности позволил определить его вектор и сделать вывод о характере протекания процессов развития технологического потенциала промышленного сектора в период реализации импортозамещения и временной протекции, в частности две отрасли находятся в процессе наращивания технологического потенциала (добыча полезных ископаемых, кроме ТЭП, производство пищевых продуктов (рисунок 3.12,а)), активно используют потенциал отрасли по добычи ТЭП, производство кокса и нефтехимии, химическое производство, металлургическое производство, производство машин и оборудования (рисунок 3.12,б)), снижение потенциала отмечается в отрасли по производству кожи и изделий из кожи, а также в целлюлозно-бумажном производстве (рисунок 3.12,в). Близко к сбалансированному развитию технологического потенциала относятся текстильное производство, обработка древесины, производство резиновых изделий, производство прочих неметаллических

<sup>206</sup> Составлено автором по материалам исследования

минеральных продуктов, производство электро-, электронного и оптического оборудования (рисунок 3.12,з). Вектор развития технологического потенциала промышленного сектора более подробно представлен в Приложении 9.

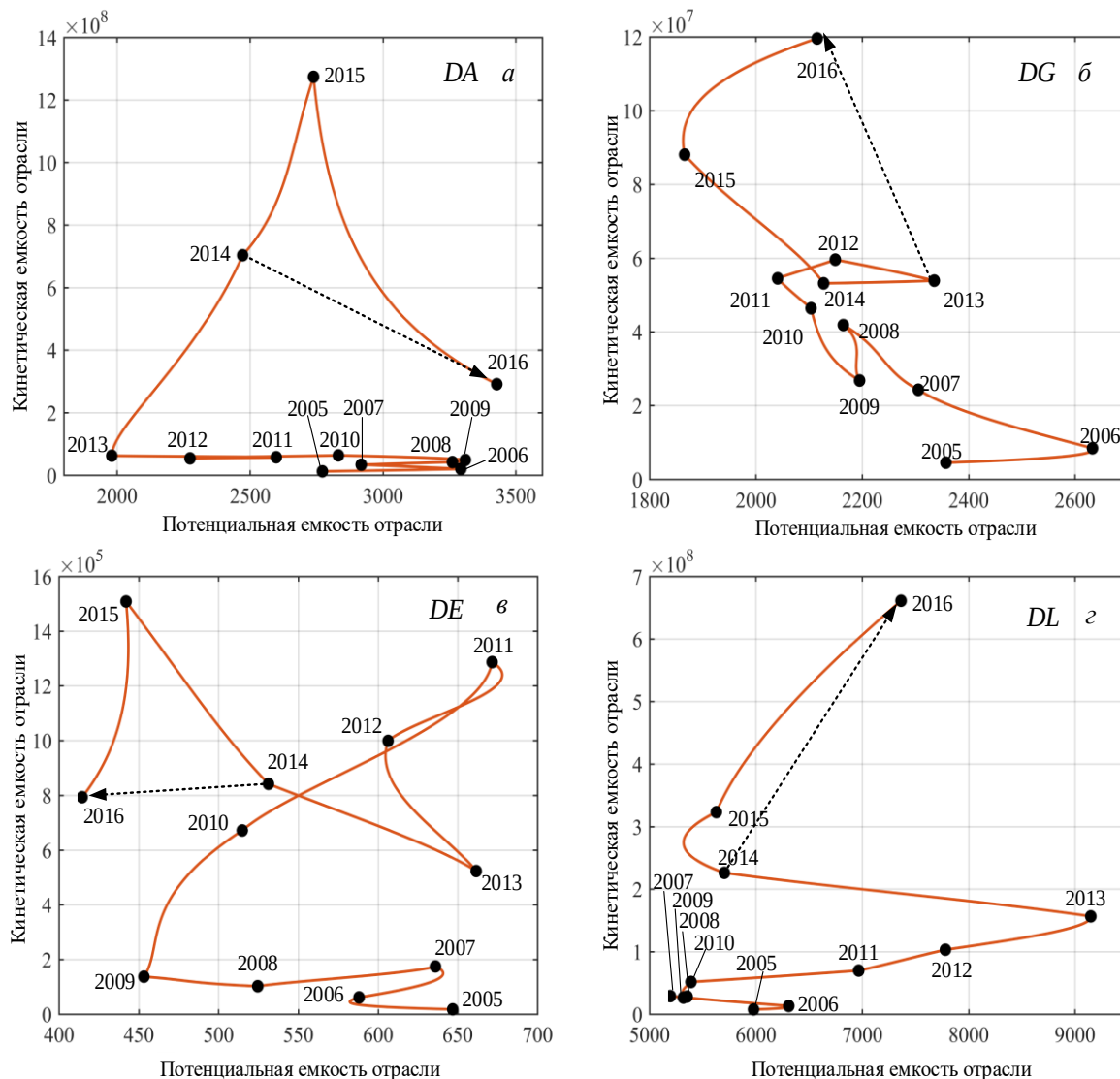


Рисунок 3.12 – Вектор развития уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики России<sup>207</sup>

Тем самым, данный подход определения вектора развития технологического потенциала промышленного сектора позволяет выявить качественные и количественные его изменения, установить отклонение от сбалансированности развития, что позволит определить тип импульсного воздействия на технологический потенциал промышленного сектора:

<sup>207</sup> Составлено автором, где DA – производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака; DG – химическое производство; DE – целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельности; DL – производство электро-, электронного и оптического оборудования.

а) импульсное воздействие, направленное, главным образом, на интенсификацию использования технологического потенциала (рисунок 3.12,а); б) импульсное воздействие, направленное на наращивание потенциала (рисунок 3.12,б,в); в) отсутствие необходимости в импульсном воздействии на отрасль (рисунок 3.12,г). Также данный подход определения вектора развития технологического потенциала промышленного сектора отображает эффективность оказанного воздействия, в частности в условиях реализации импортозамещения и временной протекции.

Вследствие мирового финансового кризиса и нестабильности экономических и геополитических отношений 2014-2016 гг., с 2008 года усилилась роль сырьевых и нефтехимических отраслей (CA, DF, DG). Среднетехнологичные и высокотехнологичные отрасли уступают по объему произведенной и отгруженной инновационной продукции, однако отмечается возрастающая инновационная активность за счет привлечения инвестиционного капитала в развитие основных фондов и повышения затрат на технологические инновации, и активизации динамических способностей в виде увеличения кооперации, технологического обмена и совместных разработок.

Низкий уровень технологического потенциала ряда отраслей промышленности объясняется физическим и моральным износом основных фондов, недостаточным объемом реальных инвестиций и отсутствием «промежуточного звена», способствующего коммерциализации и тиражированию технологий (рис. 3.13).

Наделение отраслей промышленного сектора экономики импортозамещающей функцией при реализации стратегии инновационно-распределительной дифференциации необходимо соответствие следующим условиям:

— фактический накопленный уровень технологического потенциала отрасли должен иметь значение выше среднего, что обеспечит технологическую основу выпуска инновационных товаров и технологий;

— вектор технологического потенциала не должен иметь резких скачков, что обеспечит устойчивость накопленного потенциала;

уровень реальной загрузке производственных мощностей должен быть выше 20 п.п. (см. раздел 1.3.).

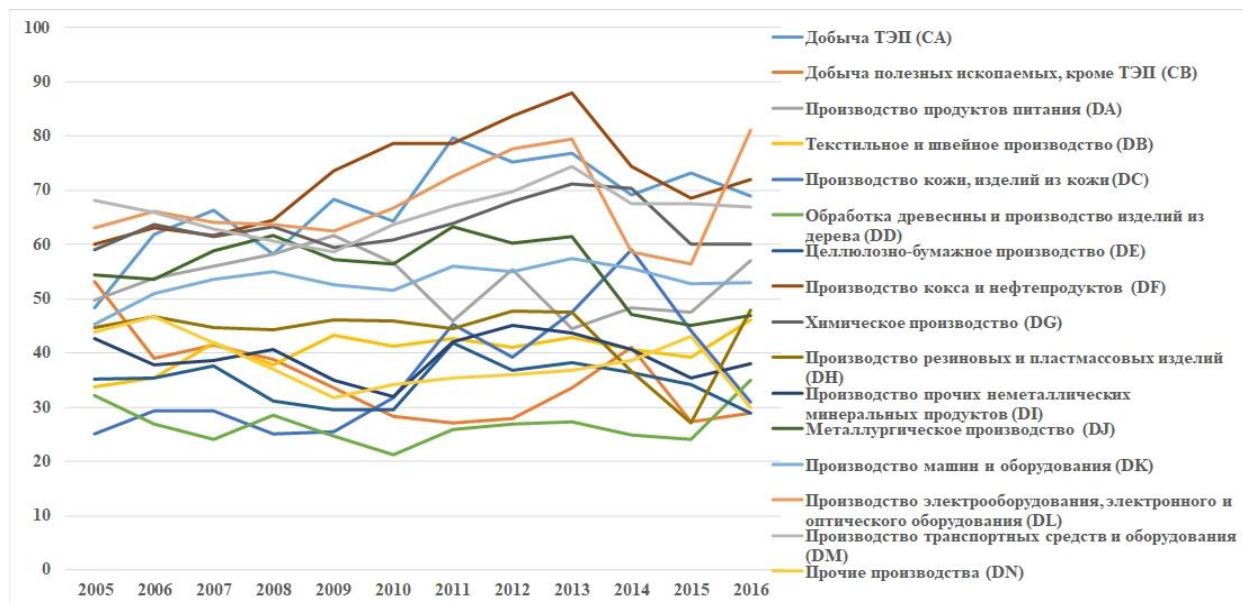
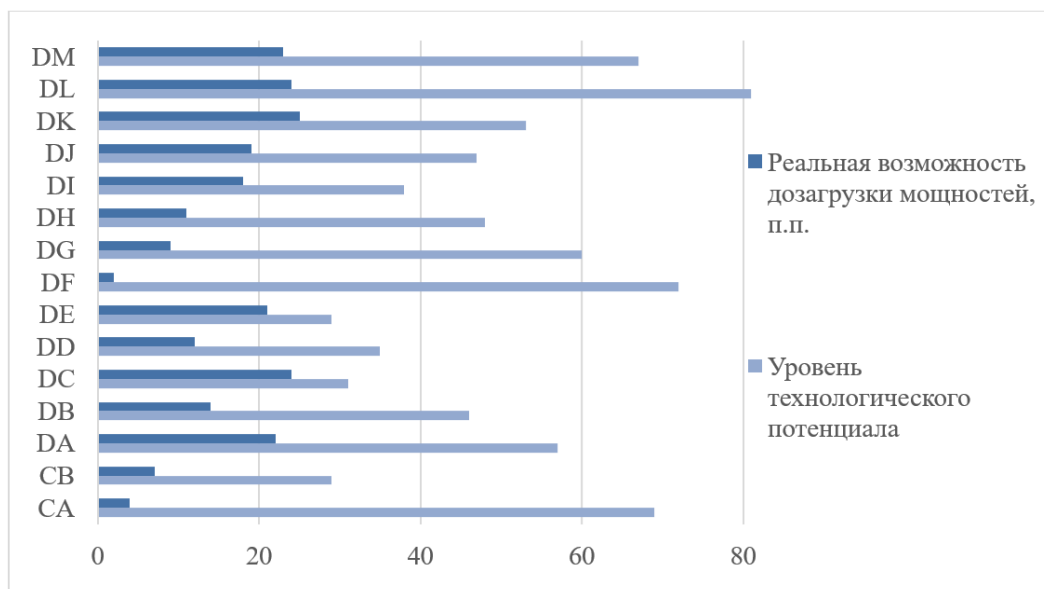


Рисунок 3.13 – Динамика уровня технологического потенциала отраслей промышленности России в период 2005-2016 гг.<sup>208</sup>

Сравнительные данные, представленные на рисунке 3.14, позволяют выделить отрасли в качестве «точек роста» для несения импортозамещающей функции при реализации стратегии инновационно-распределительной дифференциации, в частности: в число отраслей, удовлетворяющих выше обозначенным условиям, входят: производство машин и оборудования, производство электро-, электронного и оптического оборудования, производство транспортных средств. Также возможно включение и химического производства в состав приоритетных отраслей, однако это потребует формирования организационных решений для наращивания технологического потенциала в условиях высокой загрузки производственных мощностей.

<sup>208</sup> Составлено автором по материалам исследования



*Рисунок 3.14 – Сравнительные данные технологического потенциала и производственных возможностей отраслей промышленного сектора экономики для несения импортозамещающей функции при реализации стратегии инновационно-распределительной дифференциации<sup>209</sup>*

Идентификация сформированного уровня технологического потенциала и наделение отраслей промышленности импортозамещающей функцией формирует предпосылки для моделирования динамики развития промышленности и технологического потенциала, а также послужит основой для эффективного распределения экономических ресурсов при реализации проектов импортозамещения.

### **3.2 Формирование основных организационных решений развития технологического потенциала и промышленного производства в условиях перехода к стратегии инновационно-распределительной дифференциации**

В контексте реализации импортозамещения особое значение приобретает технологический потенциал отраслей промышленного сектора, который в совокупности определяет уровень технологичности экономической системы. В условиях реализации импортозамещения по развитию промышленного производства и поддержки отечественных отраслей на основе собственных сил и

<sup>209</sup> Составлено автором по материалам исследования

стратегии инновационно-распределительной дифференциации необходимо оценить степень технологической независимости отраслей промышленности (рисунок 3.15).

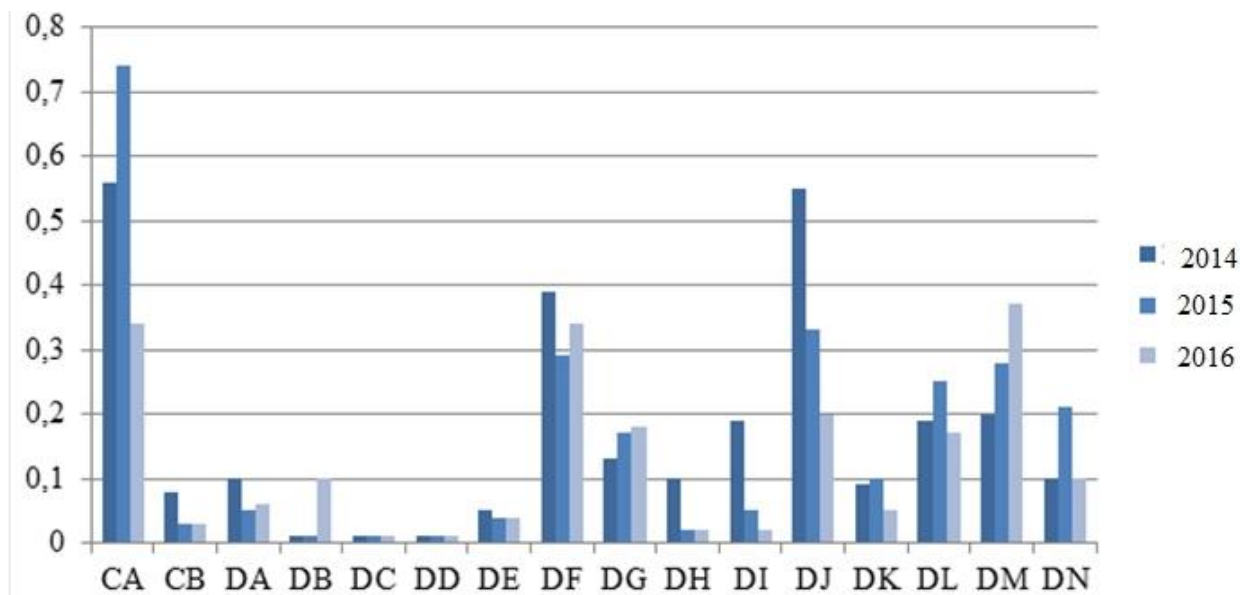


Рисунок 3.15 – Оценка коэффициентов технологической независимости отраслей промышленности за период 2014-2016 гг., %<sup>210</sup>

Полученные результаты оценки коэффициентов технологической независимости позволяют заключить, что отрасль по производству кокса и нефтехимии, производство транспортных средств и оборудования, химическое производство имеют положительную динамику коэффициентов. Отрасль производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования в 2015 году на 32% увеличила свою технологическую зависимость от импорта. В целом отрасли промышленности России обладают достаточно низким уровнем технологической готовности осуществлять импортозамещение исключительно на основе собственных сил. В этой связи реализация импортозамещения на основе собственных сил при сниженных коэффициентах технологической независимости возможна за счет формирования организационных решений для наращивания и использования технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения.

<sup>210</sup> Коэффициенты рассчитаны автором по статистическим материалам Росстата и Таможенной службы на основе использования эволюционной теории Кортова С.В.

В последнее время все чаще для повышения эффективности мер государственного воздействия используют метод стратификации для обоснования организационных решений посредством установления комплексных показателей, увязанных во времени, ресурсах и возможных рисках для отдельных групп отраслей промышленного сектора экономики<sup>211</sup>. Разработанный автором методический инструментарий (раздел 2.3) лёг в основу аналитического компонента системы поддержки принятия организационных решений по формированию перспективных траекторий для дальнейшего развития отраслей промышленности в виде модели динамического анализа технологического потенциала отраслей промышленности. Данная модель представлена в качестве матрицы с тремя основными показателями: уровень технологического потенциала и вектор его развития, загрузка производственных мощностей отраслей промышленности.

Модель динамического анализа стратифицирует отрасли и включает в себя девять секторов, нахождение отрасли промышленности в той или иной части матрицы (секторе) формирует соответствующие комплексные меры и концентрирует необходимые ресурсы по развитию технологического потенциала и промышленного производства в рамках государственной промышленной политики (рисунок 3.16).

I сектор включает отрасли, обладающие крайне низким уровнем технологического потенциала. Уровень загрузки производственных мощностей незначителен в виду сохраняющейся депрессивной тенденции. II и III сектора включают стагнирующие отрасли промышленного сектора экономики, которые характеризуются низким уровнем технологического потенциала при сохранении достаточного высокого уровня загрузки производственных мощностей. В

---

<sup>211</sup> Пономарев, А., Дежина, И. Подходы к формированию приоритетов технологического развития России / А. Пономарев, И. Дежина // Форсайт. – 2016. – №1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-formirovaniyu-prioritetov-tehnologicheskogo-razvitiya-rossii>; Сельсков, А.В., Сельскова, Т.В., Вогман, О.С. Механизм последовательного наращивания экономического потенциала производственного предприятия / А.В. Сельсков, Т.В. Сельскова, О.С. Вогман // ТДР. – 2012. – №6-1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-posledovatel'nogo-narashchivaniya-ekonomicheskogo-potentsiala-proizvodstvennogo-predpriyatiya>; Кузнецова, Т.Е., Рудь, В.А. Факторы эффективности и мотивы инновационной деятельности российских промышленных предприятий / Т.Е. Кузнецова, В.А. Рудь // Форсайт. – 2011. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/factory-effektivnosti-i-motivy-innovatsionnoy-deyatelnosti-rossiyskih-promyshlennyh-predpriyatiy>

отраслях, находящихся в I – III секторах, отмечается отрицательный вектор технологического потенциала.

| Загрузка производственных мощностей          | Низкая<br>Ниже 50%                           | Средняя<br>50-80%                           | Высокая<br>Более 80%                               | Вектор развития технологического потенциала |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Уровень технологического потенциала<br>0-20% | I сектор<br>Депрессивные отрасли             | II сектор<br>Стагнирующие отрасли II уровня | III сектор<br>Стагнирующие отрасли I уровня        | <i>Крайне отрицательный</i>                 |
| 20-40%                                       | IV сектор<br>Перспективные отрасли II уровня | V сектор<br>Перспективные отрасли I уровня  | VI сектор<br>Отрасли, находящиеся на фазе рецессии | <i>Отрицательный<br/>Положительный</i>      |
| 40-60%                                       |                                              |                                             |                                                    |                                             |
| 60-80%                                       | VII сектор<br>Высокоперспективные            | VIII сектор<br>Быстрорастущие отрасли       | IX сектор<br>Ядро-образующие отрасли               | <i>Положительный</i>                        |
| 80-100%                                      |                                              |                                             |                                                    |                                             |

*Рисунок 3.16 – Модель динамического анализа при формировании основных организационных решений наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики<sup>212</sup>*

IV и V сектора включают отрасли промышленности, обладающие средним значением уровня технологического потенциала. Наличие свободных производственных мощностей представляет отрасли, входящие в данные сектора, достаточно перспективными для привлечения инвестиционного капитала и внедрения инноваций. VI сектор включает отрасли промышленного сектора экономики, находящиеся на фазе рецессии. Ограниченность возможности дозагрузки требует привлечения реальных инвестиций и модернизации производства. В отраслях, находящихся в IV- VI секторах, отмечается наличие как положительного, так и отрицательного вектора технологического потенциала.

Отрасли VII сектора отнесены к категории «высокоперспективные», поскольку обладают высоким технологическим потенциалом и достаточно

<sup>212</sup> Составлено автором по материалам исследования

нереализованным производственным потенциалом для удовлетворения потребностей на рынке.

VIII сектор включает быстрорастущие отрасли, обладающие высоким уровнем технологического потенциала и дополнительными резервами для увеличения загрузки производственных мощностей. IX сектор включает отрасли промышленного сектора, которые образуют ядро и модель развития национальной экономики. Данные отрасли характеризуются как высоким уровнем технологического потенциала, так и высокой загруженностью производственных мощностей. Отрасли, входящие в VII – IX сектора имеют положительный вектор технологического потенциала.

Селективный подход управления развитием технологического потенциала отраслей промышленности предполагает формирование эффективных мер государственного воздействия, направленных на поддержку каждой группы отраслей промышленности, с учетом основных показателей, оказывающих непосредственное влияние на процессы наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики<sup>213</sup>. С этой точки зрения можно использовать относительные показатели авторского методического инструментария оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленности.

Степень влияния включенных относительных показателей авторского методического инструментария оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора можно определить, применяя метод факторного анализа при относительном изменении значений включенных относительных показателей следующим образом<sup>214</sup>:

$$\delta = (N_{\text{integ}} - N_{\text{integ}} \Delta_i) / N_{\text{integ}} \Delta_i, \quad (9)$$

<sup>213</sup> Samonova, Ch., Semernik, I. The Dynamic Analysis Model of Implementation Technological Capability in the Industrial Sector / Ch. Samonova, I. Semernik // Proceedings of the 2017 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2017. – pp. 1344-1346. DOI: 10.1109/ElConRus.2017.7910816.

<sup>214</sup> Блюмин, С.Л., Суханов, В.Ф., Чеботарёв, С.В. Экономический факторный анализ: Монография / С.Л. Блюмин, В.Ф. Суханов, С.В. Чеботарев. – Липецк: ЛЭГИ, 2004. – 148 с.

где  $N_{\text{integ}}$  – исходное значение анализируемого показателя,  $N_{\text{integ}}\Delta_i$  – изменённое значение показателя.

Эмпирические исследования ведущего ученого в области управления структурных преобразований экономики промышленного сектора Развадовской Ю.В.<sup>215</sup> позволили установить, что для обеспечения мультипликативного эффекта в контексте технологического и экономического развития отраслей промышленного сектора достаточно формирование 5% темпа роста динамики укрупненных групп показателей.

В этой связи, при анализе степени влияния укрупненных групп показателей  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ ,  $N_4$  и входящих в эти группы относительных показателей рассчитывается  $N_{\text{integ}}\Delta_i$  при изменении  $x$  с шагом 0,05 (5% темпа роста):

$$N_{\text{integ}}\Delta_1 = N1_1(1+x) + N2_0 + N3_0 + N4_0; \quad (10)$$

$$N_{\text{integ}}\Delta_2 = N1_1 + N2_1(1+x) + N3_0 + N4_0; \quad (11)$$

$$N_{\text{integ}}\Delta_3 = N1_1 + N2_1 + N3_1(1+x) + N4_0; \quad (12)$$

$$N_{\text{integ}}\Delta_4 = N1_1 + N2_1 + N3_1 + N4_1(1+x). \quad (13)$$

В результате полученных панелей данных формируется представление о степени влияния отдельных показателей на технологический потенциал конкретных отраслей промышленности. Выявление групп отраслей, обладающих схожим набором показателей, оказывающих существенное влияние на технологическое развитие отраслей, дает возможность построения перспективных траекторий для их дальнейшего развития с учетом выявленных тенденций. Отрасли с наибольшим технологическим потенциалом и имеющимися возможностями дозагрузки производственных мощностей целесообразно рассматривать в качестве отраслей локомотивов или точек роста, в то время как отрасли со сниженным технологическим потенциалом должны быть ориентированы на удовлетворение потребностей отраслей локомотивов и подвергнуты реструктуризации при необходимости.

---

<sup>215</sup> Развадовская, Ю.В. Инструментарно-методическое обеспечение управления структурными преобразованиями экономики промышленного сектора / Ю.В. Развадовская // Дис. исследование на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05. – Таганрог. – 2012.

Факторный анализ показателей демонстрирует, что наибольшее значение на наращивание технологического потенциала отраслей оказывают влияние динамические способности, характеризующие накапливаемую часть технологического потенциала, отвечающие за активизацию инновационной и научно-исследовательской деятельности, а также показатели, отражающие эффективность использования вовлеченных основных производственных фондов.

Факторный анализ первой группы укрупненных показателей (таблица 3.2) по отраслям промышленности показал, что наибольшее влияние на наращивание технологического потенциала оказывают с разной степенью воздействия по отраслям, главным образом, фондоотдача и фондовооруженность. Влияние фондоотдачи в большей мере ощущают отрасль производства пищевых продуктов (DA), отрасли легкой промышленности (DB, DC), деревообрабатывающее производство (DD, DE), производство резиновых и пластмассовых изделий (DH), отрасли машиностроения (DK, DL, DM) и прочие производства (DN). Влияние коэффициента фондовооруженности ощущают добывающие, перерабатывающие и ресурсоемкие отрасли промышленности (CA, CB, DF, DG, DI, DJ). Выявление такой зависимости по отраслям обеспечивает формирование основных организационных решений для развития технологического потенциала по двум показателям: необходимость увеличения объемов промышленного выпуска для отраслей, чье влияние описывается фондоотдачей; и необходимость повышения численности основных производственных фондов для остальной группы отраслей промышленности.

Таблица 3.2 – Результаты факторного анализа укрупненной группы «Эффективность использования вовлеченных основных производственных фондов» (N1), темп роста, %<sup>216</sup>

| Отрасль/показатель | N1    | $p1$  | $p2$  | $p3$  | $p4$  | $p5$  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CA                 | 1,556 | 0,044 | 0,068 | 1,411 | 0,029 | 0,004 |
| CB                 | 0,865 | 0,072 | 0,218 | 0,501 | 0,064 | 0,011 |
| DA                 | 0,61  | 0,022 | 0,411 | 0,169 | 0     | 0,008 |

<sup>216</sup> Рассчитано автором по материалам исследования. Темным обозначены показатели, которые в наибольшей степени влияют на уровень технологического потенциала

Продолжение таблицы 3.2

| Отрасль/показатель | N1    | $p1$  | $p2$  | $p3$  | $p4$  | $p5$  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DB                 | 0,616 | 0,017 | 0,56  | 0,031 | 0     | 0,008 |
| DC                 | 0,476 | 0,019 | 0,401 | 0,046 | 0     | 0,01  |
| DD                 | 0,667 | 0,062 | 0,381 | 0,21  | 0,001 | 0,013 |
| DE                 | 0,565 | 0,04  | 0,302 | 0,213 | 0,001 | 0,009 |
| DF                 | 1,179 | 0,007 | 0,341 | 0,827 | 0     | 0,004 |
| DG                 | 0,412 | 0,02  | 0,177 | 0,211 | 0     | 0,005 |
| DH                 | 0,513 | 0,022 | 0,348 | 0,135 | 0,001 | 0,008 |
| DI                 | 0,479 | 0,044 | 0,209 | 0,215 | 0,001 | 0,01  |
| DJ                 | 0,438 | 0,024 | 0,191 | 0,216 | 0     | 0,006 |
| DK                 | 0,417 | 0,016 | 0,334 | 0,06  | 0     | 0,006 |
| DL                 | 0,359 | 0,009 | 0,304 | 0,041 | 0     | 0,004 |
| DM                 | 0,335 | 0,015 | 0,215 | 0,1   | 0     | 0,004 |
| DN                 | 1,398 | 0,01  | 1,332 | 0,047 | 0     | 0,009 |

Коэффициент обновления и степень износа основных производственных фондов показали нулевую степень влияния на отрасли промышленного сектора, что можно объяснить существующим моральным и физическим износами вовлеченных основных производственных фондов. Высокую степень значимости имеет эффективное использование вовлеченных основных производственных фондов, оказывающее влияние на добывающие отрасли (СА, СВ) и отрасли обрабатывающей промышленности (DF, DN)

Факторный анализ второй группы укрупненных показателей (таблица 3.3) по отраслям промышленности показал, что наибольшие темпы роста по группе «Новые технологии и инновационная продукция» показали отрасль добычи ТЭП, производство кожи и изделий из кожи, производство кокса и нефтепродуктов, а также отрасль по производству транспортных средств и оборудования.

Анализ входящих показателей выявил положительное влияние на уровень технологического потенциала по показателю удельного веса отгруженной инновационной продукции по всем отраслям, кроме добывающих отраслей (СА, СВ), а также в некоторых отраслях обрабатывающей промышленности (DA, DC, DG), средний темп роста составил 0,08%. Экспорт инновационных товаров на 0,1% увеличивает технологический потенциал в отрасли добычи ТЭП и на 0,06%

в металлургии; в то время как экспорт технологий на 0,51% увеличивает технологический потенциал в отрасли по производству кожи и изделий из кожи.

Таблица 3.3 – Результаты факторного анализа укрупненной группы «Новые технологии и инновационная продукция» (N2), темп роста,<sup>217</sup>

| Отрасль/показатель | N2    | p6    | p7    | p8    |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| CA                 | 1,156 | 0,043 | 0,107 | 0     |
| CB                 | 0,308 | 0,031 | 0,03  | 0     |
| DA                 | 0,317 | 0,044 | 0,009 | 0     |
| DB                 | 0,046 | 0,028 | 0     | 0,001 |
| DC                 | 0,53  | 0,017 | 0     | 0,507 |
| DD                 | 0,133 | 0,055 | 0,009 | 0     |
| DE                 | 0,152 | 0,042 | 0,007 | 0     |
| DF                 | 0,58  | 0,086 | 0,031 | 0,001 |
| DG                 | 0,308 | 0,067 | 0,029 | 0,001 |
| DH                 | 0,164 | 0,097 | 0,001 | 0     |
| DI                 | 0,202 | 0,047 | 0,003 | 0     |
| DJ                 | 0,396 | 0,061 | 0,06  | 0,002 |
| DK                 | 0,139 | 0,054 | 0,003 | 0,001 |
| DL                 | 0,212 | 0,067 | 0,032 | 0,001 |
| DM                 | 0,426 | 0,189 | 0,044 | 0,006 |
| DN                 | 0,324 | 0,188 | 0,002 | 0,001 |

Факторный анализ третьей группы укрупненных показателей (таблица 3.4) по отраслям промышленности показал, что данная группа оказывает значительное воздействие на технологический потенциал национальной экономики. Приращение удельного веса предприятий, осуществляющих технологические инновации, увеличивает в среднем технологический потенциал на 0,3%; наличие научно-исследовательских и опытно-конструкторских подразделений – на 1,42%; разработка технологических инноваций собственными силами – на 1,09%; участие в международном технологическом обмене – на 0,44%. Совместные кооперации по разработке технологических инноваций в среднем по промышленности вызывают приращение технологического потенциала на 0,2%. Ключевое значение численность привлеченных работников в НИОКР,

<sup>217</sup> Рассчитано автором по материалам исследования. Темным обозначены показатели, которые в наибольшей степени влияют на уровень технологического потенциала

характеризующая динамические способности промышленности, играет в металлургии (DJ) и машиностроительных отраслях (DK, DL, DM).

Таблица 3.4 – Результаты факторного анализа укрупненной группы «Предприятия, осуществляющие технологические инновации в отраслях промышленности» (N3), темп роста, %<sup>218</sup>

| Отрасль/показатель | N3    | <i>p9</i> | <i>p10</i> | <i>p11</i> | <i>p12</i> | <i>p13</i> | <i>p14</i> |
|--------------------|-------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CA                 | 1,785 | 0,117     | 0,991      | 0,119      | 0,325      | 0,168      | 0,066      |
| CB                 | 3,278 | 0,201     | 1,616      | 0,507      | 0,622      | 0,293      | 0,04       |
| DA                 | 3,808 | 0,253     | 1,727      | 1,111      | 0,569      | 0,134      | 0,015      |
| DB                 | 4,301 | 0,204     | 1,643      | 1,781      | 0,535      | 0,135      | 0,004      |
| DC                 | 3,955 | 0,285     | 1,696      | 1,318      | 0,494      | 0,16       | 0,001      |
| DD                 | 4,147 | 0,233     | 1,316      | 1,882      | 0,49       | 0,211      | 0,016      |
| DE                 | 3,986 | 0,105     | 1,403      | 1,617      | 0,617      | 0,236      | 0,008      |
| DF                 | 2,536 | 0,385     | 1,162      | 0,417      | 0,308      | 0,244      | 0,02       |
| DG                 | 3,697 | 0,404     | 1,503      | 1,134      | 0,36       | 0,191      | 0,104      |
| DH                 | 4,156 | 0,263     | 1,692      | 1,546      | 0,465      | 0,161      | 0,029      |
| DI                 | 4,042 | 0,348     | 1,739      | 1,231      | 0,531      | 0,172      | 0,021      |
| DJ                 | 3,696 | 0,295     | 1,524      | 1,019      | 0,405      | 0,253      | 0,202      |
| DK                 | 4,146 | 0,455     | 1,479      | 1,312      | 0,453      | 0,203      | 0,243      |
| DL                 | 4,06  | 0,518     | 1,411      | 1,069      | 0,369      | 0,229      | 0,464      |
| DM                 | 3,714 | 0,443     | 1,432      | 0,942      | 0,379      | 0,209      | 0,309      |
| DN                 | 3,047 | 0,475     | 1,027      | 1,069      | 0,275      | 0,194      | 0,006      |

Факторный анализ четвертой группы укрупненных показателей (таблица 3.5) по отраслям промышленности показал, что она имеет воздействие в базовых отраслях, таких как: в добывающей промышленности (CA, CB), производстве кокса и нефтехимии (DF); химическом производстве (DG); производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования (DL). Удельный вес инвестиций в основной капитал имеет среднее значение темпа роста 0,2% и оказывает влияние на развитие всех отраслей, кроме DB, DC, DL. Удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования показал влияние в отраслях CA, DF, DJ, DM.

<sup>218</sup> Рассчитано автором по материалам исследования. Темным обозначены показатели, которые в наибольшей степени влияют на уровень технологического потенциала

Таблица 3.5 – Результаты факторного анализа укрупненной группы «Затраты на технологические инновации» (N4), темп роста, %<sup>219</sup>

| Отрасль/показатель | N4    | p15   | p16   | p17   | p18   | p19   | p20   |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CA                 | 0,503 | 0,879 | 0,079 | 0,049 | 0,257 | 0,063 | 0,183 |
| CB                 | 0,548 | 0,223 | 0,021 | 0,002 | 0,073 | 0,149 | 0,326 |
| DA                 | 0,265 | 0,205 | 0,055 | 0,004 | 0,168 | 0,084 | 0,013 |
| DB                 | 0,037 | 0,012 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,033 | 0,001 |
| DC                 | 0,039 | 0,005 | 0     | 0     | 0,001 | 0,038 | 0     |
| DD                 | 0,053 | 0,064 | 0,003 | 0,002 | 0,007 | 0,042 | 0,003 |
| DE                 | 0,298 | 0,054 | 0,035 | 0,014 | 0,075 | 0,208 | 0,015 |
| DF                 | 0,704 | 0,201 | 0,193 | 0,067 | 0,525 | 0,177 | 0,003 |
| DG                 | 0,582 | 0,127 | 0,035 | 0,049 | 0,222 | 0,251 | 0,109 |
| DH                 | 0,167 | 0,034 | 0,013 | 0,019 | 0,04  | 0,127 | 0     |
| DI                 | 0,276 | 0,127 | 0,023 | 0,003 | 0,044 | 0,215 | 0,017 |
| DJ                 | 0,47  | 0,161 | 0,095 | 0,017 | 0,236 | 0,176 | 0,058 |
| DK                 | 0,298 | 0,063 | 0,013 | 0,005 | 0,061 | 0,096 | 0,141 |
| DL                 | 0,37  | 0,034 | 0,021 | 0,057 | 0,141 | 0,196 | 0,033 |
| DM                 | 0,524 | 0,094 | 0,074 | 0,019 | 0,308 | 0,208 | 0,008 |
| DN                 | 0,231 | 0,114 | 0,012 | 0,008 | 0,195 | 0,035 | 0     |

Большие возможности для наращивания технологического потенциала посредством увеличения затрат на приобретения новейших техник и технологий показала отрасль производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Показатель удельного веса затрат на инновации в объеме отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации важен для всех отраслей промышленности. Привлечение зарубежных инвестиций на развитие технологических инноваций позволяет повысить технологический потенциал в добывающей промышленности (CA, CB) и в отрасли по производству машин и оборудования (DK). Показатель удельного веса затрат на технологические инновации повышает технологический потенциал в отрасли по добычи ТЭП на 0,26%, производстве пищевых продуктов - 0,17%, целлюлозно-бумажном производстве - 0,3% производстве кокса и нефтехимии – 0,53% химическом

<sup>219</sup> Рассчитано автором по материалам исследования. Темным обозначены показатели, которые в наибольшей степени влияют на уровень технологического потенциала

производстве – 0,22%, производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования – 0,14%, производстве транспортных средств и оборудования – 0,31%.

Результаты диссертационного исследования демонстрируют относительно положительный вектор развития технологического потенциала отраслей промышленности на исследуемом временном интервале, несмотря на отдельные отрицательные значения. Полученные данные показывают, что ни одна отрасль промышленного сектора экономики не попала в I-III сектора, характеризующиеся неконкурентоспособным развитием (рисунок 3.17). Отрасли промышленного сектора экономики, находящиеся в данных секторах, требуют применения наиболее жестких прямых и косвенных мер государственной политики стимулирующего характера (реструктуризация и перепрофилирование предприятий), способствующих переводу отраслей из фазы кризиса.

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| I сектор                                                                                                                     | II сектор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | III сектор                                                                  |
| IV сектор                                                                                                                    | V сектор<br>Произв-во пищевых продуктов (DA); Текстильное и швейное пр-во (DB); Произв-во кожи, изделий из кожи (DC); Обработка древесины и пр-во изделий из дерева (DD) Целлюлозно-бумажное пр-во (DE); Произв-во резин. и пласт. изд. (DH); Произв-во прочих неметал. минер. продук. (DI); Металлургическое пр-во (DJ) | VI сектор<br>Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (CB) |
| VII сектор<br>Производство машин и оборудования (DK);<br>Производство электро-, электронного и оптического оборудования (DL) | VIII сектор<br>Химическое производство (DG);<br>Производство транспортных средств и оборудования (DM)                                                                                                                                                                                                                    | IX сектор<br>Добыча ТЭП (CA);<br>Производство кокса и нефтепродуктов (DF)   |

*Рисунок 3.17 – Стратификация отраслей промышленности в соответствии с сформированным уровнем технологического потенциала и загрузкой производственных мощностей в модели динамического анализа <sup>220</sup>*

<sup>220</sup> Составлено автором по материалам исследования

Отрасли VI сектора обладают отрицательным вектором технологического потенциала, развитие технологического потенциала ограничивается высокой загруженностью производственных мощностей. К VI сектору отнесена отрасль по добыче полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. Организационно-экономические инструменты промышленной политики должны стимулировать приток реальных инвестиций, в том числе за счет привлечения зарубежных инвестиций.

Несмотря на то, что отрасли IV и V секторов обладают достаточными резервами повышения объемов промышленного производства, развитие технологического потенциала осуществляется не на базе технологической модернизации, а за счет высокодоходных инвестиций. Быстрая отдача инвестиционного капитала обуславливает инвестиционную привлекательность данных отраслей. В виду стабильности спроса на выпускаемую продукцию не отмечается необходимость в значительном наращивании технологического потенциала. Организационно-экономические инструменты промышленной политики должны быть сконцентрированы, главным образом, на обновлении основных производственных фондов, поскольку, как правило, уровень подготовки трудовых ресурсов высокий в данных отраслях. Технологическая модернизация основных производственных фондов обеспечит равномерную динамику изменения технологического потенциала, повышение качества выпускаемой продукции и ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках в соответствии с имеющимися требованиями. В V секторе находится большинство отраслей промышленного сектора России: производство пищевых продуктов; текстильное и швейное производство; производство кожи и изделий из кожи; обработка древесины и производство изделий из дерева; целлюлозно-бумажное производство; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; металлургическое производство.

Отрасли IX сектора обладают более стабильным положением в экономике. Эффективность использования основных производственных фондов

свидетельствует о технологической модернизации. Меры промышленной политики по развитию технологического потенциала должны быть направлены на обеспечение закрепления достигнутых позиций и поддержание сформированного уровня технологического потенциала посредством повышения качества использования трудовых ресурсов и сохранения показателей по экспортной деятельности. По результатам проведенного исследования только две отрасли можно отнести к IX сектору – отрасль по добычи ТЭП и отрасль по производству кокса и нефтепродуктов, образующие ядро национальной экономики и сырьевой характер развития экономики России.

В VIII секторе находятся отрасли по производству транспортных средств и оборудования и химическое производство. К VII сектору отнесены отрасли по производству машин и оборудования и производству электро-, электронного и оптического оборудования. Результаты анализа позволили установить, что на наращивание уровня технологического потенциала отраслей промышленности VIII и VII секторов оказывают влияние одинаковые факторы. Организационно-экономические инструменты промышленной политики должны быть направлены на обеспечение 5% темпа роста укрупненных групп показателей технологического потенциала, что может быть достигнуто за счет активизации динамических способностей (увеличение числа собственных разработок, локализация конструкторских и инжиниринговых центров, увеличение доли затрат на инновации в структуре себестоимости продукции). Развитие технологического потенциала отраслей, находящихся в VIII и VII секторах, может стать приоритетным направлением государственной промышленной политики в условиях импортозамещения и перехода к стратегии инновационно-распределительной дифференциации, что будет способствовать переходу в IX сектор и смене сырьевого рентаориентированного развития на не сырьевое наукоемкое производство.

### **3.3 Технология совершенствования механизма координации экономической деятельности промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности с учётом сниженной технологической независимости**

Основные положения целенаправленного развития отраслей промышленного сектора экономики отражены в государственных программах и концепциях экономического развития, которые выступают инструментами в процессе управления, координирующими функционирующие в промышленном секторе управленческие структуры.

Эффективность формирования, наращивания и использования технологического потенциала и промышленного производства во многом обеспечивается посредством расстановки приоритетов развития<sup>221</sup>. Сравнительный анализ управления развитием отраслей промышленного сектора в условиях импортозамещения показал, что промышленная политика направлена на решение системных ограничений экономического и технологического развития промышленного сектора, выдвигая на первое место: снижение импортозависимости; технологическую модернизацию и перевооружение производства; стимулирование увеличения конкурентоспособности отраслей промышленного сектора экономики посредством коммерциализации результатов НИОКР, диверсификации производства и импульсного воздействия на создание новых высокотехнологичных отраслей.

Реализация импортозамещения при импульсном воздействии, направленном на наращивание технологического потенциала, благоприятствует реструктуризации неэффективных производств и развитию производств, отвечающих сложившимся экономическим и технологическим требованиям.

Развитие технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения представляет собой сложный процесс, включающий осуществление взаимосвязанных последовательных этапов по достижению

---

<sup>221</sup> Степнов, И.М. Управление инновациями: использование инновационного потенциала в промышленности. Монография / И.М. Степнов. – М.: Изд-во: ООО Издательская фирма «Физико-математическая литература», 2011. – 235 с.

поставленных целей и задач импортозамещения в отраслях промышленного сектора, которые подразумевают определение параметров управления, базирующихся на существующих возможностях и потребностях отраслей промышленного сектора<sup>222</sup>. На практике это подразумевает определение инструментарно-организационной основы, установление временного периода реализации и иных факторов, необходимых для принятия организационных мер по формированию масштаба и содержанию развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора в условиях реализации импортозамещения.

В этой связи формирование, наращивание и использование технологического потенциала в условиях импортозамещения в отраслях промышленного сектора можно представить в виде совокупности следующих этапов (рисунок 3.18):

1. Меняющиеся рыночные условия хозяйствования и предъявляемые требования к производимой продукции предопределяют формирование потребности и поиск возможности наращивания технологического потенциала в условиях импортозамещения с учетом согласования норм международного права и обязанностей, предписанных членством в международных организациях и союзах.

2. На данном этапе производится оценка уровня технологического потенциала, загрузки производственных мощностей, коэффициента технологической независимости, доли импортозависимости от потребления конечных и промежуточных импортных товаров. Надежным аналитическим компонентом на данном этапе является разработанный автором методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала, который предоставляет также возможность определить вектор его развития на временном промежутке. Конечным результатом данного этапа является определение отрасли(-ей), которые будут нести импортозамещающую функцию.

---

<sup>222</sup> Сурин, А.В., Молчанова, О.П. Государство как субъект стратегического управления инновационной системой России / А.В. Сурин, О.П. Молчанова // Вестник Московского университета. Серия 21: управление (государство и общество). – МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва. – 2008. – № 4. – С. 3-12.

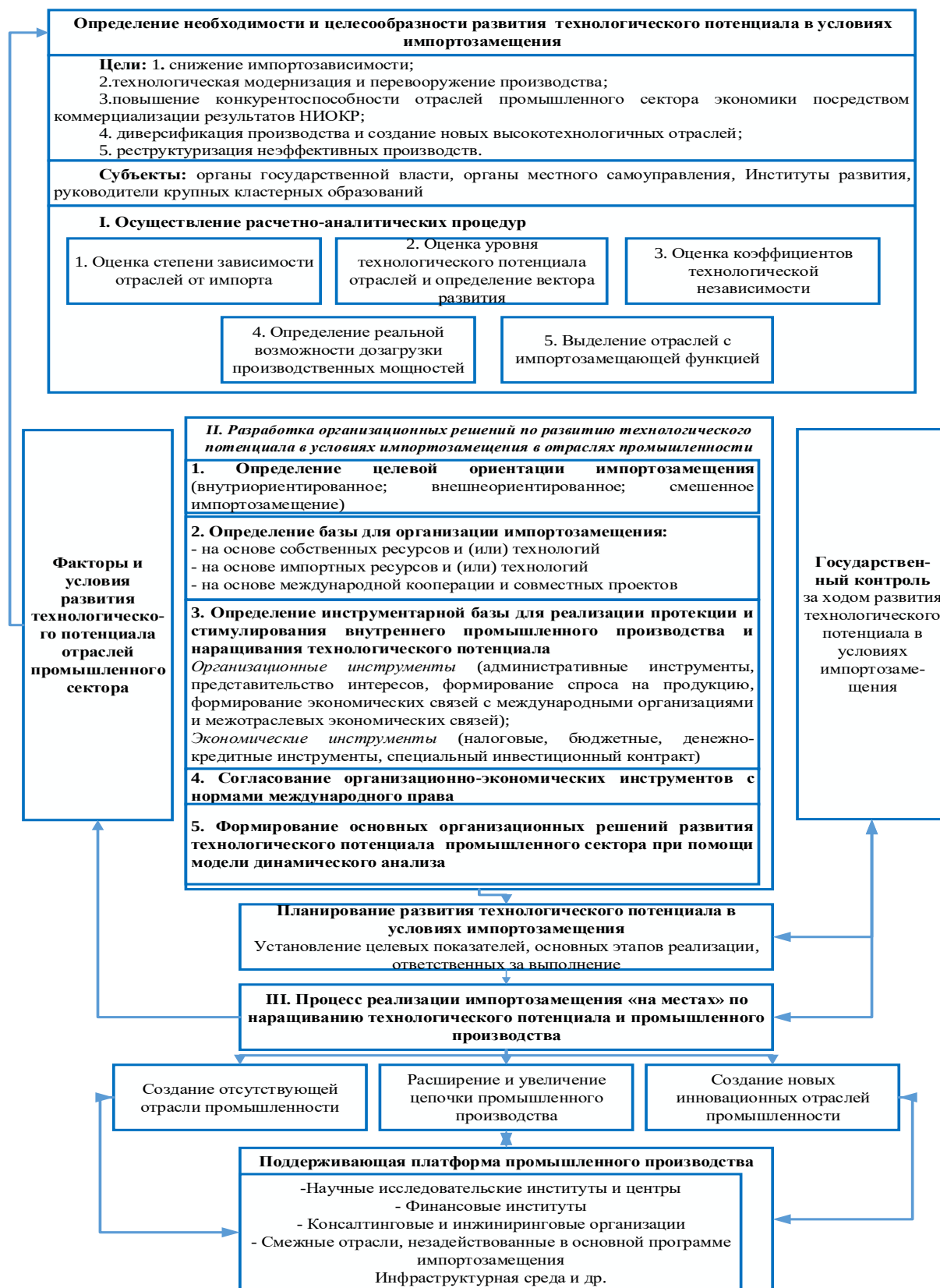


Рисунок 3.18 – Последовательность формирования, наращивания и использования технологического потенциала отраслей промышленности в условиях импортозамещения<sup>223</sup>

<sup>223</sup> Разработано автором по результатам диссертационного исследования

2. Второй этап включает разработку стратегического видения по реализации импортозамещения посредством определения целевой ориентации, ресурсной базы для организации импортозамещения, а также формирование основных организационных решений по наращиванию и использованию технологического потенциала отраслей промышленности. Последнее осуществляется при помощи разработанной модели динамического анализа в контексте принятия организационного решения на основе трех показателей: загрузка производственных мощностей, динамика и вектор развития технологического потенциала. Стратификация отраслей промышленности позволяет выбрать наиболее эффективные организационно-экономические инструменты и средства протекции и стимулирования наращивания промышленного производства и технологического потенциала в отраслях, несущих импортозамещающую функцию, а также, в случае необходимости, вносить необходимые коррективы в управление.

Учитывая высокий современный динамизм развития и передачи знаний, технологий, существует необходимость разработки и внедрения долгосрочного плана импортозамещения в отраслях промышленного сектора экономики, поскольку обеспечение принятия организационных мер, связанных с формированием дальнейшего конкурентоспособного развития отраслей промышленного сектора экономики, обеспечивает долгосрочный горизонт наращивания технологического потенциала. Стоит обратить внимание, что для минимизации принятия неверных управленческих решений необходимо уточнение среднесрочных (3-5 лет) и долгосрочных (5-10 лет) направлений развития. В настоящий момент надежной основой для управления реализацией долгосрочных планов экономического и технологического развития отраслей промышленного сектора является дорожное картирование<sup>224</sup>, включающее аналитическое обобщение реального и перспективного состояний отрасли. Конечным результатом второго этапа является формирование основных организационных решений развития технологического потенциала отраслей

---

<sup>224</sup> Бухарин, С.Н., Епишин, К.В. Методические рекомендации по формированию «дорожной карты» развития технологической составляющей стратегии национальной безопасности / С.Н. Бухарин, К.В. Епишин // Инноватика и экспертиза. – 2014. – Выпуск 2 (13) – С. 154-164.

промышленности, установление определенных целевых показателей, достижение которых будет свидетельствовать об эффективности реализации импортозамещения.

3. Третий этап представляет собой непосредственный процесс реализации импортозамещения в отраслях промышленности, основная задача которого заключается в достижении целевых показателей развития и разрешении накопившихся системных ограничений по развитию технологического потенциала национальной экономики. В этой связи, целесообразно предложить встраивание поддерживающей платформы развития промышленного производства на базе Министерства промышленности и торговли, задачи которой заключаются в совершенствовании управления и координации работы промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности, с учетом сниженной технологической независимости и основных организационных решений наращивания и использования технологического потенциала (рисунок 3.19).

Инфраструктура поддержки деятельности в сфере промышленности представляет собой совокупность коммерческих и некоммерческих организаций, деятельность которых направлена на стимулирование хозяйственной деятельности в отраслях промышленности<sup>225</sup>. В Российской Федерации к инфраструктуре поддержки деятельности в сфере промышленности относятся: инжиниринговые центры, научно-исследовательские институты, индустриальные парки, Институты развития, организации, оказывающие консалтинговую поддержку.

Поддерживающая платформа развития промышленного производства включает в свой состав четыре основных блока. Внутри каждого блока определяются субъекты, участвующие в разработке и реализации управления наращиванием технологического потенциала в условиях импортозамещения.

---

<sup>225</sup> Федеральный закон от 31.12.2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

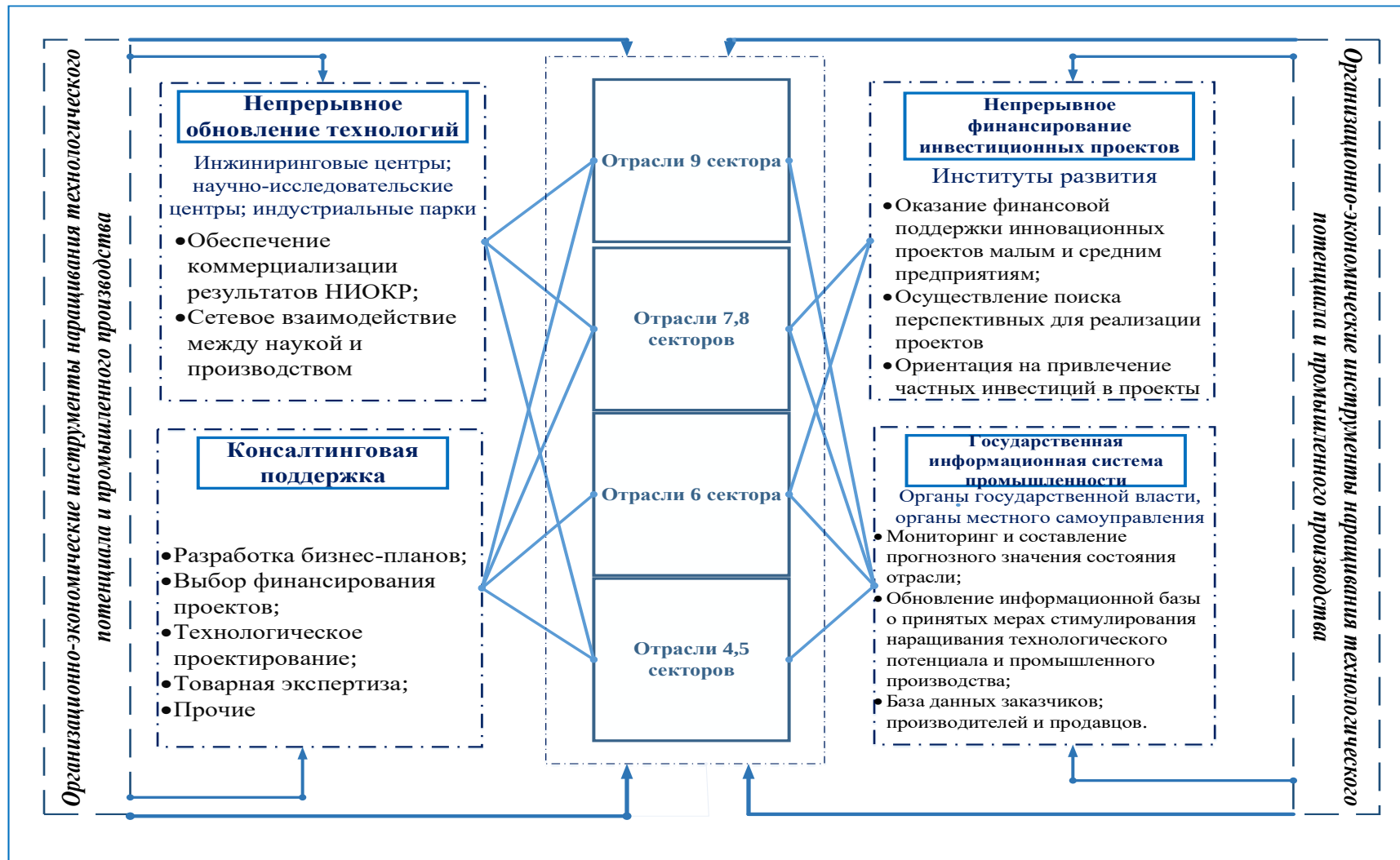


Рисунок 3.19 – Поддерживающая платформа наращивания технологического потенциала и промышленного производства в условиях реализации импортозамещения<sup>226</sup>

<sup>226</sup> Составлено автором по материалам исследования

Первый блок «Непрерывное обновление технологий» наделен компетенцией по обеспечению коммерциализации результатов НИОКР в результате сетевого взаимодействия науки и производства. Второй блок «Непрерывное финансирование инвестиционных проектов» обеспечивает выделение негосударственного инвестиционного капитала на финансирование инвестиционных проектов на всех стадиях жизненного цикла, в том числе для малых и средних предприятий. Третий блок «Государственная информационная система промышленности» предназначен для сбора, анализа и систематизации информации, необходимой для реализации импортозамещения при наращивании технологического потенциала и промышленного производства. Четвертый блок «Консалтинговой поддержки» обеспечивает процесс информационного сопровождения о параметрах технологического потенциала (загрузке производственных мощностей, степени износа и эффективности использования основных фондов, коэффициента технологической независимости и др.). в деятельности, связанной с развитием технологического потенциала промышленного сектора.

Блок «Непрерывное обновление технологий» включает инжиниринговые центры, научно-исследовательские центры и индустриальные парки.

Инжиниринговые центры представляют собой организации, которые оказывают различный спектр инженерно-консультационных услуг в рамках подготовки и освоения процесса промышленного производства, предпроектные и проектные услуги, а также услуги по подготовке к строительству и эксплуатации инфраструктурных, промышленных и др. объектов.

В 2013 году Правительством РФ была разработана дорожная карта, призванная стимулировать развитие инжиниринговых услуг и промышленного дизайна в отраслях промышленного сектора. К 2015 году на территории страны уже действуют 30 инжиниринговых центров, базовыми площадками, в основном, для них служат ведущие отечественные ВУЗы, научные организации. Так, например, на базе Южного федерального университета действует

Инжиниринговый центр приборостроения, радио и микроэлектроники<sup>227</sup>, в число предоставляемых услуг входят услуги по разработке высокотехнологичных приборов и систем, проведению испытаний приборов, оказанию производственных услуг и реверсионного реинжиниринга и т.д.

В 2013 году Правительством РФ была разработана дорожная карта, призванная стимулировать развитие инжиниринговых услуг и промышленного дизайна в отраслях промышленного сектора. К 2015 году на территории страны уже действуют 30 инжиниринговых центров, базовыми площадками, в основном, для них служат ведущие отечественные ВУЗы, научные организации. Так, например, на базе Южного федерального университета действует Инжиниринговый центр приборостроения, радио и микроэлектроники<sup>228</sup>, в число предоставляемых услуг входят услуги по разработке высокотехнологичных приборов и систем, проведению испытаний приборов, оказанию производственных услуг и реверсионного реинжиниринга и т.д.

Министерством промышленности и торговли для стимулирования широкого распространения пользования инжиниринговых услуг были разработаны финансовые меры государственной поддержки для следующих категорий<sup>229</sup>:

- промышленным предприятиям, выступающих в качестве заказчиков инжиниринговых услуг;
- промышленным предприятиям, которые реализуют инвестиционные проекты в области промышленного дизайна и инжиниринговых услуг;
- инжиниринговым центрам, созданных на базе ВУЗов и научных организаций, входящих в сферу ведения федеральных органов исполнительной власти;
- субъектам РФ.

<sup>227</sup> Инжиниринговый центр приборостроения, радио и микроэлектроники. – Режим доступа: <http://icenter.sfedu.ru>

<sup>228</sup> Инжиниринговый центр приборостроения, радио и микроэлектроники. – Режим доступа: <http://icenter.sfedu.ru>

<sup>229</sup> Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 года №328). Подпрограмма «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна».

Индустриальные парки формируют совокупность объектов промышленной инфраструктуры, расположенных на локализованной территории и служащих для создания нового промышленного производства или модернизации существующего промышленного производства. В настоящее время действуют 72 индустриальных парка, на этапе формирования находится 48; на этапе планирования - 37<sup>230</sup>.

В своей совокупности инжиниринговые центры, научно-исследовательские центры и индустриальные парки формируют компетенцию по непрерывному обновлению технологий и наращиванию технологического потенциала. Для промышленных предприятий, не обладающих собственными научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими подразделениями, обращение в поддерживающую платформу развития промышленного производства выступает в виде аутсорсинга. Получение государственной поддержки на обновление технологий промышленными предприятиями в условиях реализации импортозамещения представляет собой реальную возможность для наращивания собственного технологического потенциала при ограниченности финансовых ресурсов и сниженной технологической независимости отраслей промышленного сектора экономики.

Во второй блок «Непрерывное финансирование инвестиционных проектов» входят созданные в 2010 году в РФ для содействия коммерциализации технологических инноваций и сопряженного экономического и технологического развития, упрочнения взаимоотношений между промышленностью, государством и наукой институты развития и заинтересованные организации, готовые на непрерывное финансирование инвестиционных проектов инновационного характера, в состав которых входят: ОАО «Российская венчурная компания» (ОАО «РВК»), Государственная корпорация «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», ОАО «Российский банк развития» (ОАО «РосБР»), Государственная корпорация «Российская корпорация

---

<sup>230</sup> Пресс-центр Министерства промышленности и торговли: Денис Мантуров: при поддержке Минпромторга создано 30 инжиниринговых центров за 3 года. – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/press-centre>

нанотехнологий» (ГК «Роснанотех»), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия), Российская Ассоциация Венчурного Инвестирования (РАВИ), Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» («ОПОРА РОССИИ»), Фонд развития промышленности, ЗАО «Московская межбанковская валютная биржа» (ММВБ), Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь), Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» (Фонд Сколково) (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Ключевые направления Институтов развития по непрерывному финансированию инвестиционных проектов на всех стадиях инновационного цикла<sup>231</sup>

| Институт развития | Форма оказания поддержки реализации инновационных инвестиционных проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОАО «РВК»         | Формирование условий для привлечения венчурного капитала в инновационные инвестиционные проекты отраслей промышленности на ранних и зрелых стадиях развития; формирование инновационной инфраструктуры; оказание экспертной и консультационной поддержки инновационным предприятиям.                                                                                                                                                                     |
| ММВБ              | Предоставление биржевых технологий и механизмов, финансовых инструментов по привлечению инвестиционного капитала в малые и средние предприятия;<br>Инфраструктурная поддержка инновационных предприятий по лизингу технологий; информационно-аналитическая и организационная поддержка инновационных предприятий по размещению ценных бумаг на Рынке инноваций и инвестиций ММВБ                                                                         |
| Внешэкономбанк    | Оказание координационного взаимодействия участников непрерывного финансирования<br>Разрешение споров, разногласий и конфликтов<br>Оказание финансовой поддержки инновационных проектов, отвечающих требованиям финансовой политики Внешэкономбанка;<br>Предлагает эффективные способы поддержки и развития инновационных промышленных предприятий по внешнеэкономической деятельности и реализации проектов государственного-частного-партнерства (ГЧП). |
| РАВИ              | Осуществление поиска и отбора перспективных инвестиционных проектов и инвесторов;<br>Осуществление взаимодействия и информационного обмена, организация доступа к информационным площадкам;<br>Разработка предложений по улучшению инвестиционного климата.                                                                                                                                                                                              |

<sup>231</sup> Составлено автором по материалам исследования

Продолжение таблицы 3.6

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Институт развития            | Форма оказания поддержки реализации инновационных инвестиционных проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОАО «РосБР»                  | Разработка стандарта процедуры экспертизы инвестиционных проектов инновационного характера;<br>Предоставление льготного кредитования инновационной деятельности;<br>Предоставление прямых инвестиций на развитие инновационного предприятия;<br>Оперативное предоставление информации о перспективных и/или текущих реализуемых проектах содействия развития.                                                                                                                          |
| Фонд содействия              | Разработка и реализация программы поддержки развития всеми участниками непрерывного финансирования;<br>Осуществление мониторинга постинвестиционной фазы реализации инвестиционного проекта инновационного характера;<br>Организация взаимодействия между другими институтами развития и заинтересованными организациями по непрерывному финансированию, в случае невозможности собственного финансирования инновационного проекта.                                                    |
| Фонд развития промышленности | Модернизация и организация новых производств, обеспечение импортозамещения. Предоставление льготного кредитования проектов, направленных на разработку новых высокотехнологичных товаров, технологическое перевооружение, создание конкурентоспособных производств на базе наилучших доступных технологий.                                                                                                                                                                             |
| «ОПОРА РОССИИ»               | Стимулирование инновационной деятельности;<br>Осуществление взаимодействия между инновационными предприятиями и институтами развития, и заинтересованными организациями по непрерывному финансированию;<br>Осуществление мониторинга барьеров коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;<br>Консультирование и информационное сопровождение инновационных предприятий;<br>Исследование зарубежного опыта поддержки и развития инновационных промышленных предприятий. |
| Фонд Сколково                | Формирование условий для осуществления инновационной деятельности;<br>Коммерциализация утвержденных инвестиционных проектов инновационного характера по направлениям: биомедицинские технологии, энергоэффективность и энергосбережение, космические и телекоммуникационные технологии, стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение, ядерные технологии.                                                                                                          |
| ГК «РоснаноТех»              | Оказание финансовой поддержки инновационным предприятиям в сфере нанотехнологий; организация взаимодействия между другими институтами развития и заинтересованными организациями по непрерывному финансированию, в случае невозможности собственного финансирования инновационного проекта.                                                                                                                                                                                            |
| Росмолодежь                  | Осуществление отбора проектов молодых ученых;<br>Стимулирование инновационной деятельности, посредством проведения обучающих мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Условно деятельность Институтов развития можно дифференцировать на три основных направления. В рамках первого направления осуществляется поиск перспективных и возможных для реализации инвестиционных проектов, в том числе по коммерциализации полученных разработок, и передачи для дальнейшего рассмотрения другим Институтам развития вопроса о возможности финансирования отобранных проектов (РАВИ, Росмолодежь, «ОПОРА РОССИИ», Фонд Сколково). В рамках второго направления производится оказание финансовой поддержки реализации инвестиционных проектов на разных стадиях их реализации (ФРП, Внешэкономбанк, РВК, ГК «РоснаноТех», ОАО «РосБР»). Деятельность в рамках третьего направления включает поиск частных инвестиционных ресурсов в инвестиционные проекты, которые одобрены финансовыми институтами развития (ММВБ, РАВИ). Представленные инвестиционные проекты подвергаются тщательной экспертизе на соответствие установленным требованиям (рисунок 3.20).

Финансовая поддержка Институтов развития, выраженная, как правило, финансовыми (кредитными) механизмами, занимает промежуточное положение между бюджетным финансированием и коммерческим ассигнованием рентабельных инвестиционных проектов.

Согласно оценке Министерства экономического развития РФ капитализация Институтов развития составляет 1,2 трлн. руб., с учетом антикризисного финансирования могут быть реализованы – до 2 трлн. руб.<sup>232</sup> Однако деятельность Институтов развития остается не совсем эффективной в виду сложной и не прозрачной процедуры принятия решения по финансированию инвестиционных проектов.

Председатель ЦБ РФ Э. Набиуллина считает, что существующий недостаток в деятельности Институтов развития объясняется отсутствием сформированной платформы с чёткими стратегическими приоритетами по обеспечению и координации устойчивого функционирования инновационных предприятий и коммерциализации научных результатов<sup>233</sup>.

---

<sup>232</sup> Фрумкин, К. Институты развития не способны подтолкнуть модернизацию России / К. Фрумкин. – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/instituty-razvitiya-ne-sposobny-podtolknut-modernizatsiyu-rossii>

<sup>233</sup> Там же.

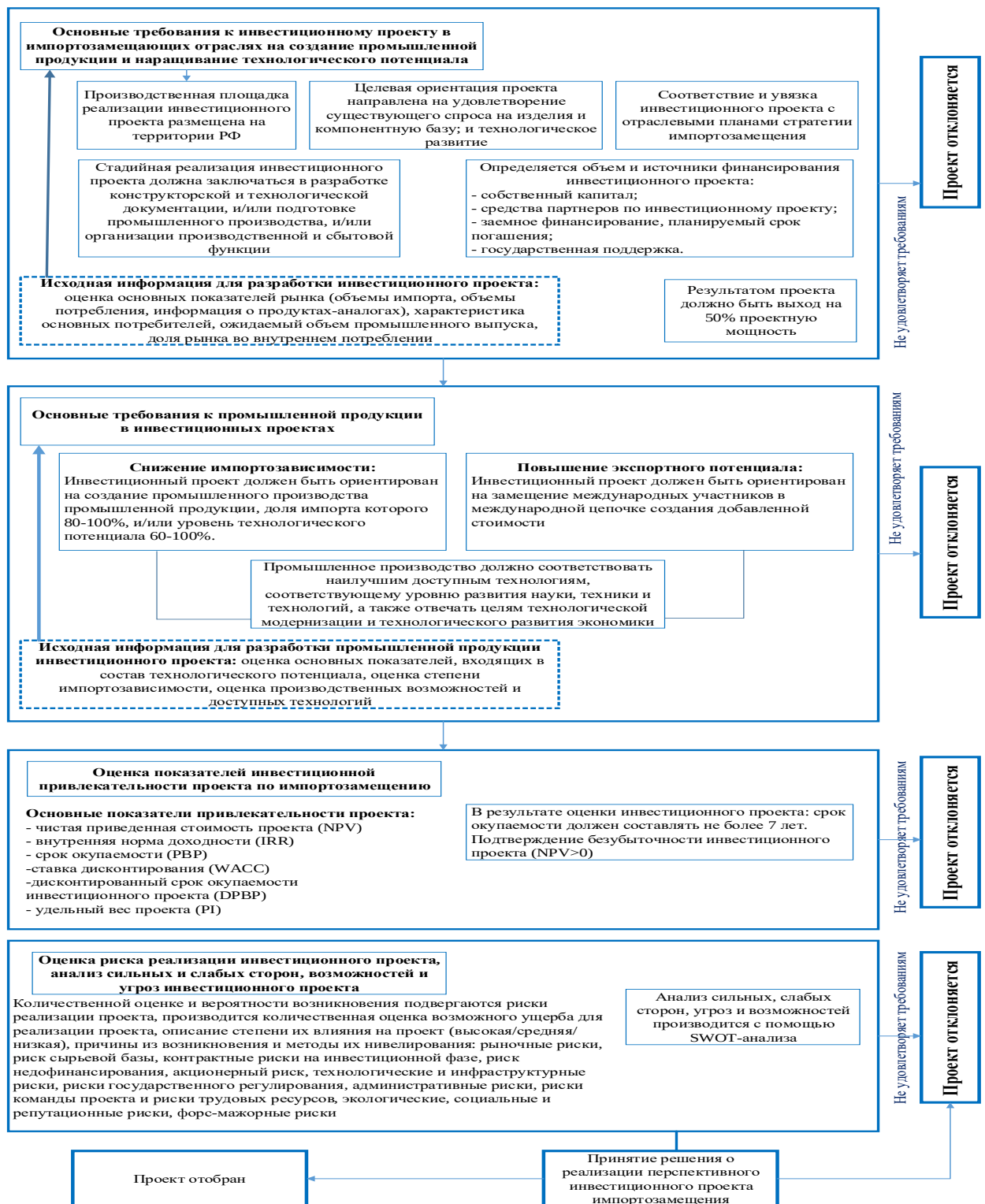


Рисунок 3.20 – Процедура отбора перспективных инвестиционных проектов в условиях реализации импортозамещения<sup>234</sup>

1. <sup>234</sup> Составлено автором по Samonova, Ch, Pavlov, A. Management of the Project Implementation in the Modern High-Tech Production / Ch. Samonova, A. Pavlov // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1287-1289.; Samonova Ch., Kobets E., Ogurtsov E., Pavlov A. Formation of a complex of indicators for assessing high-tech import substitution projects. Conference: 2017 IEEE VI Forum on Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches - Science, Education, Innovations (SPUE). pp.202-204 DOI: 10.1109/IVForum.2017.8246092; Нижегородцев, Р.М., Новиков, А.Д.,

Таким образом, внедрение поддерживающей платформы наращивания технологического потенциала национальной экономики позволит наладить процесс отбора и финансирования инвестиционных проектов, импортозамещающей направленности для предприятий, осуществляющих технологические инновации. В тоже время для решения острой проблемы обновления основных производственных фондов остальных промышленных предприятий, которая мешает в развитии технологического потенциала, необходимо принятие ускоренной амортизационной политики, доказавшей свою эффективность в направлении инвестиций на обновление производственных фондов в США<sup>235</sup>. Создание специального амортизационного фонда позволит распределить отчисления предприятий согласно прямому целевому назначению.

В разработанную поддерживающую платформу включена государственная информационная система промышленности, входящая в третий блок, которая практически воплощает информационную поддержку предприятий, осуществляющих импортозамещение, действующую на базе федеральных, региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления. Государственная информационная система может включать информацию о прогнозном состоянии отрасли, информационную базу принятых мер стимулирования промышленного и инновационного развития, а также включение информационной базы данных производителей и поставщиков (в виде информации о технологических профилях и номенклатуре производимой продукции), а также заказчиков (в виде информации о спецификации заказываемой промышленной продукции).

В рамках поддерживающей платформы возможно и предоставление консалтинговой помощи при разработке бизнес-планов, выборе финансирования

---

Секерин, В.Д. Особенности оценки инвестиций в инновационных проектах / Р.М. Нижегородцев, А.Д. Новиков, В.Д. Секерин // Вопросы новой экономики. – Изд-во Сибирский государственный университет путей сообщения. – 2014. – №3 (31). – С.20-25; Павлов, А.Ю., Огурцов, Е.С., Самонова, К.В. Особенности инвестиций в высокотехнологичное производство с учетом концепции импортозамещения / А.Ю. Павлов, Е.С. Огурцов, К.В. Самонова // Международный журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра». – 2017. – №9. – С. 76-95.

<sup>235</sup> Фиापшев, А.Б., Фиापшева, Н.М., Бекшоков, Т.В. Амортизационная политика организаций на современном этапе / А.Б. Фиапшев, Н.М. Фиапшева, Т.В. Бекшоков // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 11 (305). – С. 13-20.

проектов, проведении технологического проектирования, проведении товарной экспертизы и т.д. в рамках четвертного блока «Консалтинговая помощь».

Эффективность и результативность развития технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения определяется необходимостью осуществления контроля над выполнением всех этапов импортозамещения и в случае необходимости своевременной корректировки. Указанные функции несут федеральные и региональные органы государственной власти, органы местного самоуправления, промышленные предприятия, и инфраструктура поддержки деятельности в сфере промышленности, включенные в процесс разработки и реализации импортозамещения.

Конечными результатами реализации импортозамещения является приращение технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики, повышение технологической независимости отраслей промышленности, формирование конкурентоспособного производства, а также укрепление позиций российской экономики на мировых рынках.

В целом можно утверждать, что представленное инструментально-организационное обеспечение управления развития технологического потенциала и промышленного производства может стать эффективным инструментом реализации импортозамещения, а также экономического и технологического развития промышленного сектора.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе определено, что под технологическим потенциалом понимается совокупность материальных, трудовых, финансовых, интеллектуальных ресурсов и динамических способностей, необходимых для обеспечения максимально возможного производственного результата и непрерывного обновления технологий и производственной базы. Непрерывное обновление технологий возможно за счет активизации либо, поглощающих способностей (при реализации стратегий заимствования и переноса), либо способностей к производству технологических инноваций (при реализации стратегий наращивания и инновационно-распределительной дифференциации).

Развитие технологического потенциала промышленного сектора включает себя процессы его формирования, наращивания и использования. Выявлено, что наращивание технологического потенциала отраслей промышленности происходит скачкообразно и наблюдается на определенной стадии экономического развития отраслей промышленности в силу необходимости преобразования старых неконкурентоспособных исходных условий функционирования в новые, более перспективные для развития, а именно в интервале времени между экономическим кризисом и оживлением экономики в точке бифуркации. В частности, в точке бифуркации принимается управленческое решение по нейтрализации внутрисистемного кризиса, определяющее дальнейшее развитие, которое может быть зафиксировано на фазах роста (прогрессивный уровень) или фазах спада (регрессивный уровень) в силу влияния определенных факторов и условий. При этом фиксация на той или иной фазе также будет зависеть от импульсного воздействия на развитие технологического потенциала отраслей промышленности.

В работе выявлены основные условия, благоприятствующие появлению точки бифуркации (цикличность экономики, внешнеполитические и внешнеэкономические процессы и военные события), а также факторы,

необходимые для наращивания технологического потенциала отраслей в точке бифуркации (инструменты государственной промышленной политики, рыночные механизмы, милитаризация экономики).

Импульсное воздействие на развитие технологического потенциала в точке бифуркации обеспечивается путем повышения концентрации ресурсов, расширения государственного участия в экономике и временного снижения влияния рыночных механизмов при реализации импортозамещения и протекционистских мер.

Сформировано проблемное поле российской практики формирования, наращивания и использования технологического потенциала промышленности России. С учетом эмпирических данных тенденций технологического развития, высокой импортозависимости внутренних производителей, ограничений финансовых возможностей для государственного финансирования инвестиционных проектов, а также стремления к переходу на инновационный путь развития целесообразно применить стратегию инновационно-распределительной дифференциации, которая предполагает выделение отраслей с наибольшим технологическим потенциалом и имеющимися резервами производственных мощностей для наращивания производства в качестве точек роста. Полученный синергетический эффект позволит стимулировать развитие технологического потенциала и рост промышленного производства в других отраслях промышленности.

В качестве объективной оценки резервов повышения выпуска конкурентоспособных товаров был выбран показатель загрузки производственных мощностей, что позволило разделить отрасли на основные три группы: отрасли с низкой загрузкой производственных мощностей (ниже 20-30%); отрасли, имеющие дополнительные резервные мощности (50-80%); и отрасли с высокой загрузкой производственных мощностей (свыше 80%). Установлено, что наименее предпочтительной является последняя группа отраслей в виду отсутствия реальных перспектив к их увеличению, и наиболее

привлекательной считается вторая группа отраслей. Очевидно, что реализация импортозамещения в этих двух группах будет иметь разные ключевые аспекты. В современных экономических условиях отмечается важность определения формы интенсификации промышленного производства, которых, главным образом, выделяют две: фондоемкая и фондосберегающая формы. Первая форма, предполагающая обновление активной части основных производственных фондов и привлечение реальных инвестиций, наиболее подходит для отраслей с высокой загрузкой производственных мощностей. Вторая форма, заключающаяся в повышении качества реального технологического потенциала за счет включения ресурсосберегающих технологий, наиболее подходит для отраслей, предполагающих дозагрузку мощностей. Учитывая действия санкционных ограничений и определенных экономических трудностей в российской экономике целесообразно применить фондосберегающую форму интенсификации промышленного производства, не требующую существенного государственного финансирования

Исследование зарубежного и отечественного опыта развития технологического потенциала и промышленного производства позволило обобщить основные результаты, меры государственного регулирования, инструменты развития технологического потенциала в условиях импортозамещения. Выявлены основные направления импортозамещения:

— «опора на собственные силы», характеризующаяся применением селективных и неселективных методов по наращиванию и использованию внутреннего промышленного производства аналогов импортных товаров, которые ранее не были представлены внутренними производителями, за счет собственных сил.

— создание и развитие отсутствующих отраслей промышленности, подразумевающее оказание поддержки вновь создаваемым отраслям промышленности и сопровождающееся интенсивным развитием инфраструктурной базы промышленного производства.

— реаллокация ресурсов в уже существующие конкурентоспособные отрасли промышленности с высоким экспортным и/или технологическим потенциалом с дальнейшим их выходом или экспансией на международные рынки.

При этом эффективность импортозамещения в данных случаях определялась распространением системы государственных заказов на НИОКР, разработкой «промежуточного звена» между научно-исследовательскими институтами, промышленными предприятиями и государством.

Систематизированы организационно-экономические инструменты наращивания технологического потенциала и промышленного производства в условиях импортозамещения в рамках действующей государственной промышленной политики. Выявлено, что организационно-экономические инструменты способствуют импульсному воздействию на отрасли и переходу на не сырьевую наукоемкую модель развития, однако в условиях внешнего и внутреннего протекционизма обнажается потребность в инструментарии, позволяющем оценить приращение (снижение) уровня и вектора технологического потенциала отраслей промышленного сектора как объективного индикатора снижения импортозависимости и технологического отставания промышленного сектора экономики.

Рассмотрены существующие зарубежные и отечественные подходы к оценке уровня технологического потенциала, определены их достоинства и недостатки. На основе обобщения был разработан авторский методический инструментарий оценки уровня технологического потенциала, который охватывает анализ укрупненных групп показателей: оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующая эффективность вовлеченных основных производственных фондов (N1); оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующая выпуск конкурентоспособных технологий и инновационной продукции (N2); оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующая предприятия, которые

осуществляют технологические инновации в отраслях промышленности (N3) (данная группа показателей позволяет оценить динамические способности внутренних производителей в виде кооперации, создания и реконфигурации компетенций, обеспечивающих основу для поддержания стратегической конкурентоспособности); оценка укрупненной группы относительных показателей, характеризующая затраты промышленных предприятий на технологические инновации (N4).

Расчетное значение уровня технологического потенциала представлено в виде интегрального показателя, который определяется как взвешенная сумма укрупненных групп показателей. При этом укрупненным группам и входящим в их состав относительным показателям присваивается весовой коэффициент, который может быть присвоен либо экспертным путем, либо формальным способом. Поскольку применение экспертного метода отличается субъективностью результатов и трудоемкостью их получения и обработки, то в диссертационном исследовании был применен формальный метод определения весовых коэффициентов, который учитывает фактические значения показателей.

Ранжирование полученных оценок уровня технологического потенциала отраслей промышленности ( $N_{\text{integ}}$ ) можно равномерно распределить следующим образом: значение уровня технологического потенциала в пределах (0-0,2) характеризуется как низкий уровень технологического потенциала; в пределах (0,2-0,4) – уровень технологического потенциала ниже среднего; в пределах (0,4-0,6) – средний уровень технологического потенциала; в пределах (0,6-0,8) – уровень технологического потенциала выше среднего; в пределах (0,8-1) – высокий уровень технологического потенциала.

Полученные расчетные значения уровня технологического потенциала отраслей промышленности позволяют определить вектор развития технологического потенциала отраслей промышленности. Вектор развития технологического потенциала отраслей промышленного сектора характеризуется направлением динамики его изменения на определенном временном интервале,

который может быть, как отрицательным, так и положительным (относительного исследуемого периода). Для определения вектора был применен метод эконофизики (метод аналогии в модели механического движения тела), что позволяет выявить кинетическую и потенциальную емкости отрасли, которые полностью характеризуют процессы использования и наращивания технологического потенциала промышленного сектора. Индикатором развития технологического потенциала промышленного сектора будет выступать его вектор  $I$ , представляющий собой сумму вектора наращивания технологического потенциала и вектора его использования, характеризуемого длиной и направлением. Эффективность развития технологического потенциала промышленного сектора предполагает наличие направления вектора, при котором осуществляется сбалансированность процессов наращивания и использования данного потенциала  $I_0$ , отклонение от  $I_0$  будет означать интенсификацию либо процесса наращивания, либо процесса использования технологического потенциала промышленного сектора. Коллинеарность (сонаправленность) вектора развития технологического потенциала и вектора  $I_0$  будет свидетельствовать о сбалансированности процессов наращивания и его использования в отрасли.

На основе разработанного методического инструментария была произведена оценка уровня технологического потенциала отраслей промышленности в течение 2005 – 2016 гг. В 2016 году наибольший технологический потенциал имели отрасли по добыче ТЭП (69,28%), производство кокса и нефтепродуктов (72,4%), химическое производство (60,04%), производство электро-, электронного и оптического оборудования (80,74%) и производство транспортных средств и оборудования (66,53%). Было выявлено, что вследствие мирового финансового кризиса и нестабильности экономических и геополитических отношений 2014-2016 гг., с 2008 года усилилась роль сырьевых и нефтехимических отраслей (CA, DF, DG). Среднетехнологичные и высокотехнологичные отрасли уступают по объему произведенной и отгруженной инновационной продукции, однако отмечается

возрастающая инновационная активность за счет привлечения инвестиционного капитала в развитие основных фондов, и повышения затрат на технологические инновации и активизация динамических способностей в виде увеличения кооперации, технологического обмена и совместных разработок. Низкий уровень технологического потенциала ряда отраслей промышленности объясняется физическим и моральным износом основных фондов, недостаточным объемом реальных инвестиций и отсутствием «промежуточного звена», способствующего коммерциализации и тиражированию технологий.

Оценка коэффициентов технологической независимости промышленного сектора экономики позволила выявить достаточно низкий уровень технологической готовности осуществлять импортозамещение исключительно на основе собственных сил. В этой связи в работе предложена модель динамического анализа технологического потенциала, представленная в виде матрицы для стратификации отраслей промышленности по трем основным показателям: уровень и вектор технологического потенциала, загрузка производственных мощностей. Стратификация отраслей промышленности предполагает формирование эффективных мер государственного воздействия, направленных на поддержку развития технологического потенциала каждой стратифицированной группы отраслей промышленности. Процесс выработки основных организационных решений развития технологического потенциала и промышленного производства строится с учетом основных факторов, оказывающих непосредственное влияние на процессы формирования и наращивания технологического потенциала и его качественных составляющих. Было установлено, что для обеспечения мультипликативного эффекта в контексте технологического и экономического развития отраслей промышленного сектора достаточно формирование 5% темпа роста динамики укрупненных групп показателей

Эффективность и результативность развития технологического потенциала и промышленного производства в отраслях промышленности в условиях

импортозамещения определяются инструментально-организационным обеспечением, которое позволяет принять управленческие решения по установлению приоритетов технологического развития отраслей, формированию организационно-экономических инструментов воздействия и выработке основных организационных решений наращивания и использования технологического потенциала промышленного сектора.

В работе определена последовательность процессов формирования, наращивания и использования технологического потенциала промышленного сектора, и представлено совершенствование механизма координации работы промышленных предприятий, отраслей и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности, с учетом сниженной технологической независимости. В работе представлена поддерживающая платформа промышленного производства, которая включает в свой состав четыре основные блока, отвечающих за непрерывное обновление технологий, непрерывное финансирование инвестиционных проектов, государственную информационную систему и консалтинговую помощь.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Amsden, A., Singh, A. The Optimal Degree of Competition and Dynamic Efficiency in Japan and Korea / A. Amsden, A. Singh // *European Economic Review*. – 1994. – Vol. 38, Issue 3/4. – pp. 940-951.
2. Amsden, A.H. and others: Do foreign companies conduct R&D in developing countries? A New Approach to Analyzing the Level of R&D with an Analysis of Singapore / A.H. Amsden and others // Tokyo, Asian Development Bank Institute. – 2001.
3. Baer, W. Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations / W. Baer // *Latin American Research Review*. – 1952. – Vol. 7, No. 1. – pp. 95-122.
4. Bruton, H., Import Substitution Strategy of Economic Research Memorandum No. 27 / H. Bruton. – Center for Development Economics Williams College Williamstown, Massachusetts. – April 1969. – 49 p.
5. Chen, T., Tang, D. Comparing technical efficiency between import-substitution-oriented and export-oriented foreign firms in a developing economy / T. Chen, D. Tang // *Journal of Development Economics*. – North-Holland. – 1987. – Vol. 26. – pp. 277-289.
6. Christie, P. Changing regimes: Governmentality and education policy in post-apartheid South Africa / P. Christie // *International Journal of Educational Development*. – 2006. – Vol. 26 (4). – 373-381.
7. Etzkowitz, H., Brisolla, S.N., Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia / H. Etzkowitz, S.N. Brisolla // *Research Policy*. – 1999. – Vol. 28(4). – pp. 337–350.
8. Fagerberg, J., Srholec, M. Capabilities, Competitiveness, Nations / J. Fagerberg, M. Srholec // Presentations of Participants of the International Conference «Dynamic Capabilities and the Sustainable Competitiveness of Firms and Nations». – 11 October 2012. – St. Petersburg University, Faculty of Management. – pp.157-166.

9. Fajnzylber, F. La industrialización trunca de América Latina / F. Fajnzylber. – México, 1983. – pp.150-151.
10. Franko, P.M. The puzzle of Latin American economic development / P.M. Franko. – Rowman & Littlefield Publishers, 2007.
11. Friedman, M. Money and economic development / M. Friedman. – 1973.
12. Graham, O.L., Jr. Losing Time: The industrial Policy Debate / O.L. Graham, Jr. – Harvard University Press, 1994. – 384 p.
13. Griffith-Jones, S. Capital Flows to Latin America and Asia: Lessons for Central and Eastern Europe / S. Griffith-Jones // Paper for the Workshop on Managing Capital Flows in Central and Eastern Europe. – 1995, June 15. – Prague. – pp. 27.
14. Japan's Science and Technology Basic Policy Report Council for Science and Technology Policy. – December 24, 2010. – Режим доступа: <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/4th-BasicPolicy.pdf>
15. Leonard, M. Geopolitics vs Globalization: How Companies and States Can Become Winners in the Age of Geo-economics / M. Leonard // Research report: 292 Geo-economics Seven Challenges to Globalization. – Global Agenda Councils, World Economic Forum. – 2015.
16. Lieberman, B.R. Technology: Alchemist Of Route 128. – Boston's «Golden Semicircle», The New York Times. – January 8, 1968. – p. 139.
17. List, F. The National System of Political Economy / F. List. – London Longmans Green and Co. – 1841.
18. Metz, R. Market Place: Collins Versus The Middle Man / R. Metz // The New York Times. – April 24, 1969. – p. 64.
19. Morgan, R.P., Strickland, D.E. US university research contributions to industry / R.P. Morgan, D.E. Strickland // Science A. PUBL. Policy, GUILDFORD. – 2001. – Vol. 28, No. 2. – pp. 113-121.
20. Muchie, M. Resisting the deficit model of development in Africa: Rethinking through the making of an African national innovation system / M. Muchie // Social Epistemology. – 2004. – Vol. 18 (4). – pp. 315-332.

21. OECD. Innovation Policy And Performance A Cross-Country Comparison. – Paris: Oecd. – 2005.
22. Rodrigues, M. Import substitution and economic growth / M. Rodrigues // Journal of Monetary Economics. – 2010. – Vol. 57. – pp. 175-188.
23. Rodrik, D. Industrial Policy for the Twenty-First Century / D. Rodrik. – Harvard University. – 2004. – Режим доступа:  
URL:<http://www.hks.harvard.edu/fs/drodrik/Research%20papers/UNIDOSep.pdf>
24. Rongping, M., Wan, Q. The development of science and technology in China: A comparison with India and the United States / M. Rongping, Q. Wan // Technology in Society. – 2008. – Vol. 30 (3-4). – pp. 319-329.
25. Ryan, M. P. Patent Incentives, Technology Markets, and Public–Private Bio-Medical Innovation Networks in Brazil / M.P. Ryan // World Development. – 2010. – Vol. 38 (8). – pp. 1082-1093.
26. Samonova, C.V. Estimation of the technological capability level by the example of Russian industry / C.V. Samonova // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8 (ч.3). – С.1103-1108.
27. Samonova, Ch, Pavlov, A. Management of the Project Implementation in the Modern High-Tech Production / Ch. Samonova, A. Pavlov // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1287-1289.
28. Samonova, Ch. Analysis of Trends and Problems of Technological Potential Increasing in the Russian Industrial Sector / Ch. Samonova // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1280-1282.
29. Samonova, Ch. Factors and Conditions for Technical Potential Increasing in the Context of Economic Cyclical Nature / Ch. Samonova // Proceedings of the 2018 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2018. – pp. 1283-1286.

30. Samonova, Ch., Kobets, E., Ogurtsov, E., Pavlov, A. Formation of a complex of indicators for assessing high-tech import substitution projects / Ch. Samonova, E. Kobets, E. Ogurtsov, A. Pavlov // Conference: 2017 IEEE VI Forum on Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches - Science, Education, Innovations (SPUE). – pp. 202-204. DOI: 10.1109/IVForum.2017.8246092
31. Samonova, Ch., Semernik, I. Instruments and Organizational Support for the Control Mechanism of Increasing the Industrial Technological Capabilities / Ch. Samonova, I. Semernik // Proceedings of the 2017 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2017. – pp. 1341-1343. DOI: 10.1109/ElConRus.2017.7910815.
32. Samonova, Ch., Semernik, I. The Dynamic Analysis Model of Implementation Technological Capability in the Industrial Sector / Ch. Samonova, I. Semernik // Proceedings of the 2017 IEEE Russia Section Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference, ElConRus. – 2017. – pp. 1344-1346. DOI: 10.1109/ElConRus.2017.7910816.
33. Sloman, J. Economics / J. Sloman. – 4-th ed. – Edinburgh: Peason Ed. Ltd., 2000. – 772 p.
34. Trading Economics. – Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com>
35. Авдулов, А.Н. Показатели научно-технического потенциала. Методы сравнительного анализа / А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин // Курьер российской академической науки и высшей школы. – 2001. – № 12.
36. Акаев, А.А., Садовничий, В.А. О новой методологии долгосрочного циклического прогнозирования динамики развития мировой системы и России / А.А. Акаев, В.А. Садовничий. – Режим доступа: [http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00\\_Akaev\\_Sadovnichy.pdf](http://socmodel.com/sites/socmodel.com/files/articles/1A00_Akaev_Sadovnichy.pdf)
37. Акаев, А.А., Садовский, В.А, Исследование сценариев развития России в условиях мирового кризиса / А.А. Акаев, В.А. Садовничий. – Режим доступа: <http://www.askarakaev.com>

38. Алешин, Б.С. Инновационный путь российской экономики: взаимодействие бизнеса и государства / Б.С. Алешин // Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). – Режим доступа: [www.prompolitika.rsprr.ru/intl.ru/cmd//publication/200403011622-5338.htm](http://www.prompolitika.rsprr.ru/intl.ru/cmd//publication/200403011622-5338.htm)

39. Атанов, Н.И. Научные и прикладные подходы к новой промышленной политики республики Бурятия / Н.И. Атанов // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2012. – № 1(5). – С. 190-197.

40. Бабанова, Ю.В., Киреева, Н.В. Интеграционно-матричная концепция управления инновационным развитием предприятия / Ю.В. Бабанова, Н.В. Киреева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – т.7, № 3. – С. 58-64.

41. Бажилин, А.Э., Куликов, Н.И. Сущность и структура производственного потенциала / А.Э. Бажилин, Н.И. Куликов. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/st/2004/bazilins.pdf>

42. Баканов, Д.С. Исследование инструментов в механизме управления предприятием газовой промышленности / Д.С. Баканов // Вестник ТГУ, выпуск 3 (107) Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – С. 71-73. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/issledovanie-instrumentov-v-mehanizmeupravleniya-predpriyatiem-gazovoy-promyshlennosti>

43. Бакош, Г. Технологическая политика в Японии: уроки для стран Восточной Европы / Г. Бакош // Вопросы экономики. – 1997. – № 9. – С. 98-113.

44. Балацкий, Е.В., Гусев, А.Б. Инновационно-технологический потенциал России: взгляд извне / Е.В. Балацкий, А.Б. Гусев. – Режим доступа: [www.urban-planet.org/mono\\_1.html](http://www.urban-planet.org/mono_1.html)

45. Баранов, Э.Ф., Волкова, Н.Н., Лобзова, А.Ф. Импортзамещение в динамике внешней торговли товарами в Российской Федерации / Э.Ф. Баранов, Н.Н. Волкова, А.Ф. Лобзова // Экономика и политика, Экономические науки. – 2013. – № 7(104). – С. 7-11.

46. Барина, В.А., Еремкин, В.А., Рыбалкин, В.В. Развитие инфраструктуры нововведений: зарубежный опыт и возможности его применения в российской практике / В.А. Барина, В.А. Еремкин, В.В. Рыбалкин // Российский внешнеэкономический вестник. – 2014. – № 2. – С. 36-48.
47. Бендиков, М.А., Ганичев, Н.А. Электронная импортозависимость и пути ее преодоления (на примере космической промышленности) / М.А. Бендиков, Н.А. Ганичев // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 3(402), январь. – Рубрика: Преодоление импортозависимости. – С. 2-17.
48. Бендиков, М.А., Фролов, И.Э. Высокотехнологический сектор промышленности России / М.А. Бендиков, И.Э. Фролов. – М.: Наука, 2007. – 583 с.
49. Блюмин, С.Л., Суханов, В.Ф., Чеботарёв, С.В. Экономический факторный анализ: Монография / С.Л. Блюмин, В.Ф. Суханов, С.В. Чеботарев. – Липецк: ЛЭГИ, 2004. – 148 с.
50. Большая Российская Энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. – М.: Большая российская энциклопедия, 2004-2017.
51. Боровская, М.А., Шевченко, И.К., Лабуцкая, Е.И. Программно-целевой подход к реализации промышленной политики в многоуровневой экономике: инструментальный аспект / М.А. Боровская, И.К. Шевченко, Е.И. Лабуцкая // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 30. – С. 2-6.
52. Бухарин, С.Н., Епишин, К.В. Методические рекомендации по формированию «дорожной карты» развития технологической составляющей стратегии национальной безопасности / С.Н. Бухарин, К.В. Епишин // Инноватика и экспертиза. – 2014. – Выпуск 2 (13) – С. 154-164.
53. Валитов, Ш.М., Сафиуллин, А.Р. Управление конкурентными преимуществами при проведении промышленной политики: [монография] / Ш.М. Валитов, А.Р. Сафиуллин. – Федер. агентство по образованию, Казанский гос. Финансово-экон. Ин-т. – Москва: Экономика, 2010. – 254 с.

54. Ведута, Е.Н. Государственные экономические стратегии / Е.Н. Ведута. – М.: РЭА им. Плеханова, 1998. – Режим доступа:  
<https://economylit.online/stran-ekonomika/gosudarstvennyie-ekonomicheskie-strategii.html>
55. Веровская, В.С., Тухканен, Т.Н. Факторы и резервы повышения эффективности производства / В.С. Веровская, Т.Н. Тухканен // В сборнике: Экономика и управление: современные тенденции. Материалы V Международной студенческой научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону. – 2017. – С. 40-44.
56. Водолазский, А.А. Эконофизика и законы здоровой экономики. Очерки о производительности труда и модернизации экономики / А.А. Водолазский. – Новочеркасск: «НОК». – 2012. – 86 с.
57. Волкодавова, Е.В. Реализация стратегии импортозамещения продукции на российских промышленных предприятиях / Е.В. Волкодавова // Экономика и управление. Экономические науки. – 2009. – № 12 (61). – С. 281-286.
58. Ворожейкина, Т. Внешний фактор индустриализации Мексики и Бразилии / Т. Ворожейкина // Мировая экономика и международные отношения. – 1999. – №7. – С. 59-66.
59. Всемирный банк. Режим доступа: <http://www.worldbank.org>
60. Всемирный экономический форум. Режим доступа:  
<https://www.weforum.org>
61. Генеральное соглашение по тарифам и торговле 1994 года. Режим доступа:  
[http://wto.wtcmoscow.ru/about\\_wto/wto/wto\\_agreements/generalnoe\\_soglashenie\\_o\\_tarifah\\_i\\_torgovle\\_1994/](http://wto.wtcmoscow.ru/about_wto/wto/wto_agreements/generalnoe_soglashenie_o_tarifah_i_torgovle_1994/)
62. Глазьев, С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / С.Ю. Глазьев. – М.: Национальный институт развития, 2007. – Режим доступа:  
<http://spkurdyumov.ru/economy/razvitie-rossijskoj-ekonomiki/>

63. Глазьев, С.Ю. Состоится ли переход российской экономики на инновационный путь развития? / С.Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 2008. – № 1, 2. – С. 5.

64. ГОСТ Р 54147-2010 «Стратегический и инновационный менеджмент». – Режим доступа: <http://gostrf.com/normadata/1/4293799/4293799650.htm>

65. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 года №328). Подпрограмма «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна».

66. Грос, М. Нужна ли нам стратегическая промышленная политика в духе МИТИ / М. Грос // Вопросы экономики. – 1993. – №9. – С.154-156.

67. Дейнека, Л.Н. Россия в системе мирохозяйственных связей: проблемы сохранения экономической безопасности страны - Россия в глобальной экономике: вызовы и институты развития. / Л.Н. Дейнека // Материалы III Международного политэкономического конгресса и VI Международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 26–28 мая 2016 г.): в 2 т. под ред. М.А. Боровской, Ю.М. Осипова, А.В. Бузгалина, А. Ю. Архипова. – Ростов-на-Дону: Изд. ЮФУ, 2016. – С. 434=438.

68. Доклад «Рост ВВП и производство: опыт страна БРИКС и уроки, которые следует извлечь странам Центральной Азии» Центра политических исследований Вадхванн Нью-Дели. – 2014. – 20 с.

69. Дорожные карты. Правительство РФ. Режим доступа: <http://government.ru/roadmaps/>

70. Дырина, Е.Н., Иванкина, Л.И. Применение Форсайт в России и за рубежом / Е.Н. Дырина, Л.И. Иванкина // «Молодежный портрет» будущего: методология исследования репрезентаций. – С.14-19. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C107/004.pdf>

71. Единая информационная система в сфере закупок. – Режим доступа: <http://zakupki.gov.ru/>

72. Ермолина, Н.А. Синергетические эффекты в экономике: сущность, характеристика и возможности их выявления / Н.А. Ермолина // Вестник Челябинского государственного университета. – Экономика. Вып. 43. – 2014. – №5 (334). – С.34-39.
73. Замараев, Б., Маршова, Т. Производственные мощности российской промышленности: потенциал импортозамещения и экономический рост / Б. Замараев, Т. Маршова // Вопросы экономики. – 2015. – №6. – С.5-24.
74. Зейц, К. Какой должна быть государственная политика в сфере высоких технологий / К. Зейц // Вопросы экономики. – 1993. – №9. – С. 157-160.
75. Ивантер, В.В., Комков, Н.И. Основные положения концепции инновационной индустриализации России /В.В. Ивантер, Н.И. Комков // 2012. – №5. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-polozheniya-kontseptsii-innovatsionnoy-industrializatsii-rossii>
76. Индикаторы инновационной деятельности: 2007. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2007. – 400 с.
77. Индикаторы инновационной деятельности: 2008. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2008. – 424 с.
78. Индикаторы инновационной деятельности: 2010. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2010. – 428 с.
79. Индикаторы инновационной деятельности: 2014. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2014. – 472 с.
80. Индикаторы инновационной деятельности: 2015. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2015. – 320 с.
81. Индикаторы инновационной деятельности: 2016. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2016. – 320 с.
82. Индикаторы инновационной деятельности: 2018. Статистический сборник, М.: ГУ – ВШЭ. – 2018. – 344 с.
83. Инжиниринговый центр приборостроения, радио и микроэлектроники. – Режим доступа: <http://icenter.sfedu.ru>

84. Инновационные модели и инструменты управления промышленным предприятием: монография / С. В. Волков, Ю. В. Гапоненко, Г. С. Мерзликина, О. А. Минаева, Е. К. Пономарева, В. Ф. Трунина, О. М. Шаталова, С. А. Шевченко; под науч. ред. Г. С. Мерзликиной. – ВолгГТУ. – Волгоград. – 2015. – 112 с.

85. Информационное агентство ТАСС. – Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/1707346>

86. Каранух, И.В. Инструментарий управления знаниями на предприятии / И.В. Карнаух // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2011. – Т. 18. – № 7-1. – С. 41-48.

87. Карсунцева, О.В. Формирование и реализация стратегии повышения уровня использования производственного потенциала предприятий машиностроения / О.В. Карсунцева // Дис. на соискание уч. степени д-ра экон. наук: 08.00.05 / О.В. Карсунцева. – Самара, 2014. – 362 с.

88. Клейнер, Г.Б. Какая экономика нужна России и для чего? / Г.Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – №10. – С. 21.

89. Ковальчук, Ю.А., Степнов, И.М. Управление модернизационными процессами в высокотехнологичных отраслях в условиях реиндустриализации экономики / Ю.А. Ковальчук, И.М. Степнов // Вестник рязанского государственного радиотехнического университета. – Изд-во: Рязанский государственный радиотехнический университет. – Рязань, 2013. – №2(44). – С. 114-122.

90. Кондратьев, В. Промышленная политика или политика конкурентоспособности. Структурные и секторальные аспекты. Качество роста. Направления конкурентоспособного роста / В. Кондратьев. – М.: Фонд комплексных прикладных исследований. – 2003.

91. Кортков, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортков // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.

92. Красильников, О.Ю. Российская экономика: структурные сдвиги в свете глобализации / О.Ю. Красильников // Общественные науки и современность. – 2001. – №6. – С. 46-50.

93. Красильщиков, В.А. Модернизация: Зарубежный опыт и уроки для России / В.А. Красильщиков. – Режим доступа: <http://www.modernizatsya.ru/upload/iblock/bd0/bd0064e0385277f8ac8e00ac207d8fb3.doc>

94. Кузнецова, Т.Е., Рудь, В.А. Факторы эффективности и мотивы инновационной деятельности российских промышленных предприятий / Т.Е. Кузнецова, В.А. Рудь // Форсайт. – 2011. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/factory-effektivnosti-i-motivy-innovatsionnoy-deyatelnosti-rossiyskih-promyshlennyh-predpriyatiy>

95. Кузык, Ю. Что такое дорожная карта? / Ю. Кузык. – Режим доступа: <http://novznania.ru/archives/358>

96. Куц, В.И. Абсорбционная способность национальной экономики как условие роста конкурентоспособности национальной промышленности / В.И. Куц // Экономика и управление. Экономическое право, Вопросы экономики и права. – 2011. – №. 8 – С. 95-100.

97. Кучерова, Е.Н. Формирование механизма устойчивого развития машиностроительных предприятий в современных условиях (на примере машиностроительных предприятий Смоленской области) / Е.Н. Кучерова // Дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.Н. Кучерова. – Москва, 2011. – 167 с.

98. Лекарство от зависимости. Российская Бизнес-газета. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/08/05/zameshenie.html>

99. Ложникова, А.В., Розмаинский, И.В., Развадовская, Ю.В. Техника как национальное богатство России: институциональные аспекты, «статистические иллюзии» и проблемы прогнозирования / А.В. Ложникова, И.В. Розмаинский, Ю.В. Развадовская // Journal of Institutional Studies. – 2015. – Т.7, №4. – С. 60-85.

100. Макмиллан, Ч. Японская промышленная система / Ч. Макмиллан // Пер. с англ.: Общ. Ред.и вступ. Ст. Виханского. – М.: Прогресс, 1988. – С. 121-124.
101. Малинецкий, Г.Г. Проектирование будущего, промышленная и инновационная политика в контексте модернизации России / Г.Г. Малинецкий. – Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. – М.:2010. – 32 с.
102. Марков, А.К. Инновационная стратегия предприятия в условиях конкуренции / А.К. Марков // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 2. – С. 50.
103. Масыч, М.А., Бечвая, М.Р. Причины и условия возникновения деформаций в экономике промышленного сектора / М.А. Масыч, М.Р. Бечвая // Вестник Томского государственного университета. – Экономика. – 2012. – №4 (20). – С. 7-15.
104. Матвеева, Л.Г., Чернова, О.А. Российское импортозамещение в условиях «Новой нормальности» /Л.Г. Матвеева, О.А. Чернова // Пространство экономики. – 2016. – №2. – Режим доступа:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskoe-importozameschenie-v-usloviyah-novoy-normalnosti>
105. Мельников, О.Н., Ларионов, В.Г., Ганькин, Н.А. Основные этапы инновационного развития организации производства с позиции динамики использования принципов бережливого производства / О.Н. Мельников, В.Г. Ларионов, Н.А. Ганькин // Вопросы инновационной экономики. – Изд-во Креативная экономика. – Москва. – 2016. – Т.6, №3. – С. 239-258. DOI: 10.18334/vines.6.3.36996
106. Мерзликина, Г.С., Картавченко, В.В. Инновационная система воспроизводства основного капитала / Г.С. Мерзликина, В.В. Картавченко // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 1. – С. 244-250. DOI:10.20914/2310-1202-2015-1-244-250.

107. Министерство экономического развития РФ. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru>
108. Министерство промышленности и торговли РФ. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru>
109. Минэкономразвития определило 18 приоритетных отраслей для импортозамещения. Информационное агентство ТАСС. – Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/1707346>
110. Назруллаева, Е. Оценивание уровня технологического процесса в российской экономике / Е. Назруллаева // Квантиль. – 2008. – №5. – С. 59-82.
111. Национальное бюро экономических исследований. The National Bureau of Economic Research. – Режим доступа: <http://www.nber.org>
112. Нижегородцев, Р.М., Новиков, А.Д., Секерин, В.Д. Особенности оценки инвестиций в инновационных проектах / Р.М. Нижегородцев, А.Д. Новиков, В.Д. Секерин // Вопросы новой экономики. – Изд-во Сибирский государственный университет путей сообщения. – 2014. – №3 (31). – С.20-25.
113. Нижегородцев, Р. М. Стратегии инновационного развития крупных наукоемких компаний: институты и механизмы управления изменениями / Р.М. Нижегородцев // Russian Journal of Management. – 2015. – Т. 3, № 1. – С. 2-15.
114. Нижегородцев, Р.М., Горидько, Н.П. Импортозамещение или экспортная ориентация - мнимая альтернатива: сценарии развития российской экономики в условиях нарастания внешних рисков / Р.М. Нижегородцев, Н.П. Горидько // Труды XI Международной научной конференции «Российская экономическая модель-5: настоящее и будущее аграрного, индустриального и постиндустриального секторов». – Краснодар: КубГАУ. – 2015. – С. 401-424.
115. Никитаева, А.Ю. Мировой опыт взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере: новые механизмы промышленного развития / А.Ю. Никитаева // Наука Красноярья. – Изд-во: Научно-инновационный центр. – 2015. – №4 (21). – С. 70-86.

116. Новосельцев, В.И. Системный анализ: современные концепции (издание второе, исправленное и дополненное) / В.И. Новосельцев. – Воронеж: Издательство «Кварта». – 2003. – 360 с.

117. О разработке отраслевых планов импортозамещения. Министерство промышленности и торговли России». – Режим доступа:  
<http://решение-верное.пф/sites/default/files/plan.pdf>

118. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2001 (ОКВЭД) (КДЕС Ред. 1) (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 6 ноября 2001 г. N 454-ст) (с изменениями и дополнениями).

119. Овчинников, В.О. Сакура и дуб / В.О. Овчинников. – М.: АСТ. – 2014. – 605 с.

120. Отраслевые планы по импортозамещению, разработанные Министерством промышленности и торговли Российской Федерации (Приказы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации). – Режим доступа:  
<http://www.stavminprom.ru/docs/otraslevye-plany-po-importozameshcheniyu-razrabotannye-ministerstvom-promyshlennosti-i-torgovli-ross/>

121. Отчет Всемирного экономического форума: The Global Competitiveness Report 2017–2018. World Economic Forum. – 2017. – 393 с.

122. Павлов, А.Ю., Огурцов, Е.С., Самонова, К.В. Особенности инвестиций в высокотехнологичное производство с учетом концепции импортозамещения / А.Ю. Павлов, Е.С. Огурцов, К.В. Самонова // Международный журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра». – 2017. – №9. – С. 76-95.

123. Павлов, А.Ю., Самонова, К.В., Мухаева, А.О. Непрерывное обновление технологий в промышленности как путь к повышению конкурентоспособности / А.Ю. Павлов, К.В. Самонова, А.О. Мухаева // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №4. – Режим доступа:  
[ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3349](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3349)

124. Паспорт инвестиционного проекта (критерии отбора приоритетных инвестиционных проектов, способствующих импортозамещению, увеличению экспорта и технологическому развитию). Министерство экономического развития. – Режим доступа:

<http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/politic/201507018970>

125. Петербургский международный экономический форум. Президент РФ. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/21080>

126. Политика импортозамещения в России: от слов к делу. Информационно-правовой портал Гарант. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/630000/>

127. Половиников, В.Н., Фомичев, А.Б. Основы и перспективы политики импортозамещения в отечественной экономике / В.Н. Половиников, А.Б. Фомичев. – Режим доступа:

<http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=5541>

128. Половинкин, В.Н., Фомичев, А.Б. Проблемы импортозамещения в отечественной экономике / В.Н. Половинкин, А.Б. Фомичев. – Режим доступа: <http://www.unionexpert.ru/index.php/zhurnal-qekspertnyj-soyuzq-osnova/zhurnal-qehkspertnihyj-soyuzq-122014g/item/655-problemy-importozameschenia>

129. Полтерович, В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации / В.М. Полтерович // Вопросы экономики. – 2009. – № 6. – С. 4-23.

130. Пономарев, А., Дежина, И. Подходы к формированию приоритетов технологического развития России / А. Пономарев, И. Дежина // Форсайт. – 2016. – №1. – Режим доступа:

<http://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-formirovaniyu-prioritetov-tehnologicheskogo-razvitiya-rossii>

131. Постановление от 03.01.2014 №3 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях в 2014-2016 гг. на реализацию новых

комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности». Режим доступа: <http://base.garant.ru/70558574/>

132. Постановление от 12.03.2015 №214 «Об утверждении Правил предоставления в 2015-2017 гг. субсидий из федерального бюджета организациям промышленности для возмещения части затрат, понесенных в 2015 -2017 гг. на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», а также в международных финансовых организациях, созданных в соответствии с международными договорами, в которых участвует РФ, на пополнение оборотных средств и (или) на финансирование текущей производственной деятельности». Режим доступа: <http://base.garant.ru/70889986/>

133. Постановление Правительства РФ от 11 августа 2014 г. N 791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, и (или) услуг по прокату таких товаров в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд, нужд субъектов Российской Федерации и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70718510/>

134. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2014 г. N 1044 «Об утверждении Программы поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования». (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70764842/>

135. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2014 г. N 656 «Об установлении запрета на допуск отдельных видов товаров машиностроения, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70695588/>

136. Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из

иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71152170/#ixzz4oPUMFhbT>

137. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 1224 «Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70550030/>

138. Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2015 г. N 1289 «Об ограничениях и условиях допуска происходящих из иностранных государств лекарственных препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/71264810/#ixzz4oPTsfVVN>

139. Постановление Правительства РФ от 5 февраля 2015 г. N 102 «Об ограничениях и условиях допуска отдельных видов медицинских изделий, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70861952>

140. Постановление Правительство Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 1224 «Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства». Режим доступа: <http://base.garant.ru/70550030/>

141. Постников, В.М., Спиридонов, С.Б. Методы выбора весовых коэффициентов для локальных критериев / В.М. Постников, С.Б. Спиридонов //

Наука и Образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Электрон. журн. – 2015. – № 06. – С. 267–287.

142. Пресс-центр Министерства промышленности и торговли: Денис Мантуров: при поддержке Минпромторга создано 30 инжиниринговых центров за 3 года. – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/press-centre>

143. Пресс-центр Министерства промышленности и торговли: Зависимость промышленности России от импорта к 2020 году снизится в 1,5 раза. – Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!8750>

144. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 27 марта 2015 г. N 596 «Об утверждении Порядка формирования и ведения перечня организаций, оказывающих существенное влияние на отрасли промышленности и торговли» (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70936566/>

145. Проект Постановления Правительства РФ «Об ограничениях и условиях допуска отдельных видов радиоэлектронной продукции, происходящей из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – Режим доступа: [http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2016/05/ogranicheniya\\_hard.pdf](http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2016/05/ogranicheniya_hard.pdf)

146. Промышленное производство в России. Статистический сборник. – М.: Росстат. – 2016 г. – с. 349.

147. Промышленность России: 2008. Статистический сборник. – Москва. – М.: Росстат. – 2008. – 381 с.

148. Промышленность России: 2010. Статистический сборник. – Москва. – М.: Росстат. – 2010. – 453 с.

149. Промышленность России: 2012. Статистический сборник – Москва. – М.: Росстат. – 2012. – 445 с.

150. Промышленность России: 2014. Статистический сборник – Москва. – М.: Росстат. – 2014. – 326 с.

151. Промышленность СССР в 1925/26 году. – Ежегодник ВСНХ, М.-Л., 1927. – 547 с.

152. Развадовская, Ю.В. Инструментарно-методическое обеспечение управления структурными преобразованиями экономики промышленного сектора / Ю.В. Развадовская // Дис. исследование на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05. – Таганрог. – 2012.

153. Развадовская, Ю.В., Ложникова, А.В., Шевченко, И.К., Самонова, К.В. Скорость и уровень загрузки производственных мощностей в условиях реализации стратегии импортозамещения в России / Ю.В. Развадовская, А.В. Ложникова, И.К. Шевченко, К.В. Самонова // Journal of economic regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2015. – Том 6, №3. – С. 61-72.

154. Развадовская, Ю.В., Шевченко, И.К. Структурный анализ технологических укладов в процессе развития промышленного сектора экономики: генезис, закономерности и тенденции / Ю.В. Развадовская, И.К. Шевченко // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – № 8 (133). – С. 58-65.

155. Райзберг, Б.А., Лозовский, Л.Ш., Стародубцева, Е.Б. Современный экономический словарь. – М. – 2003.

156. Распоряжение Правительства РФ от 22 мая 2015 года № 926-р «О внесении изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420275683>

157. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 №1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/>

158. Рогозин, Д. Рост производительности труда – главный фактор устойчивого развития России после 2020 года / Д. Рогозин // Национальная оборона. – 2014. – № 6. – Режим доступа: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/exclusive/2014/0813/180013394/detail.shtml>

159. Розмаинский, И.В. Неопределенность и институциональная эволюция в сложных экономических системах: посткейнсианский подход / И.В. Розмаинский // Вопросы экономики. – 2009. – № 6. – С. 48-59.

160. Романова, О.А. Национальная модель экономического развития и формирование промышленной политики / О.А. Романова // ARS ADMINISTRANDI. – 2011. – №1. – С. 27-42.

161. Романова, О.А., Бухвалов, Н.Ю. Формирование теоретической платформы как системной основы промышленной политики в условиях новой индустриализации / О.А. Романова, Н.Ю. Бухвалов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – №2 (32). – С.54-66.

162. Романовский, М.Ю. Введение в эконофизику: статистические и динамические модели / М.Ю. Романовский, Ю.М. Романовский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Ижевск: Ин-т компьютер. исслед., 2012. – 338 с.

163. Россия в цифрах. 2017: Крат.стат.сб. – Росстат. – М., 2017 – 511 с.

164. Рябова, Е.В. Формирование инструментария управления предприятием в современных экономических условиях / Е.В. Рябова // Вектор науки ТГУ. – Тольятти, 2011. – № 4 (18). – С. 307-310.

165. Самонова, К.В. Процессы деформации отраслевой структуры экономики промышленного сектора: генезис, причины и тенденции. 18-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь В XXI веке», Украина, г. Харьков. – 2014. – С. 146-147.

166. Самонова, К.В., Павлов, А.Ю. Технологический потенциал отраслей промышленности России: основные характеристики и тенденции / К.В. Самонова, А.Ю. Павлов // Сб. тр. международной конференции молодых ученых, аспирантов и магистрантов «Инновационные технологии в экономике, образовании и управлении». – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 188-194.

167. Самонова, К.В., Шевченко, И.К. Анализ существующих систем показателей и методик оценки технологического положения территориально-

отраслевых комплексов / К.В. Самонова, И.К. Шевченко // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №2, ч.2. – Режим доступа:

[www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3044](http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3044)

168. Сельсков, А.В., Сельскова, Т.В., Вогман, О.С. Механизм последовательного наращивания экономического потенциала производственного предприятия / А.В. Сельсков, Т.В. Сельскова, О.С. Вогман // ТДР. – 2012. – №6-1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-posledovatel'nogo-naraschivaniya-ekonomicheskogo-potentsiala-proizvodstvennogo-predpriyatiya>

169. Современный Энциклопедический словарь "Большая Российская Энциклопедия". – 1997.

170. Соглашение по специальным защитным мерам. – Режим доступа: <http://wtolaw.ru/soglasheniya/Soglashenie-po-specialnym-zashhitnym-meram.pdf>

171. СССР в цифрах. Стат. сб. – М., 1957. – С. 118-122.

172. Степнов, И.М. Управление инновациями: использование инновационного потенциала в промышленности. Монография / И.М. Степнов. – М.: Изд-во: ООО Издательская фирма «Физико-математическая литература», 2011. – 235 с.

173. Страгис, Ю.П. Протекционизм: история и теория экономической политики / Ю.П. Страгис // Электронный научный журнал «APRIORI. СЕРИЯ: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ». – 2016. – №2. – С. 1-7. – Режим доступа: <http://www.apriori-journal.ru/seria1/2-2016/Stragis1.pdf>

174. Стратегическое планирование развития промышленности в пределах федеральных округов России: вопросы теории и методологии / А.Е. Карлик, А.В. Кондратьева, В.Е. Рохчин. – М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов». – Санкт-Петербург, 2011.

175. Стрикунов, А.В., Стрикунова, Л.И. Технологический потенциал как составляющая производственного потенциала предприятия / А.В. Стрикунов, Л.И. Стрикунова. – Режим доступа:

[http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13\\_55.pdf](http://pskgu.ru/projects/pgu/storage/wt/wt13/wt13_55.pdf)

176. Струмилин, С.Г. Экономическая жизнь СССР. Хроника событий и фактов 1917-1959 / С.Г. Струмилин. – М.: Государственное научное издательство "Советская Энциклопедия", 1961. – 782 с.

177. Сурин, А.В., Молчанова, О.П. Государство как субъект стратегического управления инновационной системой России / А.В. Сурин, О.П. Молчанова // Вестник Московского университета. Серия 21: управление (государство и общество). – МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва. – 2008. – № 4. – С. 3-12.

178. Сухарев, О.С. «Институционально-структурные факторы экономического развития» / О.С. Сухарев. – М.: ИЭ РАН, 2015. – 214 с.

179. Татаркин, А.И., Романова, О.А. Промышленная политика: генезис, региональные особенности, законодательное обеспечение / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. – 2014. – №2. – С. 9-21.

180. Теория и прикладной инструментарий несырьевого развития России / О.А. Чернова, Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева и др. – Изд-во: Южный федеральный университет, 2014. – 267 с.

181. Ткаченко, Е.С. Формирование системы сбалансированного управления развитием промышленных предприятий (на материалах мясоперерабатывающего производства) предприятий: дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.С. ткаченко. – Курск, 2014.

182. Тынянова, Н.А., Тухканен, Т.Н. Стратегический потенциал организации и его место в управлении / Н.А. Тынянова, Т.Н. Тухканен // В сборнике: Актуальные проблемы и тенденции менеджмента организаций. Сборник статей по материалам международной студенческой научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону. – 2017. – С. 128-132.

183. Угримова, С.Н., Тухканен, Т.Н. Современные методы управления экономическим потенциалом промышленного предприятия / С.Н. Угримова, Т.Н. Тухканен // В монографии: Современные проблемы экономического развития и управления промышленными предприятиями. – Ростов-на-Дону: Изд-во Донского государственного технического университета, 2017. – С.125-144.

184. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации". – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html>

185. Федеральная служба государственной статистики РФ. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

186. Федеральная таможенная служба РФ. – Режим доступа: [www.customs.ru](http://www.customs.ru)

187. Федерального Казначейства Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.roskazna.ru>

188. Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» [электронный ресурс]: Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (в ред. Федерального закона от 13.07.2015 N 216-ФЗ). – Режим доступа: <https://rg.ru/2015/01/12/promyshlennost-dok.html>

189. Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. N 384-ФЗ "О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов". – Режим доступа: [http://base.garant.ru/70810756/23/#p\\_95852](http://base.garant.ru/70810756/23/#p_95852)

190. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ "О промышленной политике в Российской Федерации". – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70833138/>

191. Фиапшев, А.Б., Фиапшева, Н.М., Бекшоков, Т.В. Амортизационная политика организаций на современном этапе / А.Б. Фиапшев, Н.М. Фиапшева, Т.В. Бекшоков // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 11 (305). – С. 13-20.

192. Фомина, Н.Е. Инвестиционный цикл обрабатывающей промышленности: методологические основы планирования: дис. на соискание ученой степени д-ра экон. наук: 08.00.05 / Н.Е. Фомина. – Санкт-Петербург, 2015.
193. Фомина, Н.Е. Ключевые факторы стратегической конкурентоспособности промышленности / Н.Е. Фомина // Экономика и управление. Экономические науки. – 2015. – № 3(124). – С. 63-69.
194. Фонд развития промышленности. – Режим доступа: <http://frprf.ru/>
195. Фрумкин, К. Институты развития не способны подтолкнуть модернизацию России / К. Фрумкин. – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/instituty-razvitiya-ne-sposobny-podtolknut-modernizatsiyu-rossii>
196. Хайретдинов, Р. Импортозамещение без эмоций / Р. Хайретдинов. – Режим доступа: <https://www.infowatch.ru/blog/21717>
197. Хисамова, А.И. Особенности развития инструментов управления предприятиями энергетики в конкурентной среде: дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук: 08.00.05 / А.И. Хисамова. – Нижний Новгород, 2014. – 169 с.
198. Хубулава, Н.М., Ларионов, В.Г. Инновационная стратегия / Н.М. Хубулава, В.Г. Ларионов // М.: Изд-во Некоммерческое партнерство «Объединение контроллеров». – 2013. – №4(50). – С. 12-19.
199. Цветков, В.А., Степнов, И.М., Ковальчук, Ю.А, Реализация стратегий новой индустриализации экономики / В.А. Цветков, И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук // Вестник финансового университета, Москва. – 2016. – Т. 20, № 6(96). – С. 19-30.
200. Цветков, В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методический аспект / В.А. Цветков. – Москва, Санкт-Петербург: Нестор-История, 2012. – 504 с.
201. Цыб, С. Комплексные меры по импортозамещению, осуществляемые Минпромторгом / С. Цыб. – Интервью Российской газеты от 05.08.2014. – Режим доступа: <http://gmpnews.ru/2014/08/kompleksnye-mery-po-importozameshheniyu-osushhestvlyaemye-minpromtorgom/>

202. Шибанова-Роевко, Е.А., Ляпина, А.Е. Теория экономических циклов: есть ли основа для ренессанса? / Е.А. Шибанова-Роевко, А.Е. Ляпина. – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2011/03/38.pdf>

203. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1982 (1912).

204. Экономическая статистика. Энциклопедия статистических терминов в 8 томах. – М.: Федеральная служба статистики. – 2011. –Том 4. – 822 с.

205. Яременко, Ю.В., Фальцман, В.К., Балашова, Е.Е., Молчанова, О.П. и др. Перспективы научно-технического развития СССР. Монография / Ю.В. Яременко, В.К. Фальцман, Е.Е. Балашова, О.П. Молчанова и др. – М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 1990. – 128 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Доля добавленной стоимости в высокотехнологичных отраслях промышленности, 1980 и 1995<sup>236</sup>, %

|                | Химические<br>продукты | Машины<br>и<br>оборудование | Производство<br>электрооборудо-<br>вания | Транспортные<br>средства | Всего |
|----------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-------|
| Аргентина      |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 3,5                    | 3,1                         | 3,0                                      | 7,4                      | 17    |
| 1980           | 4,9                    | 5,5                         | 3,7                                      | 9,3                      | 23,4  |
| Бразилия       |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 10,1                   | 7,5                         | 8,0                                      | 10,4                     | 36    |
| 1980           | 4,9                    | 10,0                        | 6,3                                      | 7,8                      | 29    |
| Чили           |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 8,0                    | 1,8                         | 1,5                                      | 2,0                      | 13,3  |
| 1980           | 6,5                    | 1,9                         | 1,8                                      | 2,5                      | 12,7  |
| Китай          |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 3,3                    | 15,1                        | 9,9                                      | 9,2                      | 37,5  |
| 1980           | 1,9                    | 11,1                        | 3,6                                      | 6,3                      | 22,9  |
| Индия          |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 7,9                    | 8,3                         | 8,4                                      | 8,5                      | 33,1  |
| 1980           | 8,1                    | 8,6                         | 8,1                                      | 8,3                      | 33,1  |
| Индонезия      |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 3,6                    | 1,0                         | 3,1                                      | 8,9                      | 16,6  |
| 1980           | 1,6                    | 0,6                         | 5,3                                      | 6,4                      | 13,9  |
| Южная Корея    |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 4,7                    | 8,4                         | 14,4                                     | 10,7                     | 38,2  |
| 1980           | 5,2                    | 3,4                         | 8,1                                      | 5,9                      | 22,6  |
| Малайзия       |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 2,2                    | 5,0                         | 27,4                                     | 4,7                      | 39,3  |
| 1980           | 2,2                    | 3,2                         | 12,3                                     | 4,2                      | 21,9  |
| Тайвань        |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 2,7                    | 5,2                         | 17,3                                     | 7,4                      | 32,6  |
| 1980           | 1,0                    | 1,9                         | 7,0                                      | 2,5                      | 12,4  |
| Таиланд        |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 2,5                    | 3,3                         | 5,5                                      | 5,2                      | 16,5  |
| 1980           | 1,0                    | 1,9                         | 7,0                                      | 2,5                      | 12,4  |
| Япония         |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 5,8                    | 12,1                        | 14,7                                     | 10,6                     | 43,2  |
| 1980           | 4,6                    | 11,6                        | 11,5                                     | 9,5                      | 37,2  |
| Франция        |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 6,1                    | 7,0                         | 10,0                                     | 10,9                     | 34    |
| 1980           | 3,9                    | 10,1                        | 8,9                                      | 11,0                     | 33,9  |
| Великобритания |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 7,0                    | 11,3                        | 8,4                                      | 10,4                     | 37,1  |
| 1980           | 4,6                    | 13,0                        | 9,3                                      | 10,3                     | 37,2  |
| США            |                        |                             |                                          |                          |       |
| 1995           | 6,8                    | 10,5                        | 9,6                                      | 11,6                     | 38,5  |
| 1980           | 4,6                    | 13,3                        | 9,7                                      | 10,6                     | 38,2  |

<sup>236</sup> Составлено автором по материалам Amsden, A.H. and others: Do foreign companies conduct R&D in developing countries? A New Approach to Analyzing the Level of R&D with an Analysis of Singapore / A.H. Amsden and others // Tokyo, Asian Development Bank Institute. – 2001.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

В Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 1224 представлен список несовершенных товаров - субститутов промышленного назначения, подлежащие беспошлинному ввозу, в который входят<sup>237</sup>:

— Машины литейные, используемые в металлургии или литейном производстве

— Станки для обработки любых материалов путем удаления материала с помощью лазерного или другого светового или фотонного луча, ультразвуковых, электроразрядных, электрохимических, электронно-лучевых, ионно-лучевых или плазменно-дуговых процессов, водоструйные резательные машины

— Центры обрабатывающие, станки агрегатные однопозиционные и многопозиционные для обработки металла

— Станки токарные (включая станки токарные многоцелевые) металлорежущие

— Станки металлорежущие (включая агрегатные станки линейного построения) для сверления, растачивания, фрезерования, нарезания наружной или внутренней резьбы посредством удаления металла

— Станки обдирочно-шлифовальные, заточные, шлифовальные, хонинговальные, притирочные, полировальные и для выполнения других операций чистовой обработки металлов или металлокерамики при помощи шлифовальных камней, абразивов или полирующих средств

— Станки продольно-строгальные, поперечно-строгальные, долбежные, протяжные, зуборезные, зубошлифовальные или зубоотделочные, пильные, отрезные и другие станки для обработки металлов или металлокерамики посредством удаления материала

---

<sup>237</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 1224 « Об установлении запрета и ограничений на допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок товаров, работ (услуг) для нужд обороны страны и безопасности государства»

— Станки (включая прессы) для обработки металлов объемной штамповкой, ковкой или штамповкой, станки для обработки металлов (включая прессы) гибочные, кромкогибочные, правильные, отрезные, пробивные или вырубные, прессы для обработки металлов или карбидов металлов

— Станки для обработки металлов или металлокерамики без удаления материала, прочие

— Станки (включая машины для сборки с помощью гвоздей, скоб, клея или другими способами) для обработки дерева, пробки, кости, эбонита, твердых пластмасс или аналогичных твердых материалов

— Измерительные или контрольные приборы, устройства и машины для измерения или контроля геометрических величин

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Весовые коэффициенты относительных показателей, входящих в методику интегральной оценки уровня технологического потенциала отраслей промышленного сектора экономики<sup>238</sup>

|                                                                                                                                  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| фондоёмкость ( <i>p1</i> )                                                                                                       | 0,170 | 0,154 | 0,072 | 0,174 | 0,167 | 0,172 | 0,146 | 0,172 | 0,156 | 0,153 | 0,228 | 0,251 |
| фондоотдача ( <i>p2</i> )                                                                                                        | 0,170 | 0,154 | 0,072 | 0,174 | 0,167 | 0,172 | 0,146 | 0,172 | 0,156 | 0,153 | 0,228 | 0,251 |
| фондовооружённость ( <i>p3</i> )                                                                                                 | 0,387 | 0,407 | 0,469 | 0,317 | 0,284 | 0,296 | 0,360 | 0,370 | 0,411 | 0,377 | 0,329 | 0,243 |
| коэффициент обновления ( <i>p4</i> )                                                                                             | 0,189 | 0,168 | 0,227 | 0,261 | 0,271 | 0,232 | 0,279 | 0,230 | 0,199 | 0,242 | 0,159 | 0,211 |
| степень износа основных фондов ( <i>p5</i> )                                                                                     | 0,083 | 0,116 | 0,160 | 0,073 | 0,111 | 0,128 | 0,069 | 0,056 | 0,079 | 0,074 | 0,056 | 0,044 |
| удельный вес отгруженной инновационной продукции; ( <i>p6</i> )                                                                  | 0,240 | 0,303 | 0,252 | 0,280 | 0,278 | 0,290 | 0,276 | 0,309 | 0,185 | 0,200 | 0,219 | 0,183 |
| удельный вес экспорта инновационных товаров; ( <i>p7</i> )                                                                       | 0,376 | 0,348 | 0,356 | 0,361 | 0,361 | 0,359 | 0,361 | 0,345 | 0,410 | 0,380 | 0,395 | 0,411 |
| удельный вес экспорта технологий инновационными промышленными предприятиями отрасли. ( <i>p8</i> )                               | 0,383 | 0,349 | 0,392 | 0,359 | 0,361 | 0,351 | 0,362 | 0,346 | 0,406 | 0,420 | 0,386 | 0,406 |
| удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации в отрасли; ( <i>p9</i> )                         | 0,109 | 0,090 | 0,080 | 0,151 | 0,169 | 0,107 | 0,067 | 0,115 | 0,059 | 0,071 | 0,178 | 0,126 |
| удельный вес промышленных предприятий, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения; ( <i>p10</i> ) | 0,155 | 0,137 | 0,150 | 0,121 | 0,187 | 0,146 | 0,106 | 0,091 | 0,037 | 0,099 | 0,148 | 0,153 |
| удельный вес промышленных предприятий, разрабатывающих технологические инновации собственными силами; ( <i>p11</i> )             | 0,231 | 0,202 | 0,109 | 0,101 | 0,147 | 0,174 | 0,149 | 0,173 | 0,148 | 0,122 | 0,145 | 0,179 |
| Удельный вес промышленных предприятий, участвующих в технологическом обмене; ( <i>p12</i> )                                      | 0,120 | 0,188 | 0,245 | 0,276 | 0,194 | 0,203 | 0,256 | 0,167 | 0,295 | 0,325 | 0,326 | 0,350 |

<sup>238</sup> Рассчитано автором по материалам исследования на основе применения формального метода

|                                                                                                                                                               | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих разработки технологических инноваций в совместной кооперации; (p13)                                     | 0,104 | 0,154 | 0,186 | 0,134 | 0,105 | 0,169 | 0,204 | 0,121 | 0,139 | 0,139 | 0,100 | 0,093 |
| Удельный вес среднесписочной численности работников, вовлеченных в сферу НИР и ОКР (без внешних совместителей) (p14)                                          | 0,281 | 0,228 | 0,230 | 0,217 | 0,198 | 0,201 | 0,218 | 0,333 | 0,322 | 0,245 | 0,103 | 0,099 |
| удельный вес инвестиций в основной капитал; (p15)                                                                                                             | 0,028 | 0,071 | 0,098 | 0,062 | 0,124 | 0,092 | 0,100 | 0,120 | 0,057 | 0,092 | 0,088 | 0,081 |
| удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования; (p16)                                                                                               | 0,177 | 0,145 | 0,091 | 0,176 | 0,123 | 0,094 | 0,102 | 0,112 | 0,123 | 0,127 | 0,120 | 0,119 |
| удельный вес затрат на приобретение новых передовых технологий; (p17)                                                                                         | 0,200 | 0,215 | 0,224 | 0,199 | 0,196 | 0,219 | 0,216 | 0,199 | 0,228 | 0,138 | 0,208 | 0,236 |
| Удельный вес затрат промышленных предприятий отрасли на технологические инновации; (p18)                                                                      | 0,179 | 0,147 | 0,147 | 0,176 | 0,178 | 0,168 | 0,163 | 0,170 | 0,126 | 0,184 | 0,165 | 0,157 |
| Удельный вес затрат на инновации в объеме отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации; (p19) | 0,206 | 0,207 | 0,213 | 0,187 | 0,184 | 0,206 | 0,202 | 0,198 | 0,227 | 0,224 | 0,206 | 0,197 |
| Удельный вес зарубежных инвестиций, приходящихся на технологические инновации, в отрасли. (p20)                                                               | 0,210 | 0,216 | 0,226 | 0,200 | 0,196 | 0,220 | 0,217 | 0,200 | 0,240 | 0,235 | 0,214 | 0,210 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Обозначение      названия      отраслей      промышленности      согласно  
Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности России<sup>239</sup>

|    |                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| CA | Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых                            |
| CB | Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических                     |
| DA | Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака                     |
| DB | Текстильное и швейное производство                                            |
| DC | Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви                       |
| DD | Обработка древесины и производство изделий из дерева                          |
| DE | Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность |
| DF | Производство кокса и нефтепродуктов                                           |
| DG | Химическое производство                                                       |
| DH | Производство резиновых и пластмассовых изделий                                |
| DI | Производство прочих неметаллических минеральных продуктов                     |
| DJ | Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий    |
| DK | Производство машин и оборудования                                             |
| DL | Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования     |
| DM | Производство транспортных средств и оборудования                              |
| DN | Прочие производства                                                           |

<sup>239</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2001 (ОКВЭД) (КДЕС Ред. 1) (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 6 ноября 2001 г. N 454-ст) (с изменениями и дополнениями)

Значение относительных показателей укрупненной группы N1  
Фондоёмкость, руб./руб.<sup>240</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 0,84 | 0,86 | 0,88 | 0,93 | 1,28 | 1,24 | 1,11 | 1,13 | 1,2  | 1,24 | 1,29 | 1,26 |
| CB | 0,73 | 0,75 | 0,75 | 0,77 | 0,98 | 0,81 | 0,71 | 0,81 | 0,86 | 0,89 | 0,89 | 0,83 |
| DA | 0,35 | 0,35 | 0,33 | 0,31 | 0,33 | 0,32 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,35 | 0,34 |
| DB | 0,39 | 0,31 | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,24 | 0,27 | 0,28 | 0,26 | 0,26 | 0,31 | 0,29 |
| DC | 0,35 | 0,29 | 0,22 | 0,23 | 0,33 | 0,24 | 0,23 | 0,33 | 0,33 | 0,36 | 0,43 | 0,41 |
| DD | 0,41 | 0,49 | 0,47 | 0,51 | 0,69 | 0,59 | 0,65 | 0,6  | 0,6  | 0,67 | 0,82 | 0,8  |
| DE | 0,45 | 0,42 | 0,37 | 0,39 | 0,48 | 0,42 | 0,48 | 0,47 | 0,54 | 0,54 | 0,53 | 0,53 |
| DF | 0,19 | 0,16 | 0,17 | 0,14 | 0,19 | 0,18 | 0,17 | 0,2  | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,23 |
| DG | 0,47 | 0,47 | 0,45 | 0,38 | 0,54 | 0,44 | 0,4  | 0,43 | 0,5  | 0,49 | 0,54 | 0,51 |
| DH | 0,3  | 0,28 | 0,29 | 0,31 | 0,36 | 0,3  | 0,33 | 0,34 | 0,38 | 0,37 | 0,41 | 0,39 |
| DI | 0,4  | 0,37 | 0,32 | 0,36 | 0,63 | 0,6  | 0,55 | 0,58 | 0,68 | 0,68 | 0,77 | 0,83 |
| DJ | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,34 | 0,54 | 0,42 | 0,4  | 0,45 | 0,53 | 0,53 | 0,6  | 0,61 |
| DK | 0,38 | 0,3  | 0,28 | 0,24 | 0,35 | 0,31 | 0,29 | 0,31 | 0,33 | 0,32 | 0,38 | 0,29 |
| DL | 0,42 | 0,31 | 0,26 | 0,27 | 0,33 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,29 | 0,29 |
| DM | 0,61 | 0,51 | 0,46 | 0,45 | 0,68 | 0,53 | 0,42 | 0,4  | 0,39 | 0,38 | 0,44 | 0,41 |
| DN | 0,14 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,18 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 |

Фондоотдача, руб./руб.<sup>241</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| CA | 1,19 | 1,16 | 1,14 | 1,07 | 0,78 | 0,81 | 0,90 | 0,89 | 0,83 | 0,80 | 0,77 | 0,79  |
| CB | 1,37 | 1,34 | 1,34 | 1,30 | 1,02 | 1,24 | 1,42 | 1,24 | 1,17 | 1,13 | 1,12 | 1,21  |
| DA | 2,85 | 2,88 | 3,07 | 3,21 | 3,07 | 3,09 | 2,94 | 2,99 | 2,92 | 2,94 | 2,85 | 2,92  |
| DB | 2,54 | 3,28 | 3,33 | 3,39 | 3,34 | 4,09 | 3,71 | 3,60 | 3,84 | 3,87 | 3,24 | 3,42  |
| DC | 2,87 | 3,46 | 4,52 | 4,30 | 3,04 | 4,19 | 4,29 | 3,00 | 3,04 | 2,79 | 2,35 | 2,47  |
| DD | 2,42 | 2,06 | 2,14 | 1,98 | 1,45 | 1,69 | 1,54 | 1,68 | 1,67 | 1,49 | 1,22 | 1,25  |
| DE | 2,22 | 2,39 | 2,69 | 2,55 | 2,10 | 2,37 | 2,08 | 2,13 | 1,84 | 1,86 | 1,88 | 1,89  |
| DF | 5,15 | 6,27 | 6,07 | 7,41 | 5,37 | 5,67 | 5,91 | 5,12 | 4,79 | 4,78 | 4,54 | 4,43  |
| DG | 2,15 | 2,11 | 2,21 | 2,65 | 1,85 | 2,27 | 2,51 | 2,35 | 2,02 | 2,03 | 1,86 | 1,956 |
| DH | 3,38 | 3,60 | 3,48 | 3,26 | 2,80 | 3,32 | 3,00 | 2,95 | 2,65 | 2,69 | 2,42 | 2,55  |
| DI | 2,48 | 2,67 | 3,17 | 2,76 | 1,59 | 1,68 | 1,84 | 1,72 | 1,47 | 1,48 | 1,29 | 1,21  |
| DJ | 2,75 | 2,97 | 3,10 | 2,94 | 1,86 | 2,40 | 2,53 | 2,23 | 1,87 | 1,89 | 1,68 | 1,63  |
| DK | 2,67 | 3,32 | 3,63 | 4,17 | 2,87 | 3,23 | 3,49 | 3,25 | 3,07 | 3,10 | 2,61 | 2,71  |
| DL | 2,40 | 3,20 | 3,90 | 3,70 | 3,08 | 3,94 | 4,08 | 4,09 | 3,86 | 3,89 | 3,41 | 3,44  |
| DM | 1,65 | 1,95 | 2,19 | 2,22 | 1,46 | 1,88 | 2,37 | 2,51 | 2,57 | 2,63 | 2,28 | 2,41  |
| DN | 7,27 | 7,48 | 9,22 | 9,36 | 5,47 | 7,31 | 6,84 | 6,90 | 7,86 | 7,92 | 7,12 | 6,97  |

<sup>240</sup> Рассчитано автором по данным Росстата

<sup>241</sup> Рассчитано автором по данным Росстата

Фондовооруженность, руб./чел.<sup>242</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CA | 3,61 | 4,56 | 5,63 | 6,99 | 9,87 | 11,72 | 13,32 | 14,91 | 17,35 | 11,75 | 12,32 | 12,61 |
| CB | 0,77 | 0,9  | 1,06 | 1,35 | 1,67 | 1,89  | 2,12  | 2,47  | 2,69  | 2,78  | 2,91  | 3,15  |
| DA | 0,36 | 0,42 | 0,48 | 0,59 | 0,68 | 0,8   | 0,95  | 1,07  | 1,2   | 1,3   | 1,38  | 1,41  |
| DB | 0,08 | 0,09 | 0,1  | 0,12 | 0,14 | 0,15  | 0,18  | 0,2   | 0,21  | 0,24  | 0,26  | 0,27  |
| DC | 0,1  | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,2  | 0,18  | 0,19  | 0,31  | 0,35  | 0,39  | 0,45  | 0,47  |
| DD | 0,17 | 0,24 | 0,3  | 0,38 | 0,54 | 0,59  | 0,76  | 0,84  | 0,92  | 1,04  | 1,15  | 1,18  |
| DE | 0,36 | 0,41 | 0,47 | 0,54 | 0,66 | 0,74  | 0,91  | 1,07  | 1,3   | 1,45  | 1,6   | 1,62  |
| DF | 2,05 | 2,38 | 2,8  | 3,34 | 4,44 | 5,71  | 7,24  | 9,38  | 11,64 | 11,74 | 12,06 | 12,36 |
| DG | 0,56 | 0,66 | 0,83 | 1,01 | 1,3  | 1,48  | 1,74  | 2,08  | 2,4   | 2,6   | 2,72  | 2,86  |
| DH | 0,23 | 0,27 | 0,36 | 0,42 | 0,52 | 0,63  | 0,76  | 0,88  | 1,02  | 1,12  | 1,21  | 1,28  |
| DI | 0,26 | 0,33 | 0,4  | 0,53 | 0,72 | 0,88  | 1,01  | 1,22  | 1,51  | 1,62  | 1,83  | 1,96  |
| DJ | 0,57 | 0,69 | 0,83 | 0,99 | 1,29 | 1,47  | 1,6   | 1,81  | 2,13  | 2,34  | 2,55  | 2,62  |
| DK | 0,15 | 0,16 | 0,2  | 0,22 | 0,31 | 0,37  | 0,42  | 0,49  | 0,56  | 0,62  | 0,69  | 0,71  |
| DL | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,32 | 0,38  | 0,42  | 0,48  | 0,52  | 0,56  | 0,59  | 0,59  |
| DM | 0,42 | 0,46 | 0,51 | 0,59 | 0,74 | 0,89  | 0,96  | 1,08  | 1,2   | 1,31  | 1,43  | 1,51  |
| DN | 0,1  | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,22  | 0,28  | 0,3   | 0,28  | 0,3   | 0,32  | 0,33  |

Коэффициент обновления, %<sup>243</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015  | 2016  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| CA | 11,7 | 12,8 | 14,1 | 19   | 19,1 | 12   | 13,6 | 12,6 | 14,1 | 14,9 | 15,84 | 16,82 |
| CB | 14   | 12,3 | 16,9 | 13,7 | 12,9 | 11,9 | 14,7 | 17,1 | 13,7 | 14,5 | 15,39 | 16,35 |
| DA | 0,16 | 0,15 | 0,19 | 0,18 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,14  | 0,15  |
| DB | 0,08 | 0,11 | 0,12 | 0,17 | 0,1  | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,12 | 0,13  | 0,14  |
| DC | 0,13 | 0,24 | 0,13 | 0,1  | 0,15 | 0,1  | 0,15 | 0,08 | 0,05 | 0,06 | 0,06  | 0,06  |
| DD | 0,25 | 0,22 | 0,21 | 0,16 | 0,14 | 0,09 | 0,16 | 0,08 | 0,11 | 0,12 | 0,13  | 0,14  |
| DE | 0,13 | 0,15 | 0,12 | 0,16 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,08 | 0,18 | 0,19 | 0,2   | 0,21  |
| DF | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | 0,19 | 0,15 | 0,23 | 0,15 | 0,22 | 0,23 | 0,25  | 0,2   |
| DG | 0,1  | 0,16 | 0,15 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,14 | 0,15  | 0,17  |
| DH | 0,18 | 0,17 | 0,26 | 0,16 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,12 | 0,16 | 0,17 | 0,18  | 0,19  |
| DI | 0,17 | 0,19 | 0,23 | 0,24 | 0,16 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,2  | 0,21 | 0,22  | 0,24  |
| DJ | 0,13 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,12 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,14  | 0,15  |
| DK | 0,1  | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,16  | 0,18  |
| DL | 0,1  | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,12 | 0,1  | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14  | 0,15  |
| DM | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,1  | 0,12 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13  | 0,14  |
| DN | 0,18 | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,16 | 0,1  | 0,11 | 0,11 | 0,12  | 0,13  |

<sup>242</sup> Рассчитано автором по данным Росстата<sup>243</sup> Составлено автором по данным Росстата

Степень износа основных фондов, %<sup>244</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 52,5 | 51,7 | 50,6 | 46,7 | 46,7 | 47,4 | 49,1 | 50,4 | 53,2 | 55,8 | 56,3 | 56,4 |
| CB | 45,1 | 45,2 | 43,8 | 35,7 | 37,4 | 39,5 | 40,4 | 40,3 | 41,7 | 44,3 | 44,8 | 44,8 |
| DA | 35,9 | 36,8 | 36,3 | 37,1 | 40,6 | 41,6 | 42,6 | 44,8 | 45,8 | 46,9 | 48   | 48,5 |
| DB | 47,8 | 42,5 | 42,1 | 40,2 | 41,8 | 42,6 | 41,6 | 43,7 | 44,6 | 45,7 | 46,8 | 47,1 |
| DC | 36,9 | 36   | 38,5 | 38,3 | 34,9 | 39,8 | 42,6 | 29   | 34,2 | 35,3 | 36,4 | 37   |
| DD | 30,1 | 28,9 | 30,2 | 31,6 | 33,3 | 37,6 | 36,6 | 41,1 | 43,5 | 44,6 | 45,7 | 45,8 |
| DE | 41,2 | 41,1 | 38,9 | 39,6 | 41,5 | 42,3 | 41,9 | 44,7 | 43,5 | 44,6 | 45,7 | 46,1 |
| DF | 36,9 | 38   | 39,2 | 40,8 | 39,9 | 41   | 39,2 | 41,6 | 40   | 41,1 | 42,2 | 42,8 |
| DG | 50,5 | 46,9 | 43,7 | 42,9 | 42,8 | 43,8 | 44,4 | 43,6 | 45,3 | 46,2 | 47,5 | 47,7 |
| DH | 44,4 | 41,7 | 38,7 | 38,1 | 40   | 41,3 | 40,8 | 43   | 43,1 | 44,2 | 45,3 | 45,9 |
| DI | 38,5 | 37,1 | 34,5 | 32,9 | 34,8 | 36,2 | 38,4 | 38,2 | 35,8 | 36,9 | 38   | 37,3 |
| DJ | 45   | 41,7 | 40,8 | 40,2 | 38,2 | 39,9 | 40,9 | 42,1 | 43,7 | 44,8 | 45,9 | 46,7 |
| DK | 46,9 | 44,9 | 41,8 | 42,3 | 42,9 | 43,2 | 44   | 44,6 | 44,9 | 46   | 47,1 | 48,1 |
| DL | 46,6 | 48,3 | 47,5 | 45,9 | 45,9 | 47,3 | 47,4 | 47,1 | 46,9 | 48   | 49,1 | 50   |
| DM | 51,9 | 53,6 | 52,1 | 51,5 | 50,3 | 49,6 | 49,3 | 48,2 | 47,4 | 48,5 | 49,6 | 50,7 |
| DN | 34,7 | 36,4 | 36,1 | 35,4 | 37,3 | 35,5 | 37,7 | 41   | 46,2 | 47,3 | 48,4 | 49   |

<sup>244</sup> Составлено автором по данным Росстата

Значение относительных показателей укрупненной группы N2  
Удельный вес отгруженной инновационной продукции, %<sup>245</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 2,9  | 3    | 3,2  | 2,8  | 2,8  | 3    | 7,5  | 7,3  | 6,6  | 7,2  | 7,3  | 6,9  |
| CB | 1,6  | 1,5  | 1,6  | 4,2  | 2,2  | 1,2  | 1,1  | 1,5  | 2,1  | 8    | 8,4  | 4,4  |
| DA | 4,5  | 4,7  | 5,3  | 4,6  | 4,8  | 4,9  | 4,1  | 3,9  | 3,9  | 5    | 4,8  | 4,8  |
| DB | 2    | 2,1  | 2,5  | 1,6  | 4,7  | 3,3  | 2,3  | 2,3  | 2,4  | 1,2  | 4,8  | 4,9  |
| DC | 2,8  | 2,9  | 2,9  | 1,9  | 6,1  | 2,3  | 1,4  | 1,4  | 1,6  | 2,9  | 2,6  | 2,2  |
| DD | 2,5  | 2,8  | 2,2  | 6,6  | 2,1  | 1,7  | 1,3  | 1,8  | 3    | 2,8  | 4,6  | 5,9  |
| DE | 1,4  | 2,2  | 2,9  | 2    | 2,7  | 4,4  | 5,9  | 4,7  | 3,2  | 4,1  | 5,8  | 2,9  |
| DF | 7    | 11,9 | 3,4  | 4,4  | 1,6  | 3,9  | 2,3  | 10,4 | 15,2 | 10,3 | 12,8 | 12,9 |
| DG | 7,1  | 8,4  | 12   | 11,9 | 11,4 | 11,5 | 10,2 | 10   | 9,6  | 8,9  | 9,4  | 9,4  |
| DH | 10,5 | 5,7  | 9,1  | 5,5  | 6,8  | 6,5  | 7,8  | 10,4 | 9,2  | 8,7  | 10,2 | 8,6  |
| DI | 3,4  | 2,2  | 3,4  | 2,4  | 3    | 2,6  | 2,6  | 2,9  | 4,1  | 4,9  | 4,5  | 4,9  |
| DJ | 3,8  | 4,2  | 5    | 4,6  | 5,5  | 4,8  | 6,2  | 5,9  | 7,5  | 5,9  | 8,3  | 6,5  |
| DK | 6,2  | 5,4  | 6,1  | 7,5  | 8,3  | 6,5  | 7,8  | 6    | 6,2  | 5,3  | 5,2  | 7,7  |
| DL | 8,9  | 8,8  | 10,2 | 8,8  | 9,9  | 10   | 9,1  | 9,7  | 10,7 | 12,6 | 13,8 | 16,1 |
| DM | 20,1 | 22,1 | 18,4 | 17,9 | 16,2 | 17,1 | 18,9 | 26,2 | 28,1 | 18,3 | 23,7 | 24,5 |
| DN | 9,7  | 7    | 11,3 | 5,1  | 5,8  | 7,2  | 9,5  | 10   | 13,9 | 1,4  | 12,8 | 13,3 |

Экспорт инновационных товаров, млрд. руб.<sup>246</sup>

|    | 2005  | 2006  | 2007  | 2008   | 2009   | 2010   | 2011  | 2012   | 2013   | 2014    | 2015    | 2016    |
|----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
| CA | 54,5  | 66,8  | 844,8 | 1027,8 | 1002,8 | 1209,1 | 374,9 | 2176,3 | 2375,8 | 22555,2 | 15766,1 | 20464,6 |
| CB | 0,4   | 0,5   | 121,8 | 131,4  | 117,0  | 158,0  | 3,5   | 262,5  | 291,4  | 33,2    | 23,2    | 26,12   |
| DA | 4,6   | 5,3   | 52,3  | 66,9   | 71,1   | 82,2   | 10,8  | 81,1   | 119,9  | 136,0   | 95,1    | 115,2   |
| DB | 0,0   | 0,0   | 3,4   | 3,0    | 3,0    | 3,9    | 0,2   | 3,2    | 3,4    | 33,6    | 23,5    | 27,7    |
| DC | 0,1   | 0,1   | 1,7   | 2,5    | 2,6    | 3,2    | 0,0   | 4,8    | 4,0    | 3,9     | 2,7     | 3,4     |
| DD | 1,3   | 1,3   | 47,0  | 40,8   | 35,7   | 44,0   | 0,2   | 57,2   | 71,7   | 107,1   | 74,9    | 79,91   |
| DE | 0,1   | 0,2   | 56,3  | 63,0   | 57,2   | 72,9   | 1,2   | 78,9   | 74,9   | 97,1    | 67,9    | 73,3    |
| DF | 12,3  | 17,1  | 897,9 | 1001,2 | 993,1  | 1181,8 | 11,0  | 1914,3 | 799,7  | 2630,6  | 1838,8  | 2857,5  |
| DG | 19,6  | 22,3  | 224,9 | 361,8  | 356,5  | 371,7  | 65,0  | 607,9  | 594,7  | 661,0   | 462,0   | 509,6   |
| DH | 2,1   | 2,6   | 9,6   | 7,9    | 7,3    | 10,5   | 1,5   | 19,1   | 16,8   | 16,8    | 11,7    | 13,9    |
| DI | 0,1   | 0,2   | 22,8  | 19,5   | 13,2   | 26,0   | 0,9   | 35,8   | 41,3   | 40,2    | 28,1    | 39,3    |
| DJ | 23,8  | 30,3  | 973,3 | 1108,3 | 780,9  | 1229,5 | 40,3  | 1111,5 | 1069,3 | 1253,0  | 875,9   | 1148,2  |
| DK | 4,0   | 4,9   | 37,9  | 55,1   | 46,2   | 55,8   | 1,4   | 43,3   | 50,8   | 59,7    | 41,7    | 46,5    |
| DL | 2,85  | 3,38  | 36,71 | 32,1   | 23,41  | 42,46  | 15,7  | 70,45  | 739,1  | 94,76   | 66,24   | 82,1    |
| DM | 25,38 | 33,96 | 147,6 | 137,7  | 79,96  | 123,9  | 61,8  | 326,7  | 952,3  | 242,6   | 169,6   | 263,9   |
| DN | 0,19  | 0,24  | 10,25 | 10,34  | 6,64   | 10,17  | 2,76  | 14,68  | 16,49  | 40,67   | 28,43   | 30,5    |

<sup>245</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>246</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Экспорт технологий инновационными промышленными предприятиями  
отрасли, млн. руб.<sup>247</sup>

|    | 2005 | 2006  | 2007  | 2008   | 2009  | 2010  | 2011 | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016 |
|----|------|-------|-------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| CA | 62,4 | 76,4  | 966,3 | 1175,6 | 15,5  | 18,7  | 17,6 | 102,2 | 1,3   | 1,2   | 0,9   | 0,9  |
| CB | 1,1  | 1,3   | 341,7 | 368,5  | 11,6  | 15,7  | 4,1  | 310,5 | 9     | 8,5   | 5,9   | 5,4  |
| DA | 1,4  | 1,6   | 15,5  | 19,8   | 13,1  | 15,1  | 0    | 0,2   | 1,3   | 1,2   | 0,9   | 0,9  |
| DB | 2,8  | 3,6   | 482,2 | 428,2  | 34,4  | 45,3  | 4,2  | 62    | 65,9  | 32,1  | 43,5  | 40,3 |
| DC | 0,4  | 0,4   | 13,5  | 19,6   | 48,6  | 49,1  | 61,8 | 47,5  | 38,3  | 36,5  | 25,5  | 25,4 |
| DD | 0,1  | 0,1   | 2,3   | 2      | 0,4   | 0,5   | 0,1  | 1     | 1,5   | 1,4   | 1     | 1    |
| DE | 0    | 0     | 3,4   | 3,8    | 0,7   | 0,9   | 3,7  | 240,7 | 4,7   | 4,4   | 3,1   | 3    |
| DF | 0,2  | 0,3   | 14,3  | 16,1   | 115,5 | 152,8 | 140  | 147,6 | 149,6 | 140,9 | 98,6  | 96,7 |
| DG | 26,5 | 30,1  | 270,1 | 461,9  | 73,8  | 50,1  | 58,9 | 120,3 | 125,6 | 118,3 | 82,8  | 80,3 |
| DH | 0    | 0     | 0     | 0,9    | 0,7   | 1     | 1,3  | 0,1   | 0,8   | 0,8   | 0,5   | 0,4  |
| DI | 0,1  | 0,1   | 0,1   | 0,1    | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |
| DJ | 28,9 | 36,7  | 1157  | 1303,9 | 200,6 | 301,7 | 204  | 166,2 | 177,1 | 166,8 | 116,8 | 118  |
| DK | 9,6  | 12,6  | 97,6  | 142,1  | 88,1  | 80,2  | 80,7 | 271,5 | 113,5 | 106,9 | 74,8  | 87,7 |
| DL | 20,4 | 27    | 245,7 | 208,8  | 114,4 | 119   | 94,6 | 94,8  | 94,9  | 89,4  | 62,6  | 70,3 |
| DM | 142  | 174,5 | 685,2 | 627,3  | 46    | 83,9  | 168  | 1134  | 727,7 | 685,5 | 479,8 | 501  |
| DN | 0    | 0     | 0,7   | 0,7    | 0     | 0     | 0    | 5,1   | 34,6  | 32,6  | 22,8  | 22,7 |

<sup>247</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

## Значение относительных показателей укрупненной группы N3

Удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации в отрасли; %<sup>248</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 5,7  | 8    | 6,6  | 5,6  | 7    | 8    | 9    | 8,3  | 7,2  | 7,4  | 7,6  | 7,07 |
| CB | 5,6  | 6,1  | 4,9  | 4,4  | 4,2  | 4,8  | 3,9  | 5    | 5,4  | 5,1  | 5    | 7    |
| DA | 8    | 8,8  | 8,5  | 9,9  | 9,5  | 9,5  | 9,6  | 9,3  | 9    | 10,3 | 11,1 | 12,2 |
| DB | 4,3  | 4,4  | 5    | 5,7  | 6,9  | 7,5  | 7,2  | 7,3  | 7    | 7,5  | 7,7  | 13,1 |
| DC | 6,1  | 7,7  | 4,8  | 4,9  | 5,5  | 8,1  | 5,8  | 3,8  | 10,8 | 11,7 | 12,2 | 8,5  |
| DD | 4,6  | 3,8  | 4,6  | 4,6  | 3,5  | 4,1  | 3,8  | 4,7  | 5,1  | 6    | 6,6  | 7,1  |
| DE | 3,3  | 3    | 3,2  | 3    | 2,6  | 3    | 2,8  | 2,9  | 3,2  | 2,8  | 2,5  | 3,1  |
| DF | 31,4 | 29,3 | 27,1 | 31,9 | 32,7 | 30,2 | 31,7 | 31,7 | 27,1 | 23   | 22,7 | 22,2 |
| DG | 23,5 | 24,2 | 24,7 | 22,6 | 23,6 | 23,3 | 21,4 | 21,5 | 23   | 21,4 | 21,3 | 25   |
| DH | 10,7 | 11   | 10,1 | 10,7 | 11,5 | 9,6  | 10,3 | 10,9 | 10   | 9,7  | 9,6  | 12,1 |
| DI | 9,3  | 8,3  | 8,4  | 8,2  | 7,1  | 7,2  | 9,4  | 9,9  | 12,2 | 7,9  | 7,8  | 9,7  |
| DJ | 11,9 | 13,1 | 13,8 | 13,8 | 12,9 | 13,2 | 13,3 | 13,9 | 14,5 | 13   | 12,6 | 13,4 |
| DK | 13,5 | 15   | 16,1 | 16,9 | 14,9 | 14,8 | 18,3 | 19,8 | 20,9 | 14,6 | 14   | 14,3 |
| DL | 26,8 | 27   | 26,7 | 25,8 | 25,7 | 24,3 | 27,9 | 28,5 | 32,9 | 27   | 26,9 | 25,9 |
| DM | 23,8 | 22,7 | 22,7 | 23   | 19,2 | 19   | 21,7 | 24,8 | 26,4 | 19,4 | 19   | 19   |
| DN | 14,2 | 15,6 | 16,8 | 14,9 | 15,7 | 14,1 | 15   | 14,6 | 14   | 14,7 | 14   | 5,8  |

Удельный вес промышленных предприятий, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения; %<sup>249</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 26,7 | 37,5 | 45,8 | 28,6 | 24,3 | 30,3 | 52   | 44,8 | 40,6 | 38,2 | 38   | 43,8 |
| CB | 31,5 | 34,3 | 32,5 | 25   | 22,4 | 21,4 | 15,8 | 15,5 | 28,9 | 32,3 | 33   | 23,1 |
| DA | 65,6 | 72,2 | 74,7 | 74   | 86,1 | 82,7 | 46,3 | 71,1 | 40,9 | 69,3 | 69,3 | 65,7 |
| DB | 29,3 | 30   | 42,6 | 27,5 | 31,4 | 38   | 37,5 | 31,3 | 37,6 | 31,2 | 30,2 | 35,2 |
| DC | 17,6 | 22,2 | 11,1 | 12,5 | 12,8 | 14,3 | 42,9 | 22,2 | 42,9 | 44,4 | 46,1 | 23,1 |
| DD | 14,5 | 12   | 14,7 | 29,6 | 29,6 | 22,5 | 25   | 33,3 | 19,2 | 20,8 | 21,1 | 15,3 |
| DE | 33,3 | 30,3 | 36,3 | 29,6 | 27,7 | 24   | 38,9 | 27,5 | 28,6 | 25,5 | 25,2 | 22   |
| DF | 61,2 | 57,1 | 53,6 | 58,6 | 69   | 70,7 | 59,9 | 60   | 54,5 | 54,5 | 54,6 | 47,8 |
| DG | 56,6 | 58,3 | 54,8 | 58,9 | 53,8 | 56,2 | 55,6 | 57,7 | 57,1 | 56,3 | 55,9 | 48,9 |
| DH | 44,1 | 45,3 | 38,5 | 41,1 | 43,5 | 46,8 | 39,7 | 48,4 | 42,9 | 37,8 | 37,2 | 46,1 |
| DI | 40   | 35,7 | 28   | 28,5 | 27,8 | 26,1 | 33,3 | 38,4 | 40,6 | 28,2 | 28,1 | 34,8 |
| DJ | 31,7 | 35   | 34,9 | 31,3 | 31,3 | 29,2 | 42,1 | 41,8 | 50   | 31,5 | 31,5 | 30,5 |
| DK | 39,9 | 44,3 | 40,3 | 39,6 | 41,6 | 36,6 | 42,9 | 43,3 | 45,3 | 47,7 | 47,7 | 46,3 |
| DL | 56,1 | 56,5 | 52,7 | 53,9 | 52,1 | 51,9 | 61,6 | 62,3 | 59,8 | 61   | 62,3 | 59,3 |
| DM | 53,4 | 50,9 | 51,7 | 48,2 | 48,9 | 50,8 | 53,2 | 56   | 56,9 | 51,9 | 50,7 | 49,4 |
| DN | 45,2 | 49,7 | 31,4 | 16,5 | 14,6 | 15,4 | 22,3 | 21,5 | 20,2 | 16,7 | 14   | 10   |

<sup>248</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>249</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Удельный вес промышленных предприятий, разрабатывающих технологические инновации собственными силами; %<sup>250</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 15,5 | 21,8 | 30,6 | 19,3 | 24,1 | 6,2  | 7,1  | 8    | 7,3  | 10,5 | 12,7 | 12,5 |
| CB | 41   | 44,6 | 48,6 | 50   | 47,7 | 16,9 | 19,3 | 15,7 | 13,6 | 10,3 | 9,7  | 10,5 |
| DA | 36,5 | 40,2 | 44,2 | 59,2 | 56,8 | 39,4 | 39,4 | 39,8 | 39,5 | 41   | 42,6 | 44,5 |
| DB | 61,9 | 63,4 | 64,9 | 70,9 | 85,8 | 60,5 | 65,7 | 63,1 | 61,1 | 66,1 | 66,1 | 73,4 |
| DC | 34,9 | 44,1 | 55,6 | 38,5 | 43,2 | 49,5 | 72,8 | 52,1 | 50   | 29,4 | 29,6 | 29,6 |
| DD | 61,1 | 50,5 | 41,7 | 34,8 | 26,5 | 23,4 | 25,6 | 14,5 | 41,2 | 42,9 | 44,5 | 44,5 |
| DE | 59,4 | 54   | 49,1 | 38,6 | 33,5 | 35,2 | 39,1 | 47,1 | 49,5 | 27,5 | 28,1 | 28,1 |
| DF | 28,7 | 26,8 | 25   | 25   | 25,6 | 25,9 | 25,4 | 20,7 | 29,3 | 16,1 | 15,8 | 15,6 |
| DG | 56,5 | 58,2 | 59,9 | 56,5 | 59   | 54,6 | 54   | 60,4 | 64,6 | 45,5 | 42,4 | 40,8 |
| DH | 63,6 | 65,4 | 67,2 | 61,4 | 66   | 55,7 | 48,2 | 50,9 | 58,8 | 53,1 | 52,6 | 56,9 |
| DI | 55,5 | 49,5 | 44,2 | 48   | 42,9 | 40,5 | 40,9 | 46,1 | 43,1 | 37,2 | 36,7 | 33,8 |
| DJ | 40,9 | 45   | 49,6 | 50,6 | 47,3 | 45,1 | 47   | 49,4 | 50,1 | 38,4 | 39,8 | 37,4 |
| DK | 52,7 | 58,6 | 65,1 | 67,7 | 69,7 | 62,4 | 58   | 58,8 | 60,3 | 58,6 | 58,7 | 57,4 |
| DL | 59,6 | 60,1 | 60,5 | 58,3 | 58   | 59,2 | 56,5 | 67,7 | 68   | 53,3 | 53,9 | 55,7 |
| DM | 55,4 | 52,8 | 50,4 | 52   | 53,4 | 56   | 55,6 | 56,9 | 56,1 | 39,7 | 40,2 | 40,2 |
| DN | 25,2 | 29,7 | 24,6 | 31,6 | 34,9 | 33,7 | 30,2 | 32,2 | 31,6 | 29   | 29,2 | 32,9 |

Удельный вес промышленных предприятий, участвующих в технологическом обмене; %<sup>251</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 51,5 | 47,9 | 48,9 | 48,8 | 46,8 | 52,9 | 70   | 65,9 | 80   | 63,6 | 74,6 | 87,5 |
| CB | 16,7 | 43,2 | 45,2 | 40,7 | 33,9 | 40,6 | 64,3 | 53,3 | 66,7 | 61,5 | 62,3 | 63,1 |
| DA | 12,9 | 17,9 | 17,2 | 19,2 | 15,7 | 17,5 | 84,8 | 82,8 | 80,8 | 86,8 | 89,6 | 92,5 |
| DB | 14,1 | 16,5 | 16,3 | 19   | 16,3 | 23,1 | 48,2 | 73,8 | 73,4 | 53,4 | 54,3 | 55,2 |
| DC | 30,8 | 23,1 | 28,6 | 28,6 | 21,1 | 52,2 | 25   | 100  | 75   | 100  | 98,1 | 56,2 |
| DD | 17,6 | 11,1 | 18,8 | 19,4 | 11,4 | 11,2 | 53,3 | 58,8 | 42,9 | 100  | 100  | 100  |
| DE | 7,8  | 21,8 | 29,3 | 23,9 | 15,9 | 20,3 | 100  | 55,2 | 75,5 | 66,7 | 70,5 | 74,5 |
| DF | 55,6 | 77,8 | 80,8 | 63,3 | 86,5 | 100  | 94,4 | 86,7 | 86,7 | 91,7 | 93,3 | 94,9 |
| DG | 32   | 37,5 | 36,7 | 37,2 | 30,2 | 30,9 | 88,9 | 85,6 | 82   | 91,9 | 95   | 98,2 |
| DH | 18,2 | 26   | 19,2 | 25,4 | 23   | 22,2 | 75   | 70,4 | 70,8 | 63,6 | 69,1 | 75,1 |
| DI | 26,6 | 23   | 26,8 | 26   | 19,7 | 21,1 | 77,3 | 83,3 | 74,4 | 77,4 | 77,4 | 77,6 |
| DJ | 32,5 | 44   | 44,1 | 44   | 37,4 | 32,8 | 70,2 | 70,7 | 79,6 | 76,4 | 77,1 | 77,8 |
| DK | 29,5 | 35,6 | 35,4 | 33,5 | 25   | 27,6 | 69,7 | 80,7 | 83,3 | 84,1 | 85,3 | 86,5 |
| DL | 39,3 | 37,7 | 48,8 | 56,3 | 47,2 | 48,4 | 80,8 | 89,1 | 93,9 | 93,2 | 93,1 | 94,3 |
| DM | 46,8 | 40,3 | 53,6 | 47,1 | 42,1 | 48,6 | 82   | 81   | 90,3 | 83   | 84,6 | 86,2 |
| DN | 52,3 | 39,4 | 29,9 | 30,8 | 29,8 | 29   | 26,6 | 27,4 | 32,5 | 62,5 | 60,1 | 57,8 |

<sup>250</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>251</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Удельный вес промышленных предприятий, осуществляющих разработки технологических инноваций в совместной кооперации; %<sup>252</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 51,5 | 47,9 | 48,9 | 48,8 | 41,4 | 39,3 | 44,2 | 44,7 | 41,2 | 33,1 | 34,5 | 36   |
| CB | 16,7 | 43,2 | 42,5 | 40,7 | 36,5 | 39,4 | 32   | 33,3 | 31,4 | 19,9 | 30,1 | 30,3 |
| DA | 12,9 | 17,9 | 17,2 | 19,2 | 22,4 | 25,3 | 25,6 | 23,1 | 19   | 34,4 | 36,9 | 39,6 |
| DB | 14,1 | 16,5 | 16,3 | 19   | 21,7 | 23,2 | 22,3 | 20   | 18,5 | 19,6 | 21,3 | 23,2 |
| DC | 30,8 | 23,1 | 28,6 | 28,6 | 29,2 | 34,9 | 25   | 20   | 24,3 | 29,4 | 31,5 | 33,8 |
| DD | 17,6 | 11,1 | 18,8 | 19,4 | 19,4 | 16,8 | 15   | 17,5 | 18,5 | 34,3 | 42,7 | 53,2 |
| DE | 7,8  | 21,8 | 29,3 | 23,9 | 22,4 | 26,1 | 24,4 | 23,6 | 28,9 | 27,8 | 29,2 | 30,7 |
| DF | 55,6 | 77,8 | 80,8 | 63,3 | 74,5 | 66,4 | 69,7 | 76,7 | 68,8 | 54,8 | 63,2 | 72,9 |
| DG | 32   | 37,5 | 36,7 | 37,2 | 34   | 47,2 | 43,4 | 44,4 | 43,6 | 32,9 | 39,6 | 47,7 |
| DH | 18,2 | 26   | 19,2 | 25,4 | 26,9 | 20,7 | 24,2 | 25   | 24,5 | 19,8 | 20,1 | 20,4 |
| DI | 26,6 | 23   | 26,8 | 26   | 25,4 | 23,5 | 27,4 | 25,6 | 24,1 | 29,5 | 30   | 30,5 |
| DJ | 32,5 | 44   | 44,1 | 44   | 44   | 43,1 | 43,4 | 44,4 | 49,8 | 39   | 39,6 | 40,2 |
| DK | 29,5 | 35,6 | 35,4 | 33,5 | 35,2 | 36,2 | 37,4 | 36,8 | 37,4 | 36,3 | 34,5 | 32,8 |
| DL | 39,5 | 45   | 48,8 | 56,3 | 54,4 | 54,7 | 56,1 | 56,1 | 58,2 | 34,2 | 45,2 | 59,7 |
| DM | 46,8 | 47,6 | 53,6 | 47,1 | 47,7 | 43,8 | 43,3 | 44,4 | 49,9 | 30,1 | 42,9 | 61,4 |
| DN | 8    | 8,4  | 9,9  | 10,8 | 17,3 | 10,1 | 10,7 | 23,6 | 22,9 | 22,7 | 22   | 21,3 |

Среднесписочная численность работников, вовлеченных в сферу НИР и ОКР (без внешних совместителей), чел.<sup>253</sup>

|    | 2005  | 2006  | 2007 | 2008 | 2009    | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|----|-------|-------|------|------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CA | 1825  | 1288  | 751  | 946  | 3538    | 3440  | 3663  | 3647  | 3817  | 3890  | 39120 | 4899  |
| CB | 1262  | 941   | 620  | 634  | 1204    | 1156  | 168   | 877   | 1015  | 1903  | 1906  | 1063  |
| DA | 338   | 266   | 194  | 255  | 701     | 901   | 290   | 502   | 496   | 524   | 630   | 315   |
| DB | 226   | 241   | 255  | 250  | 119     | 179   | 306   | 109   | 137   | 129   | 127   | 366   |
| DC | 46    | 38    | 64   | 65   | 40      | 59    | 44    | 35    | 46    | 121   | 126   | 37    |
| DD | 135   | 70    | 105  | 73   | 139     | 140   | 146   | 142   | 320   | 35    | 49    | 25    |
| DE | 198   | 215   | 231  | 170  | 722     | 308   | 363   | 249   | 236   | 236   | 249   | 499   |
| DF | 2194  | 1326  | 458  | 222  | 1492    | 1337  | 1256  | 1235  | 1309  | 1232  | 1258  | 1111  |
| DG | 5384  | 3627  | 1870 | 2541 | 5039    | 5320  | 5382  | 5221  | 5570  | 4322  | 4706  | 4079  |
| DH | 1029  | 799   | 568  | 554  | 1135    | 939   | 948   | 1041  | 1046  | 785   | 816   | 596   |
| DI | 725   | 741   | 757  | 722  | 720     | 632   | 749   | 686   | 682   | 644   | 668   | 1548  |
| DJ | 10394 | 7585  | 4776 | 4033 | 8037    | 7045  | 8501  | 9124  | 9334  | 8119  | 8678  | 6482  |
| DK | 7799  | 6544  | 5289 | 6672 | 9156    | 8965  | 9609  | 8959  | 10509 | 8307  | 8775  | 7638  |
| DL | 20939 | 13893 | 6846 | 6577 | 14330   | 22083 | 22880 | 26982 | 27803 | 27007 | 27112 | 31545 |
| DM | 23834 | 14269 | 4704 | 5647 | 12168,5 | 18690 | 18502 | 15864 | 17336 | 20673 | 2116  | 16100 |
| DN | 307   | 845   | 1583 | 1759 | 314     | 249   | 124   | 165   | 169   | 48    | 75    | 37    |

<sup>252</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>253</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Значение относительных показателей укрупненной группы N4  
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.<sup>254</sup>

|    | 2005  | 2006  | 2007 | 2008 | 2009  | 2010  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014  | 2015 | 2016 |
|----|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|
| CA | 447   | 627,2 | 838  | 1067 | 1023  | 1158  | 1391 | 1651 | 1798 | 1771  | 1622 | 1590 |
| CB | 54,9  | 63,5  | 91,4 | 106  | 88,7  | 106,1 | 144  | 207  | 199  | 196,4 | 180  | 277  |
| DA | 112,6 | 128   | 170  | 194  | 15    | 176,5 | 187  | 219  | 226  | 222,8 | 204  | 245  |
| DB | 3,8   | 4,5   | 7,3  | 9,3  | 8     | 11,3  | 11   | 12,1 | 13,3 | 13,1  | 12   | 9    |
| DC | 1,2   | 2,2   | 2,5  | 2,3  | 1,7   | 4,2   | 6,1  | 5,1  | 5,6  | 5,5   | 5,1  | 2    |
| DD | 20,5  | 20,9  | 28,3 | 48,1 | 28,2  | 27,7  | 51,9 | 56,4 | 43,6 | 42,9  | 39,3 | 106  |
| DE | 26,9  | 32    | 40,3 | 50,7 | 33,8  | 43    | 54,1 | 58,7 | 51,2 | 50,4  | 46,2 | 59   |
| DF | 51    | 64,6  | 87,8 | 121  | 165,4 | 201,3 | 237  | 311  | 439  | 432,8 | 397  | 348  |
| DG | 56,8  | 78,4  | 107  | 136  | 110,1 | 112,9 | 163  | 212  | 225  | 221,5 | 203  | 204  |
| DH | 16,8  | 19,4  | 32,3 | 31,5 | 28,5  | 27,5  | 33,1 | 36,5 | 40,4 | 39,8  | 36,5 | 34   |
| DI | 47,2  | 51,8  | 93,1 | 151  | 114,4 | 122,7 | 136  | 147  | 138  | 136   | 125  | 123  |
| DJ | 137,2 | 174,4 | 206  | 290  | 246,8 | 216,2 | 240  | 257  | 247  | 242,9 | 223  | 285  |
| DK | 31,9  | 46,6  | 58,7 | 75,3 | 56,1  | 62    | 60,5 | 76,2 | 90,4 | 89    | 81,6 | 94   |
| DL | 19,6  | 22,9  | 32,6 | 40,8 | 34,2  | 35,1  | 45,1 | 59,2 | 66,9 | 65,9  | 60,4 | 60   |
| DM | 34,1  | 45    | 68,1 | 97,8 | 87,5  | 101   | 115  | 144  | 175  | 171,9 | 157  | 155  |
| DN | 34,3  | 46,3  | 52,7 | 70,4 | 68,1  | 66,2  | 79,2 | 93,5 | 104  | 102,5 | 93,9 | 90   |

Затраты на приобретение машин и оборудования, млрд. руб.<sup>255</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 1,4  | 9,8  | 8,8  | 11,3 | 10,8 | 12,2 | 52,2 | 33,9 | 53,3 | 74,2 | 67,9 | 62   |
| CB | 64   | 1,2  | 3,1  | 3,6  | 3    | 3,6  | 1,5  | 4,1  | 6,2  | 5,9  | 5,4  | 5    |
| DA | 7,8  | 7,2  | 9,3  | 10,6 | 8,7  | 9,6  | 7,7  | 9,4  | 21,4 | 16,5 | 15,1 | 14   |
| DB | 0,8  | 0,1  | 1,5  | 1,9  | 1,6  | 2,3  | 0,3  | 0,5  | 0,4  | 0,2  | 0,2  | 0    |
| DC | 0,1  | 0    | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,2  | 0    | 0    | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0    |
| DD | 0,5  | 0,7  | 0,8  | 1,3  | 0,8  | 0,7  | 1,1  | 1,1  | 0,8  | 2,9  | 2,7  | 3    |
| DE | 3,4  | 9,7  | 6,2  | 7,8  | 5,2  | 6,6  | 6,2  | 6,8  | 11,7 | 5,4  | 4,9  | 4    |
| DF | 2,1  | 3,7  | 6,4  | 8,9  | 12,1 | 14,8 | 49,8 | 62,5 | 150  | 93,2 | 85,4 | 78   |
| DG | 8,1  | 13,1 | 12,7 | 16   | 13   | 13,3 | 14,3 | 19,8 | 21,8 | 19,7 | 18,1 | 17   |
| DH | 1,3  | 1,8  | 4,4  | 4,3  | 3,9  | 3,8  | 6    | 2,9  | 5,3  | 2,6  | 2,4  | 2    |
| DI | 3,2  | 3,4  | 4,5  | 7,2  | 5,5  | 5,9  | 10,5 | 9,5  | 8,7  | 3,5  | 3,2  | 3    |
| DJ | 22   | 16,3 | 29,3 | 41,4 | 35,2 | 30,8 | 83,1 | 68,7 | 51,5 | 36,9 | 33,8 | 31   |
| DK | 3,1  | 3,7  | 6,2  | 7,9  | 5,9  | 3,5  | 5,1  | 5,7  | 6,4  | 6,3  | 5,8  | 5    |
| DL | 3,4  | 10,8 | 5,7  | 7,1  | 5,9  | 6,1  | 5,6  | 12,4 | 14,6 | 17,4 | 15,9 | 15   |
| DM | 8    | 15   | 1    | 1,5  | 1,3  | 1,5  | 7,3  | 27,7 | 48,8 | 32,7 | 29,9 | 29   |
| DN | 0,3  | 3,9  | 3,6  | 4,8  | 4,6  | 4,5  | 3,6  | 3,9  | 3,9  | 0,8  | 0,7  | 1    |

<sup>254</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>255</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Затраты промышленных предприятий отрасли на технологические инновации, млрд. руб.<sup>256</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014  | 2015  | 2016  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| CA | 4,6  | 24,5 | 23,7 | 26,4 | 87,5 | 49,3 | 65,8 | 79,6 | 84,5 | 113,1 | 104,8 | 114,8 |
| CB | 2,3  | 2,4  | 4,3  | 4,9  | 2,3  | 4,3  | 4,4  | 8,5  | 10,5 | 10,9  | 10,7  | 21,9  |
| DA | 9,2  | 11,1 | 12,7 | 12,2 | 10,8 | 8,8  | 12,6 | 18,1 | 31,9 | 25,9  | 26,2  | 36,1  |
| DB | 0,9  | 0,6  | 1,7  | 1,2  | 0,6  | 1    | 0,7  | 0,9  | 0,7  | 0,8   | 0,9   | 1,1   |
| DC | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0    | 0,1  | 0    | 0    | 0,5  | 0,1   | 0,1   | 0,3   |
| DD | 0,6  | 0,9  | 0,9  | 1,4  | 0,5  | 0,6  | 2    | 1,4  | 0,9  | 3     | 2,8   | 8,3   |
| DE | 3,8  | 6    | 6,8  | 6,5  | 2,8  | 4,4  | 8,5  | 12,9 | 12,2 | 5,7   | 6,6   | 5,1   |
| DF | 5,6  | 10,2 | 14,5 | 16,8 | 32,7 | 44,3 | 85,9 | 104  | 197  | 209,9 | 226   | 112,4 |
| DG | 13,7 | 26   | 23,5 | 33,3 | 27,3 | 24,1 | 30,7 | 41,8 | 67,4 | 60,3  | 62,2  | 41,1  |
| DH | 1,5  | 3    | 5,1  | 5,5  | 3,5  | 8,2  | 7,8  | 4,9  | 8,1  | 3,8   | 4     | 5,1   |
| DI | 4,6  | 4,5  | 7,2  | 10,6 | 4,9  | 3,4  | 20,6 | 13,7 | 8,3  | 10,8  | 9,8   | 8,3   |
| DJ | 29,4 | 27,5 | 35,9 | 79,4 | 82,7 | 78   | 92,9 | 90,7 | 61,9 | 52,3  | 56,6  | 63    |
| DK | 6,2  | 8,1  | 11,2 | 11   | 11,2 | 10,6 | 11,7 | 12,6 | 14,9 | 19,2  | 20    | 18,6  |
| DL | 10,4 | 20,7 | 15,2 | 18,6 | 18   | 23,2 | 27,3 | 39,8 | 47,7 | 79,3  | 79,1  | 138   |
| DM | 17,9 | 24,4 | 27,1 | 28   | 30,9 | 32,5 | 41,3 | 62,6 | 98   | 78    | 80,4  | 81,3  |
| DN | 5,6  | 7,2  | 8,9  | 10   | 13,2 | 21,8 | 27,9 | 27,6 | 30,8 | 1     | 1,8   | 0,5   |

Удельный вес затрат на инновации в объеме отгруженных товаров инновационными промышленными предприятиями, осуществляющими технологические инновации; %<sup>257</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 0,2  | 0,7  | 0,6  | 0,6  | 1,9  | 9    | 9,4  | 10,1 | 9,7  | 1,4  | 4,2  | 3,8  |
| CB | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 0,8  | 0,4  | 5,7  | 4,5  | 8,2  | 10   | 1    | 2,3  | 3,9  |
| DA | 0,6  | 0,6  | 0,6  | 0,5  | 2    | 2,7  | 3,5  | 4,5  | 7,5  | 2,3  | 3,4  | 2,7  |
| DB | 0,9  | 0,5  | 1,2  | 0,8  | 3,1  | 4,7  | 3,5  | 4,3  | 2,8  | 0,3  | 1,8  | 2,5  |
| DC | 0,5  | 0,2  | 0,4  | 0,3  | 0,8  | 2,3  | 0,8  | 0,8  | 3,6  | 0,3  | 0,8  | 0,7  |
| DD | 0,4  | 0,5  | 0,4  | 0,6  | 4,3  | 2,4  | 6,5  | 3,9  | 2,3  | 1,1  | 2,2  | 17,6 |
| DE | 1,2  | 1,5  | 1,4  | 1,2  | 2,2  | 6,9  | 12   | 17,4 | 15,9 | 1,5  | 2,2  | 2,7  |
| DF | 0,4  | 0,5  | 0,6  | 0,6  | 1,9  | 12,6 | 18,9 | 19,8 | 31,2 | 4    | 6,2  | 2,3  |
| DG | 2    | 3,4  | 2,5  | 2,5  | 4,9  | 16,9 | 17   | 21,6 | 35,8 | 5,2  | 4,9  | 4,8  |
| DH | 0,8  | 1,2  | 1,4  | 1,4  | 5,5  | 15,9 | 13,7 | 9,7  | 12,1 | 0,8  | 1,2  | 4,2  |
| DI | 1,1  | 0,8  | 0,9  | 1,1  | 5,6  | 4,1  | 20,2 | 18,8 | 18,8 | 1,1  | 5,6  | 4,8  |
| DJ | 1,5  | 1,1  | 1,2  | 2,4  | 5,9  | 22,8 | 23   | 22,6 | 21,7 | 2,2  | 5,6  | 2,1  |
| DK | 1,3  | 1,3  | 1,4  | 1,1  | 5,4  | 10,5 | 9,5  | 9,6  | 11   | 1,8  | 1,3  | 4,7  |
| DL | 2,3  | 3,4  | 1,8  | 2    | 6,5  | 20,5 | 20,5 | 26,9 | 31,1 | 17,7 | 2,5  | 17,1 |
| DM | 2,2  | 2,4  | 2,1  | 1,9  | 5,6  | 19,4 | 17,7 | 22,4 | 31   | 11,2 | 11,3 | 14,3 |
| DN | 2,5  | 2,6  | 2,4  | 2,2  | 1,3  | 2,4  | 2,4  | 2,6  | 2,6  | 0,4  | 1,2  | 1,3  |

<sup>256</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>257</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

Удельный вес зарубежных инвестиций, приходящихся на технологические инновации, в отрасли, %<sup>258</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CA | 24,4 | 62   | 46,7 | 46,5 | 86   | 64,8 | 70,5 | 60,1 | 56,3 | 0    | 0    | 0    |
| CB | 75,6 | 38   | 53,3 | 53,5 | 14   | 35,2 | 29,5 | 39,9 | 43,7 | 0    | 0    | 0    |
| DA | 11,9 | 25,1 | 17,9 | 0,2  | 0,2  | 2,6  | 2,9  | 2,1  | 2,4  | 2    | 4    | 5,4  |
| DB | 0,5  | 0,7  | 3,6  | 2,3  | 0,9  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 0    | 0    | 0    |
| DC | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| DD | 68,9 | 63,6 | 0,6  | 0,8  | 0,2  | 0,1  | 1,4  | 0,5  | 0,4  | 0    | 0    | 0    |
| DE | 0    | 0,1  | 0,2  | 0,1  | 39,7 | 20,8 | 31,5 | 17,4 | 2,3  | 1    | 2    | 2,2  |
| DF | 0,4  | 1,2  | 3,5  | 3,6  | 5,4  | 2,4  | 1,7  | 1    | 0,9  | 0    | 0    | 0,2  |
| DG | 0,1  | 0,5  | 0,9  | 1,1  | 0,7  | 0,2  | 0,2  | 30,1 | 31,2 | 0,3  | 0,4  | 0,6  |
| DH | 0,2  | 0,9  | 3,1  | 2,9  | 1,4  | 1,1  | 0,8  | 0,3  | 0    | 0    | 0    | 0,1  |
| DI | 12,4 | 0    | 51,8 | 68,1 | 40,1 | 8,2  | 7,2  | 18,9 | 2,9  | 0,5  | 1    | 1,5  |
| DJ | 1,1  | 1,2  | 1,5  | 3,2  | 2,6  | 2,8  | 2,6  | 0,1  | 14,3 | 0    | 0    | 0    |
| DK | 0    | 0    | 0,1  | 0,1  | 0    | 48,9 | 42   | 21,9 | 32,4 | 0    | 0    | 0,1  |
| DL | 3,1  | 6,3  | 4,8  | 6,5  | 6    | 11,4 | 8,5  | 7,1  | 10,6 | 0    | 0    | 0,1  |
| DM | 0,6  | 0,2  | 11,7 | 10,9 | 2,6  | 0,9  | 0,9  | 0,5  | 2,4  | 2    | 5    | 7,1  |
| DN | 0,6  | 0,3  | 0,4  | 0,1  | 0,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

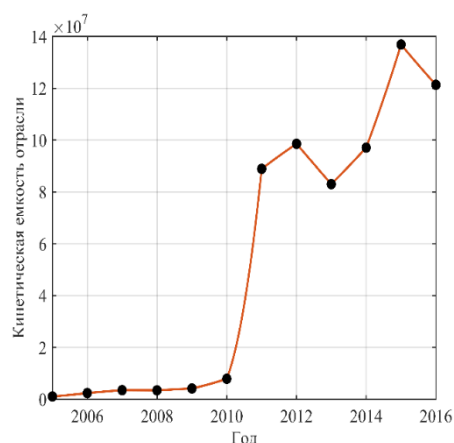
Затраты на приобретение новых передовых технологий, млн. руб.<sup>259</sup>

|    | 2005 | 2006 | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011 | 2012  | 2013  | 2014  | 2015   | 2016   |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| CA | 3,8  | 258  | 388,3 | 494,3 | 473,7 | 536,3 | 154  | 313,8 | 767,1 | 1239  | 1135,3 | 1039,9 |
| CB | 1,5  | 0,3  | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 61,3 | 3,8   | 16,4  | 7,1   | 6,5    | 6      |
| DA | 65,5 | 237  | 720,5 | 822,7 | 674,3 | 748,5 | 48,6 | 39,8  | 36,9  | 62    | 56,8   | 52,1   |
| DB | 0,2  | 0,3  | 0,9   | 1,1   | 1     | 1,4   | 0,9  | 0,1   | 24,3  | 0,1   | 0,1    | 0,2    |
| DC | 0    | 0,1  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0,4  | 0,1   | 0     | 0     | 0      | 0      |
| DD | 0,6  | 18   | 24,4  | 41,4  | 24,3  | 23,9  | 0,6  | 46,6  | 8,5   | 15,5  | 14,2   | 13     |
| DE | 21,2 | 1,6  | 58    | 73    | 48,6  | 61,9  | 0,3  | 107,1 | 113,4 | 8,2   | 7,5    | 6,9    |
| DF | 362  | 721  | 670   | 923,3 | 1262  | 1536  | 561  | 8407  | 1208  | 78,2  | 71,6   | 65,6   |
| DG | 113  | 868  | 808,3 | 1022  | 830,2 | 851,3 | 389  | 692,3 | 716,3 | 9213  | 8438,7 | 7729,9 |
| DH | 31   | 54,5 | 124,7 | 121,6 | 110   | 106,2 | 130  | 136   | 183,7 | 113,3 | 103,8  | 95,1   |
| DI | 98,1 | 103  | 287,1 | 465,3 | 352,8 | 378,4 | 212  | 240,4 | 26    | 53,5  | 49     | 44,9   |
| DJ | 518  | 113  | 115,7 | 163,3 | 138,9 | 121,7 | 169  | 174,3 | 216,1 | 188,9 | 173    | 158,4  |
| DK | 35,6 | 222  | 23,9  | 30,7  | 22,8  | 25,2  | 86,7 | 70,1  | 58,9  | 39,6  | 36,3   | 33,3   |
| DL | 146  | 63,4 | 148,2 | 185,5 | 155,5 | 159,6 | 255  | 253,2 | 923,7 | 2976  | 2726,3 | 2497,3 |
| DM | 155  | 406  | 1678  | 2410  | 2156  | 2489  | 192  | 188,7 | 284,1 | 2297  | 2103,6 | 1926,9 |
| DN | 0,6  | 11,5 | 54    | 72,1  | 69,8  | 67,8  | 66,8 | 67,7  | 64,3  | 122,4 | 112,1  | 102,7  |

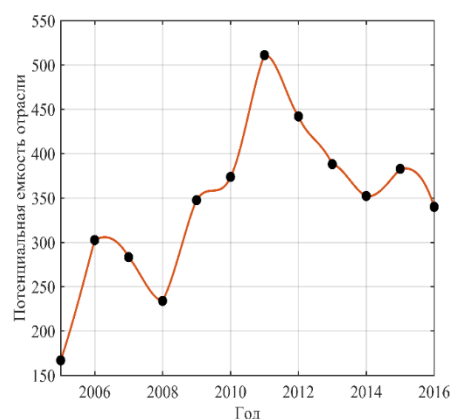
<sup>258</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

<sup>259</sup> Составлено по материалам «Индикаторы инновационной деятельности» и Росстата

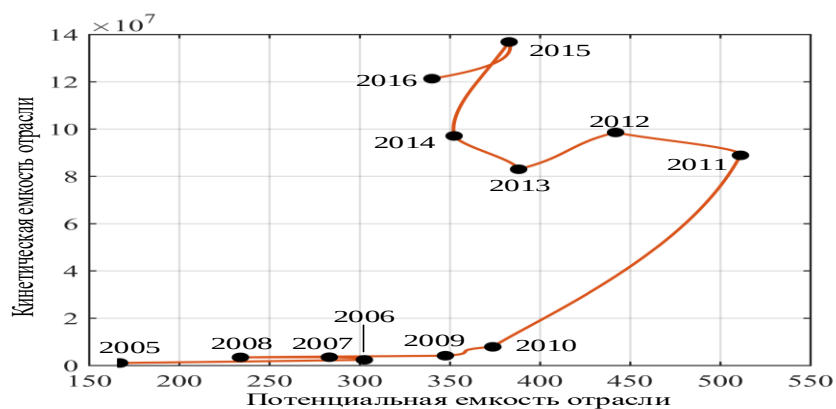
# Вектор развития технологического потенциала промышленного сектора<sup>260</sup>



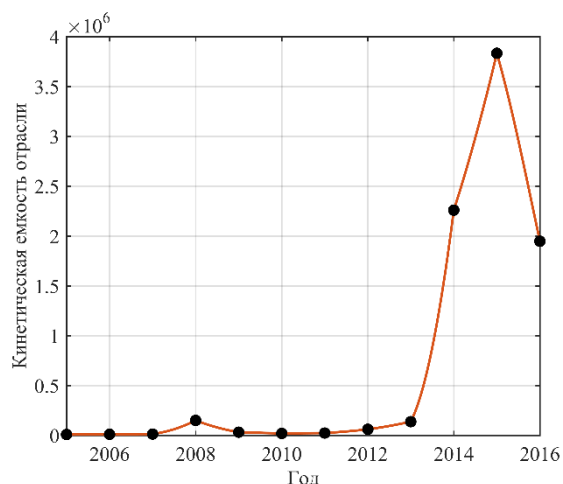
*Вектор использования технологического потенциала СА*



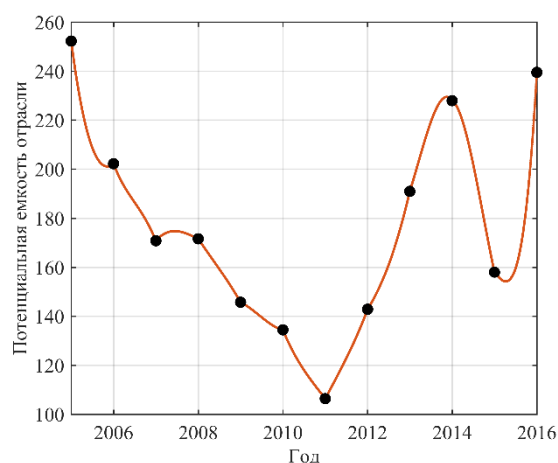
*Вектор наращивания технологического потенциала СА*



*Вектор развития технологического потенциала СА*



*Вектор использования технологического потенциала СВ*

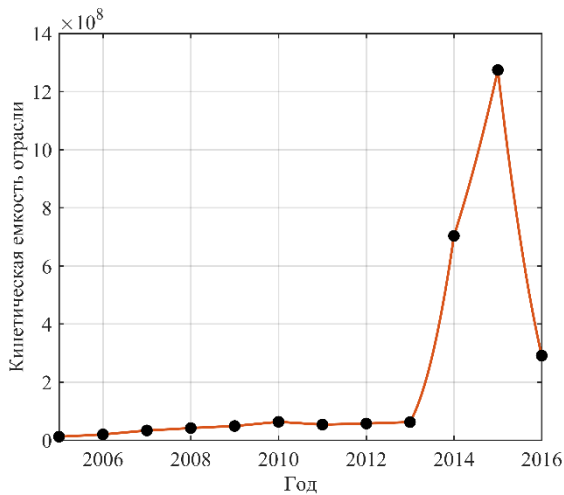


*Вектор наращивания технологического потенциала СВ*

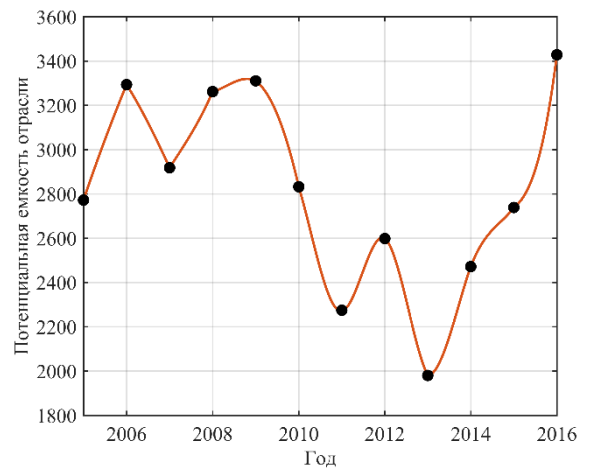
<sup>260</sup> Представленные данные по вектору развития, вектору использования, вектору наращивания технологического потенциала отраслей промышленного сектора составлены автором по основе материалов исследования



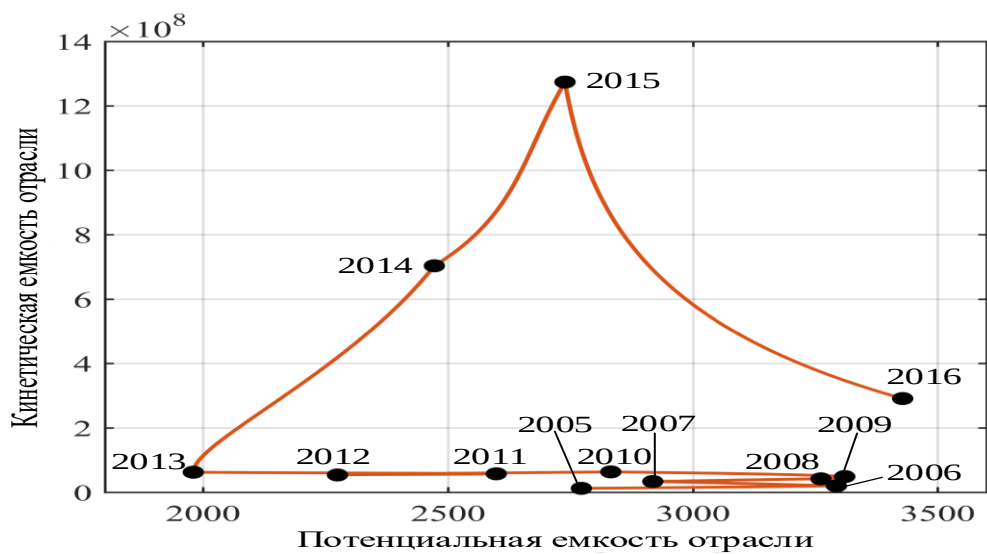
*Вектор развития технологического потенциала СВ*



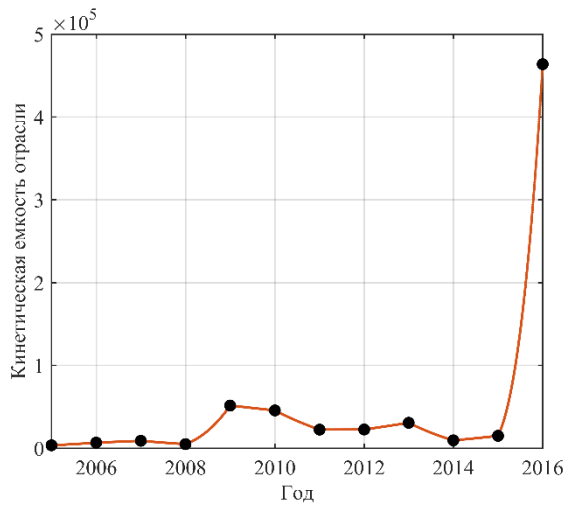
*Вектор использования технологического потенциала DA*



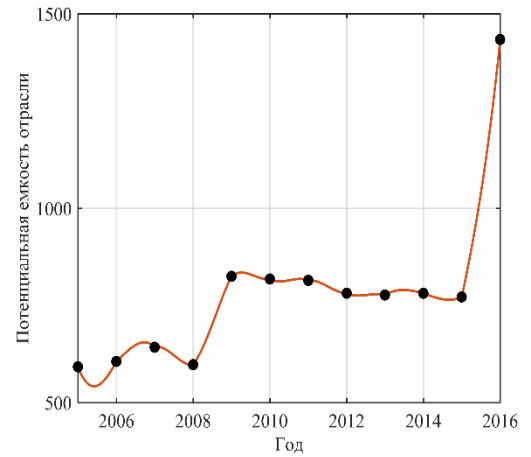
*Вектор наращивания технологического потенциала DA*



*Вектор развития технологического потенциала DA*



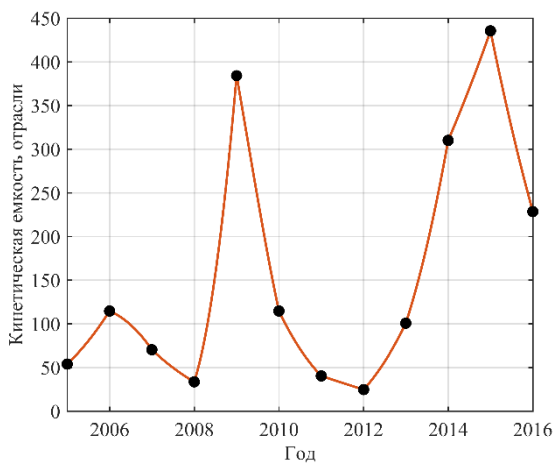
*Вектор использования технологического потенциала DB*



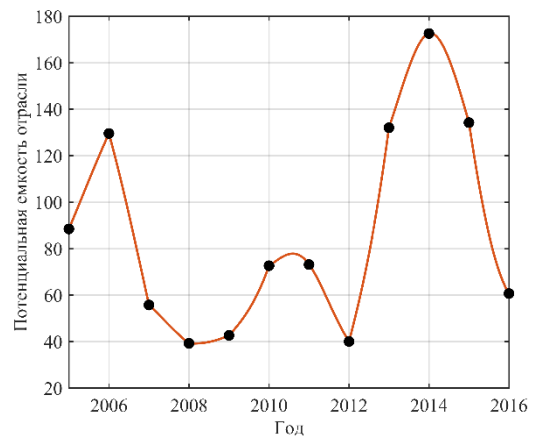
*Вектор наращивания технологического потенциала DB*



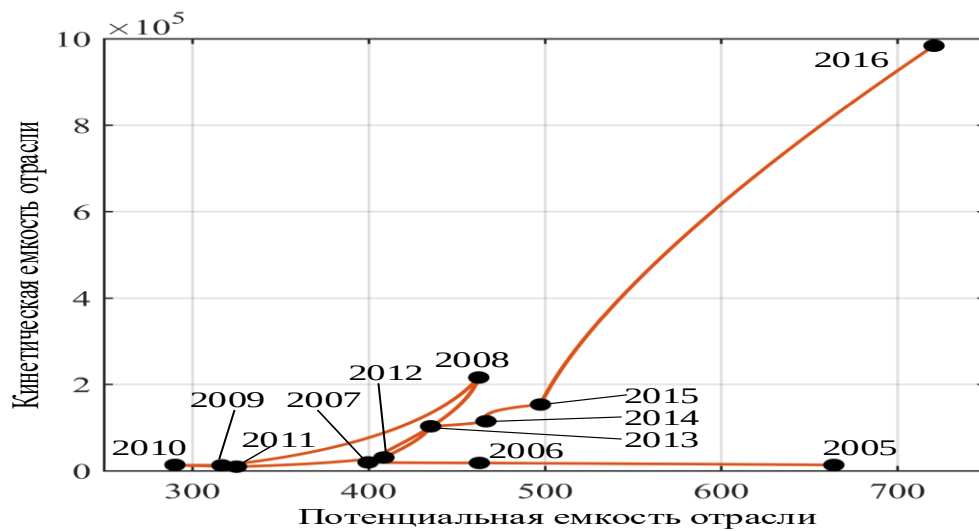
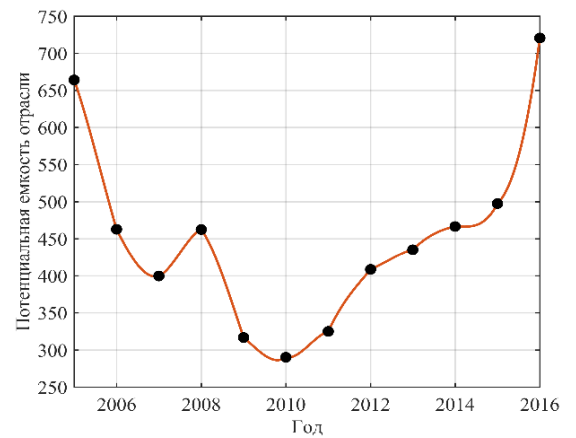
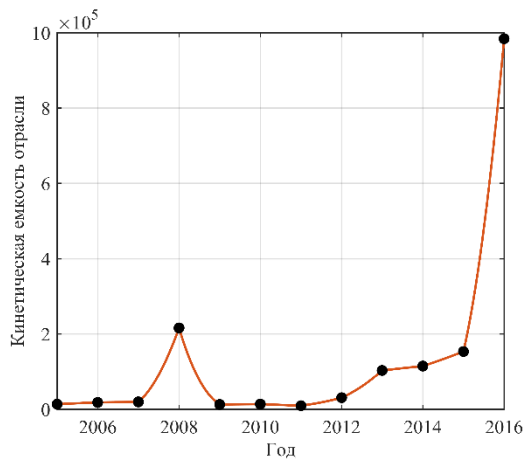
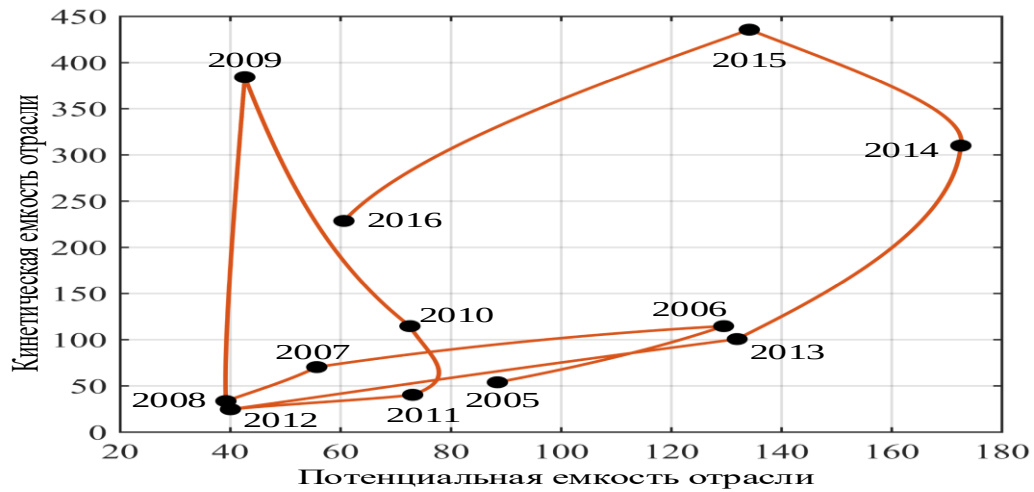
*Вектор развития технологического потенциала DB*

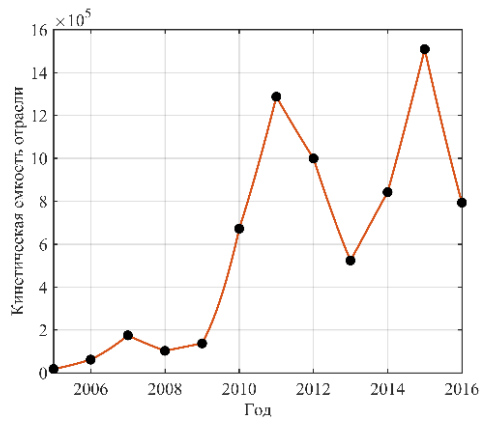


*Вектор использования технологического потенциала DC*

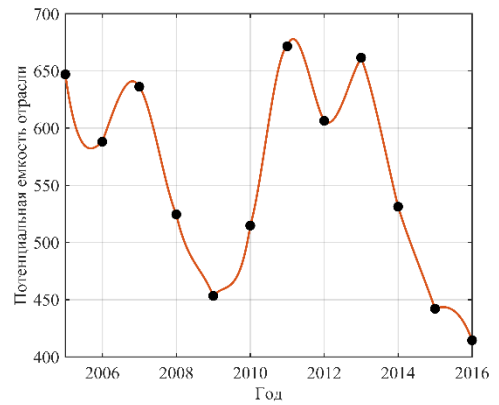


*Вектор наращивания технологического потенциала DC*

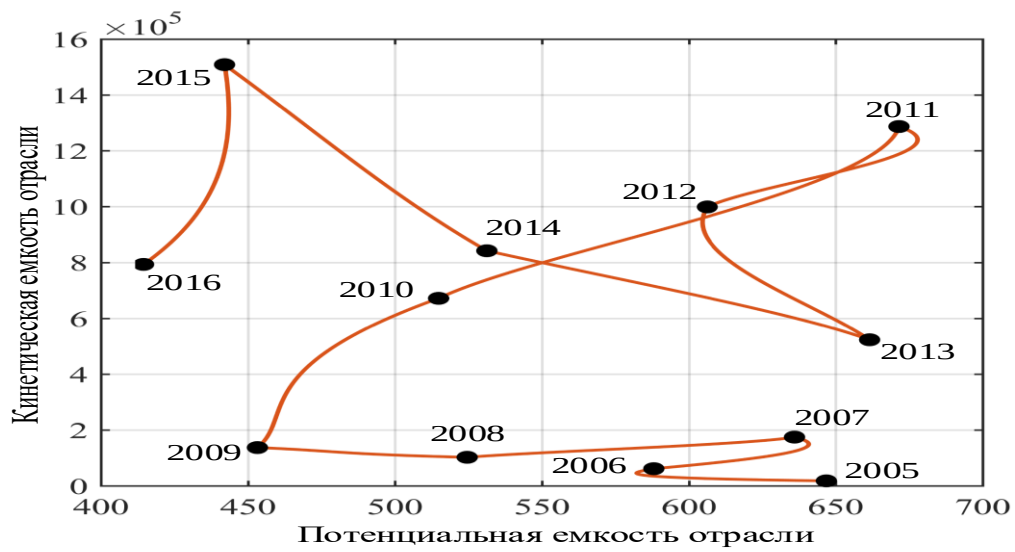




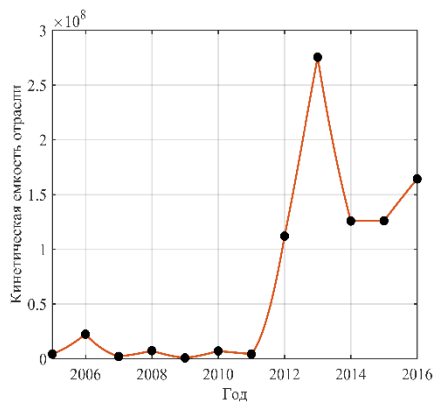
*Вектор использования технологического потенциала DE*



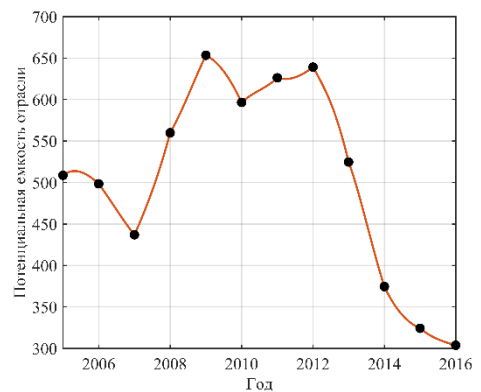
*Вектор наращивания технологического потенциала DE*



*Вектор развития технологического потенциала DE*



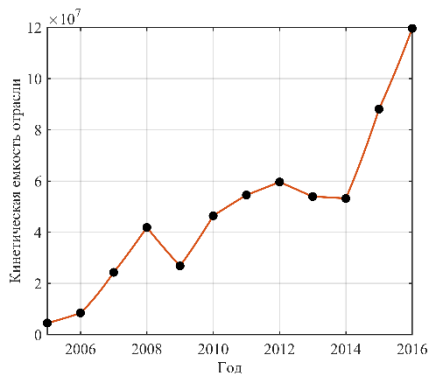
*Вектор использования технологического потенциала DF*



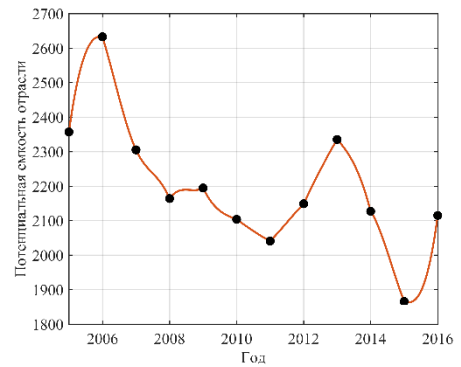
*Вектор наращивания технологического потенциала DF*



*Вектор развития технологического потенциала DF*



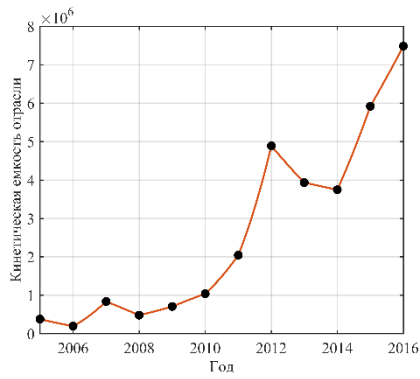
*Вектор использования технологического потенциала DG*



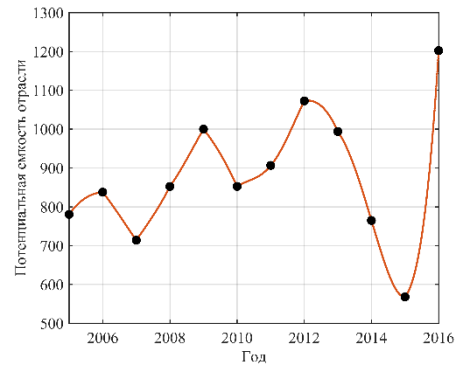
*Вектор наращивания технологического потенциала DG*



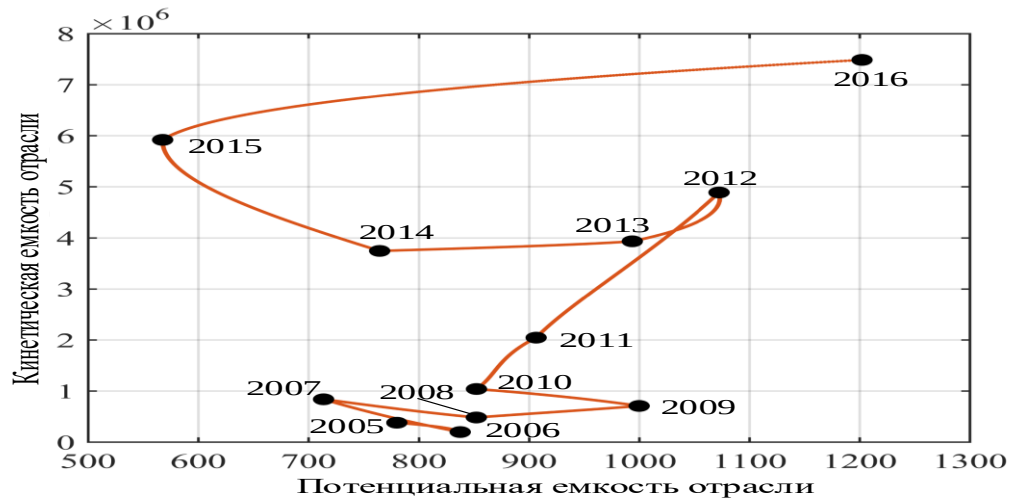
*Вектор развития технологического потенциала DG*



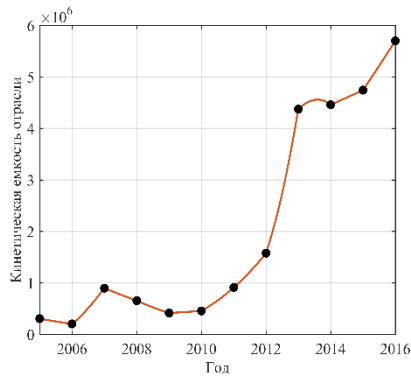
*Вектор использования технологического потенциала DH*



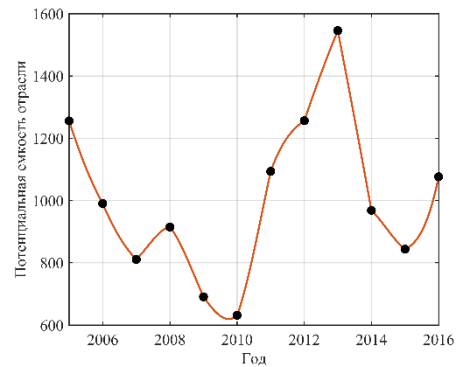
*Вектор наращивания технологического потенциала DH*



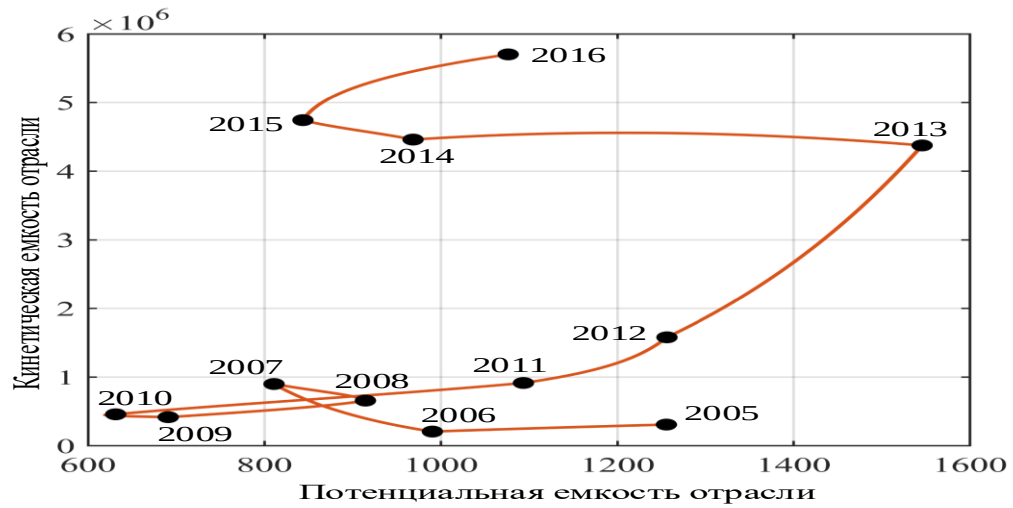
*Вектор развития технологического потенциала DH*



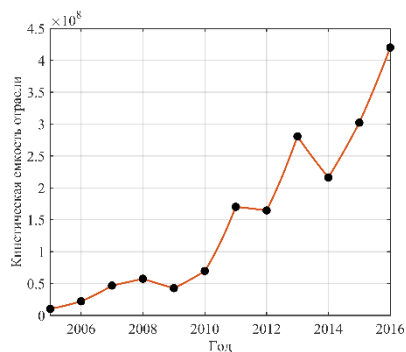
*Вектор использования технологического потенциала DI*



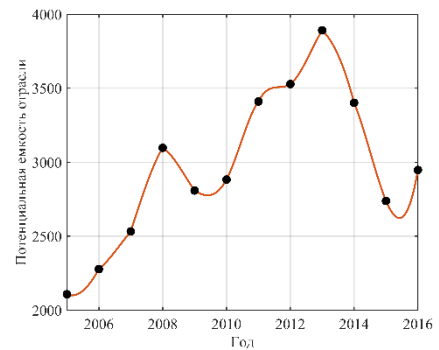
*Вектор наращивания технологического потенциала DI*



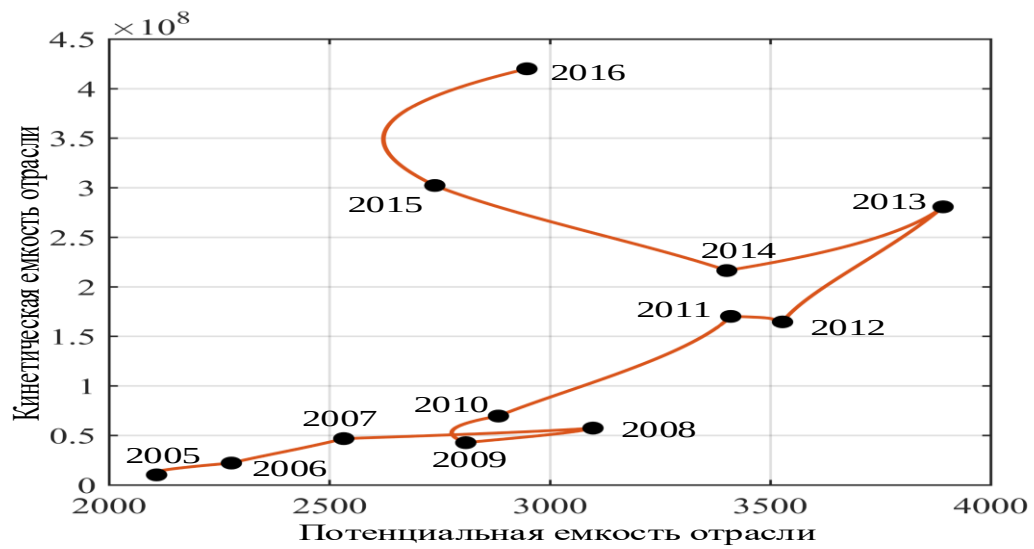
*Вектор развития технологического потенциала DI*



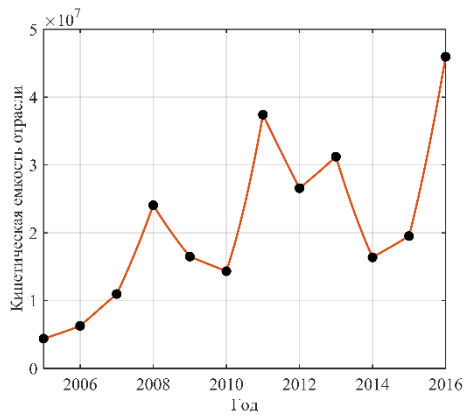
*Вектор использования технологического потенциала DJ*



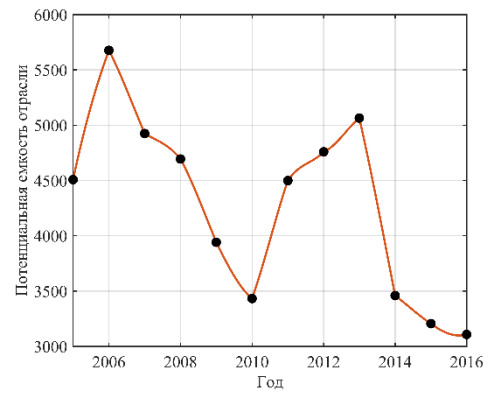
*Вектор наращивания технологического потенциала DJ*



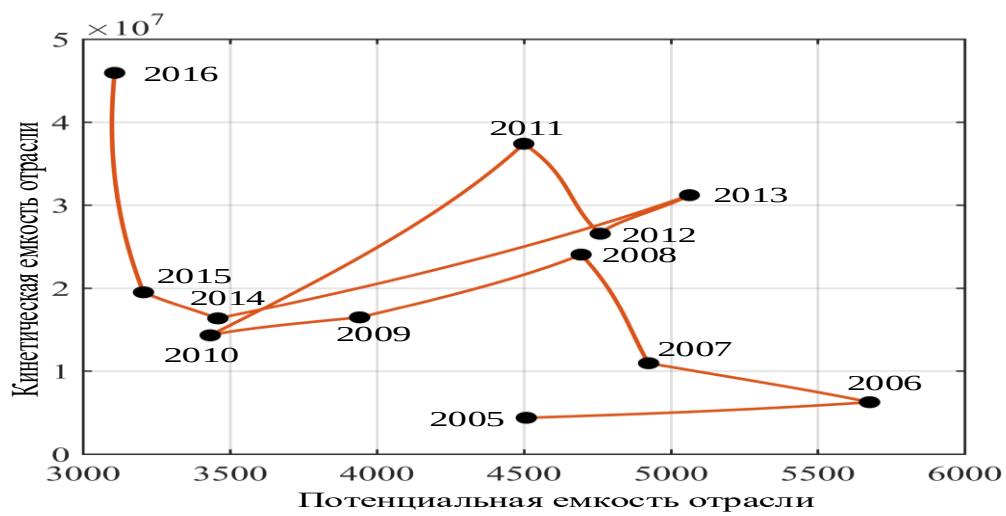
*Вектор развития технологического потенциала DJ*



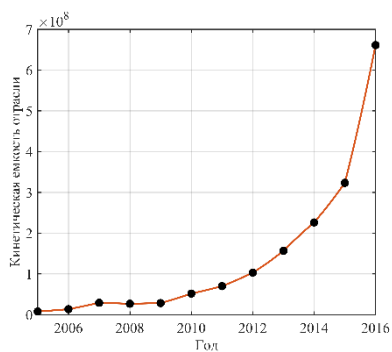
*Вектор использования технологического потенциала DK*



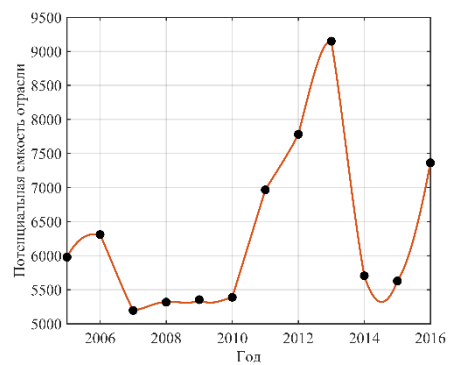
*Вектор наращивания технологического потенциала DK*



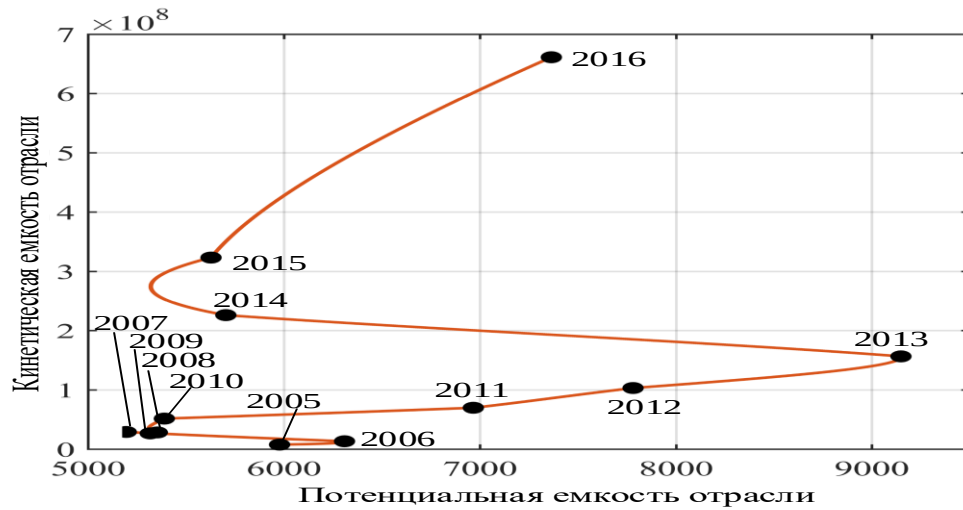
*Вектор развития технологического потенциала DK*



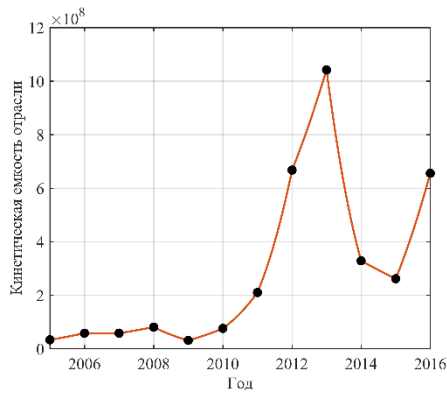
*Вектор использования технологического потенциала DL*



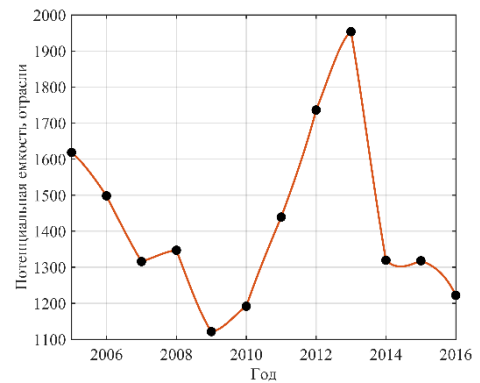
*Вектор наращивания технологического потенциала DL*



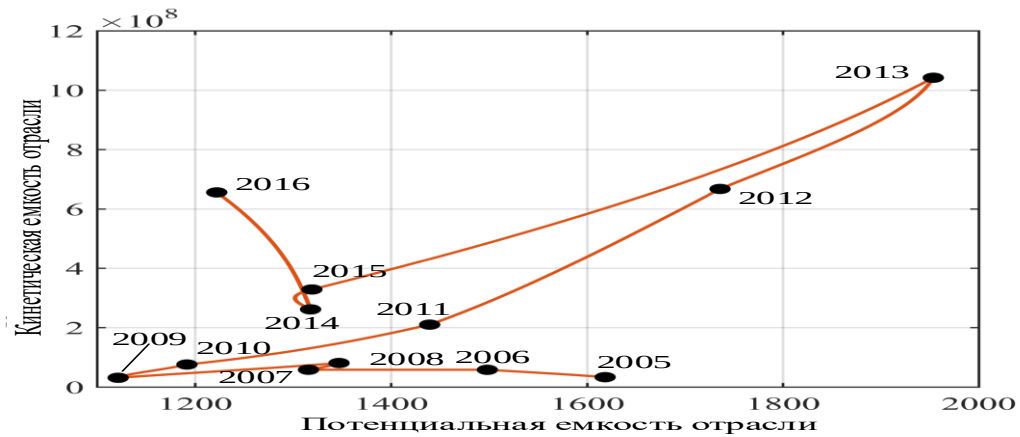
*Вектор развития технологического потенциала DL*



*Вектор использования технологического потенциала DM*



*Вектор наращивания технологического потенциала DM*



*Вектор развития технологического потенциала DM*