

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

На правах рукописи

Светник Наталия Васильевна

**МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ПОЛИТИКИ В РЕГИОНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ПЕРЕХОД
К ПРОГРЕССИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДАМ**

Специальность 08.00.05 — «Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексными: промышленность)»

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук, профессор
Шуплецов Александр Федорович

Иркутск — 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ.....	14
1.1. Терминологические и деятельностные проблемы разработки промышленной политики в стране и регионе	14
1.2. Технологические уклады: влияние на формирование промышленной политики и структуру хозяйственного поля региона.....	35
1.3. Промышленная политика, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам, в контексте современного рынка.....	46
2. МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕГИОНЕ	56
2.1. Оценка подходов и методов к разработке промышленной политики на региональном уровне	56
2.2. Учет направлений новой индустриализации при формировании промышленной политики в регионе.....	70
2.3. Определение ключевых субъектов разработки региональной промышленной политики, оценка их интересов и выбор метода взаимодействия.....	80
3. РАЗРАБОТКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД К ПРОГРЕССИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДАМ	102
3.1. Оценка хозяйственного поля Иркутской области и ее текущей промышленной политики	102
3.2. Определение эффекта от реализации промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам	121
3.3. Моделирование процесса формирования промышленной политики в Иркутской области	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	163
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Валовый региональный продукт Российской Федерации по видам экономической деятельности	182
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Структура ВРП России	184

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Среднегодовая численность занятых в России по видам экономической деятельности	186
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Зависимость ВВП России от внутренних инвестиций в исследования и разработки.....	188
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Зависимость ВВП США от внутренних инвестиций в исследования и разработки.....	193
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Зависимость ВВП Китая от внутренних инвестиций в исследования и разработки.....	198
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Зависимость ВВП Японии от внутренних инвестиций в исследования и разработки.....	203
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Зависимость ВВП России от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе	208
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Зависимость ВВП США от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе	213
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Зависимость ВВП Китая от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе	218
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Зависимость ВВП Японии от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе	223
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Зависимость ВВП России от экспорта высокотехнологичной продукции	228
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Зависимость ВВП США от экспорта высокотехнологичной продукции	233
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Зависимость ВВП США от экспорта высокотехнологичной продукции	238
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Зависимость ВВП Японии от экспорта высокотехнологичной продукции	243

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Необходимость разработки промышленной политики в России и регионах закреплена Федеральным законом от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». Тем не менее, в настоящее время во многих субъектах федерации промышленная политика не разработана. По факту она проводится с разной степенью эффективности на основе замещающих ее документов (постановлений, программ, подпрограмм и др.), имеющих ситуационный и разрозненный характер и отражающих видение региональной власти и ограниченного круга заинтересованных влиятельных групп лиц. В результате промышленность регионов преимущественно развивается стихийно, не обеспечивая требуемой реакции на текущие вызовы научно-технического прогресса и внешние угрозы.

При наличии проблемы разработки промышленной политики методы ее формирования практически не обсуждаются, а содержание зачастую не соотносится с переходом к высоким технологическим укладам. В диссертации показано, что необходимо выйти за рамки общепринятого подхода к созданию региональной промышленной политики, сделав акцент на методы ее разработки с использованием приемов коллективной мыследеятельности, в процессе которой на проектной основе определяются основные контуры политики. При этом нами не отрицаются традиционные методики — прогнозирование, математическое моделирование, экспертные оценки и др. Их возможности расширяются при использовании коллективной мыследеятельности субъектов, от которых зависит определение направлений развития промышленности региона.

В диссертации на материале Иркутской области разработана методика формирования региональной промышленной политики с использованием методологии коллективной мыследеятельности (Г. П. и П. Г. Щедровицкие, С. В. Попов и др.), социотехнического подхода (Р. Л. Дафт, Э. Трист, Ф. Эмери и др.) и концепции смены технологических укладов (С. Ю. Глазьев и др.), адаптированных к целям исследования. Обосновано, что переход к высоким технологическим укладам

требует перефокусировки деятельности разработчиков на социотехническое проектирование, согласно которому формирование промышленной политики может рассматриваться как создание масштабного социотехнического проекта развития промышленности региона. На наш взгляд, региональная промышленная политика — результат выбора в процессе коллективной мыследеятельности на уровне субъекта федерации заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе, обеспечивающих переход к прогрессивным технологическим укладам, более благоприятные перспективы экономического роста и общественного благосостояния территории. При этом автор диссертации придерживается точки зрения, согласно которой передовые технологические уклады не всегда дают только положительные эффекты (рост безработицы, ухудшение экологии, увеличение рисков экспансии со стороны нерезидентов и собственников, действующих только с целью максимизации прибыли, и др.). Необходим поиск приемлемого соотношения между целями социально-экономического и научно-технологического развития. В данном направлении в настоящее время теоретические исследования и практические действия осуществляются на недостаточном уровне.

В связи с вышеизложенным разработка теоретических и научно-методических положений по обоснованию содержания методов разработки промышленной политики в регионе, способствующей переходу к прогрессивным технологическим укладам, нахождению баланса между целями социально-экономического, научно-технологического развития и ресурсного обеспечения промышленности, и практических рекомендаций по их использованию являются актуальными.

Степень разработанности проблемы. При исследовании вопросов, касающихся терминологических проблем определения понятия «промышленная политика» автор диссертации опирался на труды таких отечественных и зарубежных ученых, как Г. Х. Батов, Г. И. Идрисов, А. Калинин, М. Маццукато (M. Mazzucato), Д. Родрик (D. Rodrick), В. М. Полтерович, Н. В. Сироткина,

Е. Н. Стрижакова, О. С. Сухарев, В. А. Тамбовцев, И. А. Татаркин, А. Е. Шаститко, К. Эйджингер (K. Aiginger) и др.

При рассмотрении проблем, касающихся требований к формированию промышленной политики, отвечающей на вызовы научно-технического прогресса в условиях современного рынка, автор опирался на работы следующих ученых: С. Ю. Глазьева, Е. Н. Ветровой, А. Е. Карлика, Г. В. Клименковой, Л. В. Лапочкиной, В. М. Полтеровича, С. В. Попова, Д. Родрика (D. Rodrick), О. А. Романова, И. А. Татаркина, П. Г. Щедровицкого и др. В основу проработки вопросов социотехнического проектирования легли труды Р. Л. Дафта (R. L. Daft), Э. Триста (E. Trist), Ф. Эмери (F. Emery) и др.

При рассмотрении специфических особенностей разработки региональной промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, были использованы работы В. Г. Беломестнова, Е. Н. Ветровой, Ю. В. Винслава, В. Г. Гедич, С. Ю. Глазьева, Р. С. Гринберга, С. С. Губанова, В. М. Кулькова, Л. В. Лапочкиной, В. А. Май, К. Перез (C. Perez), С. В. Попова, П. Присекару (P. Prisecaru), Дж. Рифкина (J. Rifkin), В. Е. Рохчина, Т. В. Светник, Е. Н. Старикова, В. И. Сулова, О. В. Тарасовой, В. В. Харитонов, Г. П. Щедровицкого, П. Г. Щедровицкого, Т. Н. Юдиной и др.

Для формирования промышленной политики в регионе по предложенным методам необходимо выделить субъекты ее разработки. При этом автор опирался на работы Ю. В. Винслава, Т. В. Горячевой, Е. Н. Старикова, Н. В. Сироткиной, В. Л. Гурского, Г. Б. Коровина и др.

Интерес ученых к проблематике промышленной политики на уровне регионов только усилился после экономических кризисов последних лет. Однако многие вопросы, связанные с тем, кто и как должен ее разрабатывать, какие цели при этом преследовать, чьи и какие действия способны обеспечить достижение поставленных целей, изучены недостаточно, что определило выбор и актуальность темы диссертационной работы.

Объект исследования — промышленная политика региона, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам.

Предмет исследования — методы формирования промышленной политики региона, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам.

Цель исследования заключается в выборе методов формирования региональной промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, и разработке теоретических и методических рекомендаций по их использованию.

Для достижения поставленной цели в работе определены следующие **задачи**:

1. Уточнить теоретические и деятельностные аспекты проблемы формирования промышленной политики в регионе, выделить субъекты ее разработки.
2. Определить место и взаимосвязь промышленной политики и поддерживающей экосистемы в модели современного рынка. Разработать схему субъектно-объектных взаимодействий при формировании промышленной политики на региональном уровне.
3. Предложить методы формирования промышленной политики в регионе, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, и разработать методику их применения с использованием методологии коллективной мыследеятельности и социотехнического подхода.
4. Охарактеризовать многоукладность промышленности региона с помощью оценки его хозяйственного поля и на примере Иркутской области определить готовность промышленности к освоению высоких технологических укладов
5. Определить эффект от реализации промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам на макро-, мезо- и микро-уровне, предложить ее основные контуры для Иркутской области.
6. Апробировать разработанные методы формирования промышленной политики на примере Иркутской области, и представить теоретические и методические рекомендации по их использованию в регионе.

Рабочая гипотеза исследования. Использование коллективной мыследеятельности широкого круга заинтересованных групп лиц увеличит вероятность формирования региональной промышленной политики, способствующей переходу

ду к более прогрессивным технологическим укладам, нахождению баланса между целями социально-экономического, научно-технологического развития и ресурсного обеспечения промышленности.

Область исследования. Диссертация соответствует паспорту специальностей ВАК при Минобрнауки РФ 08.00.05 — «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)», пунктам 1.1.1. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности и 1.1.16. Промышленная политика на макро- и микроуровне.

Теоретическую и методологическую базу исследования составили фундаментальные и прикладные труды российских и зарубежных авторов, посвященные проблемам разработки промышленной политики в стране и регионах. Применены общенаучные методы исследования: анализ, обобщение, описание и сравнение, графическое отображение результатов, моделирование социально-экономических процессов и их элементов, корреляционно-регрессионный анализ. Использованы системный, логический и социотехнический подходы, а также методология коллективной мыследеятельности и концепция смены технологических укладов.

Информационную базу диссертации составили российские федеральные и региональные нормативно-правовые акты, касающиеся вопросов формирования промышленной политики и стратегического развития; электронные статистические базы данных Федеральной службы государственной статистики, Единой межведомственной информационно-статистической системы, Сибирского таможенного управления, Организации экономического сотрудничества и развития, Всемирного банка; международные рейтинги: индекс глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Report), глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index); публикации в средствах массовой информации; финансовая отчетность филиала ПАО «Корпорация «Иркут» и АО «Энерпред»;

научные труды по теме диссертации; результаты собственных исследований автора.

Наиболее существенные научные результаты и новизна исследования, полученные автором:

1. Уточнены теоретические и деятельностные аспекты проблемы формирования промышленной политики в регионе, предложен перечень субъектов ее разработки. Научная новизна данных результатов заключается в комплексном учете субъектно-объектных и инновационных характеристик региональной промышленной политики, отсутствующих или недостаточно раскрытых в научных исследованиях.

2. Выявлено место и взаимосвязь промышленной политики и поддерживающей экосистемы в модели современного рынка, не достаточно полно освещенные или вовсе не рассмотренные других работах. Предложена схема субъектно-объектных взаимодействий при формировании промышленной политики на региональном уровне во взаимодействии с федеральным. Новизна заключается в учете отношений и взаимном согласовании в РФ и ее субъекте стратегий развития и промышленных политик, достигаемых ими целей и оказываемого влияния на остальные уровни модели современного рынка.

3. Обосновано комплексное применение методов формирования региональной промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам: социотехническое проектирование, позиционная стратификация, коллективная мыследеятельность, разработаны методические рекомендации по их системному использованию. Они дополняют и расширяют возможности традиционных способов создания стратегических документов в данной сфере (прогнозирование, математическое моделирование, экспертные оценки и др.).

4. Предложен метод оценки хозяйственного поля региона, основанный на косвенном анализе структуры ВРП с учетом видов экономической деятельности. Показано, что в хозяйственном поле Иркутской области преобладают третий и четвертый технологические уклады, это свидетельствует о низкой готовности территории к ответам на вызовы научно-технического прогресса и незавершенности

сти перехода к модели современного рынка. В известных нам источниках предложенный метод оценки отсутствует, его применение на материале Иркутской области ранее не проводилось.

5. Выявлен эффект от реализации промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам на макроуровне (Россия, США, Китай и Японии), с использованием корреляционно-регрессионного анализа по выбранным автором трем группам данных, отражающих зависимость ВВП от индикаторов высокотехнологичного развития, — внутренние инвестиции в исследования и разработки; добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе; экспорт высокотехнологичной продукции. Нами применен показатель «экспорт высокотехнологичной продукции» для анализа текущей промышленной политики на мезоуровне (Иркутская область) и микроуровне (филиала ПАО «Корпорация «Иркут»). Полученная оценка, а также задачи научно-технического и социально-экономического развития, социотехнического проектирования, выявленные тенденции де- и реиндустриализации экономики, подкрепленные экспертными мнениями российских и зарубежных авторов положены в основу выбора основных контуров региональной промышленной политики Иркутской области.

6. Апробированы предложенные автором диссертации методы формирования промышленной политики в регионе, обеспечивающие переход к прогрессивным технологическим укладам. Показано, что формой организации коллективной мыследеятельности субъектов ее разработки должна стать организационно-деятельностная игра, протекающая согласно разработанной нами структурно-функциональной схеме. Предложена программа игры с описанием ее этапов, смоделирован процесс формирования промышленной политики в Иркутской области на примере машиностроительного кластера.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается использованием значительного перечня трудов российских и зарубежных авторов в области формирования промышленной политики и стратегического управления; нормативно-правовых документов; официальных статистических

данных и бухгалтерской отчетности; корреляционно-регрессионного анализа при выборе показателя для оценки эффектов от реализации промышленной политики в условиях смены технологических укладов.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии положений экономики, организации и управления промышленностью в области формирования промышленной политики региона с использованием методологии коллективной мыследеятельности, концепции смены технологических укладов и социотехнического проектирования.

Практическая значимость исследования заключается в обосновании прикладной возможности разработки промышленной политики в регионе, поддерживающей зарождающиеся элементы новых технологических укладов и создающей условия для своевременной утилизации устаревших; обеспечивающей потребности промышленных предприятий в современных технологиях и разработках, компетенциях и специалистах; позволяющей организовать взаимодействие науки, образования, бизнеса и других групп заинтересованных лиц в регионе; формирующей благоприятные перспективы экономического роста и увеличения общественного благосостояния территории. Основные положения исследования могут использоваться в высших учебных заведениях при создании и преподавании учебных курсов «Современное государственное управление и государственная служба», «Стратегическое планирование», «Экономика промышленности» и др., при повышении квалификации и переподготовки государственных служащих и руководителей промышленных организаций.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации докладывались на шести международных и одной всероссийской научно-практических конференциях: 11-я международная научно-практическая конференция «Научный поиск в современном мире» (Махачкала, 31 января 2016 г.), Международная российско-французская научно-практическая конференция «Актуальные тенденции развития мировой экономики» (Иркутск, 15-16 марта 2016 г.), II International Scientific Conference «Scientific Discoveries» (Czech Republic, Karlovy Vary — Russia, Moscow, 28-29 January 2017), 15-я Международ-

ная конференция «Государственное управление Российской Федерации: вызовы и перспективы» (Москва, 25-27 Мая 2017 г.), II Международная конференция «Предпринимательство и инновации на рынках Азиатско-Тихоокеанского региона» (Владивосток, 21-22 сентября 2017 г.), 4-я Всероссийская научно-практическая конференция «Активизация интеллектуального и ресурсного потенциала регионов» (Иркутск, 17 мая 2018 г.), Международный Байкальский Форум «Евразийский интеграционный проект: цивилизационная идентичность и глобальное позиционирование» (Иркутск, 20–21 сентября 2018 г.).

Результаты исследования использованы в деятельности Правительства Иркутской области — Министерстве экономического развития (справка о внедрении), в работе Комитета по бюджетной политике и финансам управления планирования Администрации г. Иркутска (справка о внедрении). Теоретические и практические результаты диссертационной работы использованы в научно-исследовательской деятельности и в учебном процессе Института народного хозяйства ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» (справка о внедрении).

Публикации по теме исследования. Результаты проведенного исследования опубликованы в 12 научных работах общим объемом 6,31 п. л., в т. ч. авторских — 6,11 п. л., включая 6 статей в научных журналах, определенных ВАК при Минобрнауки РФ, общим объемом 4,1 п. л., в т. ч. авторских — 3,9 п. л.

Структура и содержание диссертации. Основной текст диссертации изложен на 181 страницах. На 66 страницах представлено 15 приложений. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы, содержит в основном тексте 33 таблицы и 28 рисунков, и 27 таблиц в приложениях.

Во введении обоснованы актуальность темы диссертационного исследования, его предмет и объект, цели и задачи.

В первой главе «Влияние промышленной политики на социально-экономическое и научно-техническое развитие страны и регионов» рассмотрены терминологические и деятельностные проблемы разработки промышленной по-

литики в стране и регионе. Оценено влияние технологических укладов на формирование промышленной политики и структуру хозяйственного поля региона. Рассмотрена промышленная политика, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам, в контексте современного рынка

Во второй главе «Методы разработки промышленной политики в регионе» дана оценка имеющихся подходов и методов к разработке промышленной политики на региональном уровне. Обоснован учет направлений новой индустриализации при формировании промышленной политики в регионе. Определены ключевые субъекты разработки региональной промышленной политики, дана оценка их интересов и выбран метод взаимодействия между ними.

В третьей главе «Разработка промышленной политики Иркутской области с использованием методов, обеспечивающих переход к прогрессивным технологическим укладам» оценено хозяйственное поле Иркутской области и ее текущей промышленной политики. Определен эффект от реализации промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам. Проведено моделирование процесса формирования промышленной политики в Иркутской области.

В заключении сформулированы основные выводы по результатам исследования в соответствии с поставленной целью и задачами ее достижения.

1. ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ

1.1. Терминологические и деятельностные проблемы разработки промышленной политики в стране и регионе

Вопросы разработки промышленной политики в России стали актуальными после становления рынка, однако в условиях переходного периода они не могли решаться эффективно. С начала XXI в. промышленная политика (ПП) РФ была направлена на использование накопленного в советское время научно-технического потенциала. Затем ее вектор стал смещаться в сторону изменения структуры экономики и развития новых отраслей. По мнению Г. И. Идрисова, приоритеты промышленной политики постоянно менялись, в течение достаточно продолжительного времени слабое внимание к ее проблемам приводило к ренто-ориентированному поведению и скрытому лоббированию интересов собственников отдельных видов бизнеса. На практике решения в области промышленной политики в нашей стране часто пересматривались, по сути, ни одна государственная инициатива не была реализована до конца¹.

После обострения внешнеполитических и экономических отношений в связи с кризисом на Украине, с весны 2014 г., усилилось и внимание правительства России к сфере промышленности. США, Евросоюз, Япония и ряд других стран ввели санкции как против РФ в целом, так и против отдельных граждан, промышленных и других видов экономической деятельности. Первой реакцией российской стороны стал усиленный внутренний мониторинг зависимости сфер экономики от импорта — наиболее негативная ситуация складывалась в промышленности, наукоемких отраслях и области научных исследований. Однако заместитель министра промышленности и торговли РФ С. А. Цыб тогда верно отметил, что сложившееся положение должно восприниматься в нашей стране не только как спектр угроз, но и как благоприятная возможность для скачкообразного развития производства².

¹Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики // Москва, 2016. 51 с.

²Доля импорта в стратегических отраслях превысила 80 процентов // URL: <https://lenta.ru/news/2014/07/10/import/>.

Далее был утвержден ряд нормативных документов, например, Указ Президента Российской Федерации от 06.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации»³; Постановления Правительства РФ от 06.08.2014 г. №778 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации»⁴; Постановления Правительства РФ от 07.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации»⁵ и от 11.08.2014 г. №791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд»⁶ и др. Также был сформирован список приоритетных отраслей для импортозамещения, и в декабре 2014 г. в стране появился первый комплексный федеральный законодательный документ о промышленной политике — Федеральный закон Российской Федерации от 31.12.2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»⁷. К весне 2015 г. начали утверждаться отраслевые планы импортозамещения в гражданском самолетостроении, нефтегазовом, транспортном и тяжелом машиностроении и т. д.⁸. Можно сделать вывод, что идея серьезного и продуманного, а не ситуационного и разрозненного развития промышленного комплекса, существовавшая ранее в научном сообществе, утвердилась на государственном уровне за счет осознания необходимости политики импортозамещения и противостояния санкционным ограничениям. В дальнейшем, эта идея была усилена Указом Президента РФ от 07.05.2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития

³Указ Президента Российской Федерации от 06.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» // URL: <http://base.garant.ru/70711352/>.

⁴Постановления Правительства РФ от 06.08.2014 г. №778 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации» // URL: <http://base.garant.ru/70712500/>.

⁵Постановление Правительства РФ от 07.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167001/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/.

⁶Постановление от 11.08.2014 г. №791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд» // URL: <http://base.garant.ru/70718510/>.

⁷Федеральный закон Российской Федерации от 31.12.2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» // URL: <http://base.garant.ru/70833138/>.

⁸Минэкономразвития определило 18 приоритетных отраслей для импортозамещения // URL: <http://tass.ru/ekonomika/1707346>.

Российской Федерации на период до 2024 г.»⁹, в котором определены такие цели, как рост технологического развития страны, количества инновационных предприятий, экспортноориентированных секторов и др.

Промышленная политика признана важнейшей составляющей в управлении экономическим развитием страны. Российские ученые в основном сходятся на мнении, что ключевая роль в ее формировании отводится государству, но, как правило, не дается конкретизация органов власти и их деятельностных позиций в этом процессе, например Г. И. Идрисов¹⁰, Д. В. Мантуров¹¹, К. Эйджингер¹², К. Н. Андрианов и др.¹³. Это обстоятельство затрудняет практику разработки и осуществления ПП, определение субъектов принятия решений в данной сфере и их ответственности за результат.

В Европе промышленная политика долгое время считалась прерогативой менее развитых стран. Однако с конца 2000-х гг. отношение к ней начало меняться. В настоящее время становится все более популярной точка зрения, что странам Евросоюза необходима отличающаяся от реализованных ранее, новая промышленная политика. При ее разработке и реализации акцент делается на достижение главных социально-экономических целей без чрезмерного государственного контроля¹⁴. Сегодня множество стратегий (например, Европа 2020), программ («Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises» (Конкурентоспособность предприятий малого и среднего бизнеса) и др.) и инициатив (COM (2008) 0699 «Raw materials initiative» (Инициатива в области сырья), COM(2010) 0614 «An industrial policy for the globalisation era» (Промышленная политика в эпоху глобализации), COM (2016) 0733 «Start-up and Scale-up Initiative» (Инициатива по созданию и увеличению числа инновационных компаний) и др.),

⁹Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» // URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/71937200/paragraph/1:1>.

¹⁰Гринберг, Р. С. О политических аспектах неоиндустриализации // Экономическое возрождение России. 2015. №2 (44). С. 18–19.

¹¹Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики // Москва, 2016. 51 с.

¹²Промышленная политика в условиях новой индустриализации: Монография // М.: МАКС Пресс, 2015. 252 с.

¹³Мантуров, Д. В. Принципы и подходы к реализации региональной промышленной политики на федеральном уровне // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7. №4 (25). С. 8–18.

¹⁴Aiginger, K. Industrial policy for sustainable growth path // WIFO. 2014. Policy paper №13. 33 p. URL: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf>.

охватывающих различные области, составляют единую промышленную политику ЕС¹⁵. Также Европейская комиссия выпускает оперативно корректирующие ПП коммюнике (сообщения), в которых подчеркивает ключевые аспекты текущего развития промышленности, стремится поддерживать инвестиции в определенные отрасли и т. п. Например, COM (2012) 582 «A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery — Industrial Policy Communication Update» (Укрепление европейской промышленности для роста и восстановления экономики — обновление информации о промышленной политике), COM (2014) 0014 «For a European Industrial Renaissance» (За европейский промышленный ренессанс).

С начала 1960-х гг. по 1990-х гг. рост промышленности благодаря обширной государственной поддержке с четко определенными целями позволило Южной Корее, Сингапуру, Гонконгу и Тайваню существенно улучшить свое экономическое положение.

Отдельным примером сильного влияния промышленной политики на социально-экономическое и научно-техническое развитие страны является японское экономическое чудо 1950-1970-х гг., когда в результате объединения сил государственного финансирования, денежно-кредитной политики, стимулирования экспорта, защиты внутреннего рынка наряду с наращиванием экспорта позволили Японии выйти из поствоенного кризиса и за довольно короткий промежуток времени в разы повысить уровень благосостояния нации¹⁶. В настоящее время японское правительство активно вовлечено в процесс экономического развития страны и формирования ПП. Оно разрабатывает стратегии развития, выделяет приоритетные отрасли, применяет различные меры стимулирования экспорта и защиты внутренних рынков от зарубежных конкурентов и т. д. В целом развитие промышленности в Японии происходит при активном взаимодействии ведущих министерств (Министерство экономики, торговли и промышленности, Министер-

¹⁵General principles of EU industrial policy // URL: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/61/general-principles-of-eu-industrial-policy>.

¹⁶Светник, Н. В. Взаимосвязь промышленной политики и стратегических целей развития региона // М.: «КДУ», «Университетская книга», 2018. С. 201-203.

ство международной торговли и индустрии и др.), представителей крупного капитала, профсоюзов, промышленных ассоциаций и бизнес-федераций¹⁷.

Основу промышленной политики Китая последних лет составляют государственное регулирование, использование конкурентных методов хозяйствования, приоритет на развитие высокотехнологичных производств, научно-технологический прорыв, и механизмов защиты местных предприятий от конкуренции извне. Среди последних приоритетов — улучшение экологии¹⁸.

В США, как и Европе, достаточно долгое время ПП «была под запретом», но с середины–конца 2010-х гг. стала набирать и по-прежнему главенствует тенденция деиндустриализации экономики, особенно обрабатывающей промышленности¹⁹. В стране поддерживается идея либеральной экономики, нет единого органа, отвечающего за разработку и проведение промышленной политики, все гражданские отрасли развиваются на уровне отдельных штатов или силами частного сектора. Тем не менее, действует ряд отлаженных механизмов, способствующих привлечению инвестиций в перспективные отрасли, внедрению инноваций и капитализации результатов научных исследований, выгодному перераспределению бюджета США в пользу субъектов с наиболее успешными стратегиями развития промышленной сферы и др.²⁰.

Также следуют упомянуть советское экономическое чудо — восстановление экономики СССР колоссальными темпами (практически за 3 года) после Великой отечественной войны, несмотря на ряд недостатков плановой экономики и пятилетнего планирования. Для того периода было характерно перепрофилирование производства оборонных предприятий в гражданские и диверсификация производства (с преобладанием тяжелой промышленности); масштабный ввод в эксплуатацию основных фондов и строительство новых заводов; рост научно-

¹⁷Kuznetsova, N. V., Vorobeve, N. A. The Analysis of the Industrial Policy in Japan. European Researcher. Series A. 2016. Vol. 104. №3. С. 148–155.

¹⁸Шевцова, Н. А., Дмитриева, Е. Г. Эволюция промышленной политики Китая // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. №4 (110). 25 с.

¹⁹Толкачев, С. А., Тепляков, А. Ю. Региональная промышленная политика и рещоринг в США / С. А. Толкачев, А. Ю. Тепляков // США и Канада: экономика, политика, культура. — 2016. — №10 (562). — С. 56–72.

²⁰Родина, В. В. Сравнительный анализ промышленной политики в России, США и Германии / В. В. Родина // Международная торговля и торговая политика. — 2016. — №2 (6). — С. 95–106.

технологических секторов в науке и производстве наравне с со стремлением повысить благосостояние населения²¹. Реализация ударной пятилетки требовала помимо масштабных финансовых вложений внедрение специфических инструментов, позволяющих привлечь к трудовой деятельности максимум населения страны, например, социалистическое соревнование²².

Необходимость промышленной политики обусловлена отставанием России от развитых стран по многим позициям, оцениваемым интегральными показателями. В 2017 г. по уровню ВВП в текущих ценах Россия находилась на 11 месте (1,6 трлн долл. США) среди 217 стран мира²³. Первую и вторую позицию в рейтинге со значительным преимуществом заняли США (19,4 трлн долл. США) и Китай (12,2 трлн долл. США), третью — Япония (4,9 трлн долл. США). Также впереди РФ оказались Германия, Великобритания, Франция, Индия, Италия, Бразилия и Канада. И, если европейские лидеры на верхних строчках рейтинга стран по ВВП достаточно ожидаемы, то преимущества индийской и бразильской экономик над российской действительно необычны.

В рейтинге стран по валовому национальному доходу на душу населения в текущих ценах в 2017 г. картина более удручающая — РФ находилась на 65 месте (9 232 долл. США) среди 216 стран мира²⁴. В тройку лидеров вошли Швейцария (80 560 долл. США), Норвегия (75 990 долл. США) и Люксембург (70 260 долл. США). В методологии Всемирного банка, который ежегодно рассчитывает показатели национального дохода на душу населения, все государства и территории классифицируются тремя категориями:

1. Страны с высоким уровнем дохода на душу населения (от 12 616 долл. США и выше).

²¹Руднев, В. Д. «Экономическое чудо» Советского союза // Проблемы науки. 2017. №3 (16). С. 26–29.

²²Петрищева, Н. С. Организационно-правовые основы реализации первых довоенных пятилеток на примере Курского региона: историко-правовой аспект // Известия Юго-западного государственного университета. Серия: история и право. 2018. Т. 8. №4 (29). С. 17–26.

²³GDP (current US\$) World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files.
https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?year_high_desc=true

²⁴GNI per capita, Atlas method (current US\$) World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files
// URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD?year_high_desc=true

2. Страны со средним уровнем дохода на душу населения (от 1 036 до 12 615 долл. США).

3. Страны с низким уровнем дохода на душу населения (1 035 долл. США и ниже).

По индексу глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index 2017-2018) Россия занимает 38 место (4,64 из 7 максимальных баллов) среди 137 стран²⁵. В тройку лидеров вошли Швейцария (5,86 из 7 баллов), США (5,85 из 7 баллов) и Сингапур (5,71 из 7 баллов). Все переменные для расчета индекса объединены в 12 показателей, характеризующих национальную конкурентоспособность:

1. Качество институтов.
2. Инфраструктура.
3. Макроэкономическая стабильность.
4. Здоровье и начальное образование.
5. Высшее образование и профессиональная подготовка.
6. Эффективность рынка товаров и услуг.
7. Эффективность рынка труда.
8. Развитость финансового рынка.
9. Уровень технологического развития.
10. Размер внутреннего рынка.
11. Конкурентоспособность компаний.
12. Инновационный потенциал.

На рис. 1.1 представлены значения показателей РФ в баллах по каждому из 12 перечисленных выше составляющих индекса глобальной конкурентоспособности. Все они имеют прямое или косвенное отношение к промышленной политике, особенно инфраструктура (4,9 балла, 35 место из 137 стран), уровень технологического развития (4,5 балла, 57 место из 137 стран), размер внутреннего рынка (5,9 балла, 6 место из 137 стран), конкурентоспособность компаний (4,0 балла, 71

²⁵The Global Competitiveness Report 2017–2018 // URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>

место из 137 стран) и инновационный потенциал (3,5 балла, 49 место из 137 стран).

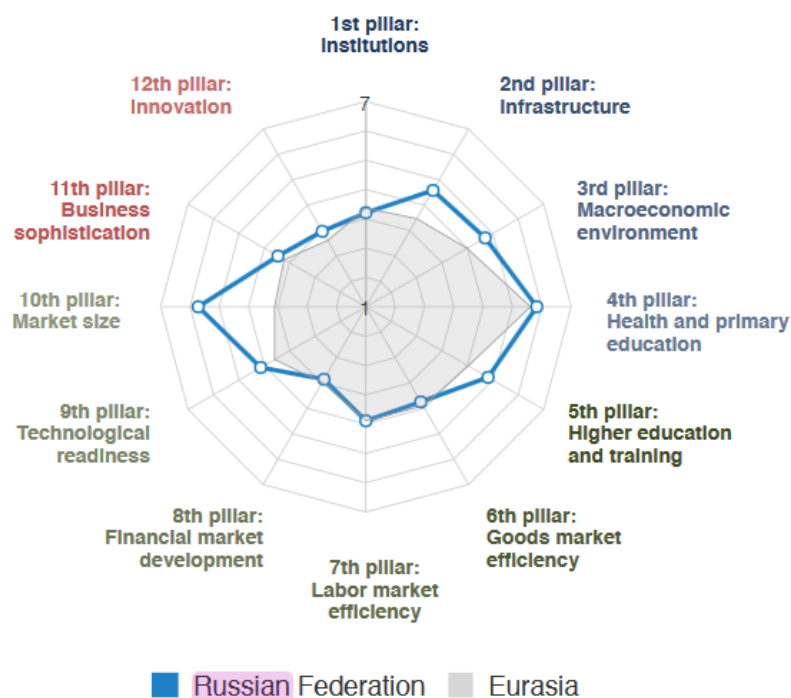


Рис. 1.1. Баллы России по составляющим индекса глобальной конкурентоспособности²⁶

В 2018 г. среди 126 стран Россия занимала лишь 46 место (37,9 из 100 баллов) по глобальному индексу инноваций²⁷. Три первые строчки рейтинга принадлежат европейским странам: Швейцарии (68,4 из 100 баллов), Нидерландам (63,32 из 100 баллов) и Швеции (63,08 из 100 баллов), соответственно. Глобальный индекс инноваций рассчитывается по 80 показателям, которые делятся на 7 групп:

1. Институты.
2. Человеческий капитал и научные исследования.
3. Инфраструктура.
4. Развитие внутреннего рынка.
5. Развитие бизнеса.
6. Получение новых знаний и технологий.
7. Результаты творческой деятельности.

²⁶The Global Competitiveness Report 2017–2018 // URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>.

²⁷The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation // URL: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.

Несмотря на приведенные статистические данные, свидетельствующее о невыгодном положении РФ, во многих субъектах промышленная политика в форме работающего законодательного акта отсутствует. При этом по факту она проводится с разной степенью эффективности на основе замещающих ее документов, видения главы региона и заинтересованных групп лиц.

В Федеральном законе о промышленной политике отражено видение правительства для всех формулировок ключевых терминов в этой сфере, важных для данного исследования, их систематизация дана в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Значения основных терминов в сфере промышленной политики
(составлено автором)

Термин	Определение, представленное в ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»
Промышленная политика	Комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала Российской Федерации, обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции.
Субъекты деятельности в сфере промышленности	Юридические лица, индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в сфере промышленности на территории Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации.
Промышленное производство (промышленность)	Определенная на основании Общероссийского классификатора видов экономической деятельности совокупность видов экономической деятельности, относящихся к добыче полезных ископаемых, обрабатывающему производству, обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха, водоснабжению, водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, а также ликвидации загрязнений.
Меры стимулирования деятельности в сфере промышленности	Действия правового, экономического и организационного характера, которые осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями, входящими в состав инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности, и направлены на достижение целей промышленной политики.
Отрасль промышленности	Совокупность субъектов, осуществляющих деятельность в сфере промышленности, в рамках одной или нескольких классификационных группировок одного или нескольких видов экономической деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности.
Промышленная продукция	Товары, произведенные в результате осуществления деятельности в сфере промышленности.
Промышленная инфраструктура	Совокупность объектов недвижимого имущества, объектов транспортной инфраструктуры и коммунальной инфраструктуры, необходимых для осуществления деятельности в сфере промышленности.

Термин	Определение, представленное в ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»
Инфраструктура поддержки деятельности в сфере промышленности	Коммерческие организации и некоммерческие организации, осуществляющие меры стимулирования деятельности в сфере промышленности.
Освоение производства промышленной продукции	Мероприятия, обеспечивающие подготовку субъектов деятельности в сфере промышленности к выпуску ранее не производимой ими промышленной продукции или существенному увеличению количества ранее производимой промышленной продукции и включающие в себя подготовку к вводу в эксплуатацию основных средств и их ввод в эксплуатацию, разработку и отработку технологических процессов, овладение практическими навыками производства промышленной продукции.
Государственная информационная система промышленности	Федеральная государственная информационная система, содержащая информацию о состоянии отраслей промышленности и прогнозе их развития.
Индустриальный (промышленный) парк	Совокупность объектов промышленной инфраструктуры, предназначенных для создания промышленного производства или модернизации промышленного производства и управляемых управляющей компанией - коммерческой или некоммерческой организацией, созданной в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Промышленный кластер	Совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных отношениями в указанной сфере вследствие территориальной близости и функциональной зависимости и размещенных на территории одного субъекта Российской Федерации или на территориях нескольких субъектов Российской Федерации.
Уполномоченный орган	Определенный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в сфере промышленной политики.

Необходимо отметить, что ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», несмотря на все плюсы, подвергался обоснованной критике еще на стадии проекта и до сих вызывает ряд вопросов, являясь в большей степени рамочным законом, на основании которого субъекты федерации должны сформулировать и/или скорректировать свои основополагающие документы в промышленной сфере. Закон не предусматривает унификации и стандартизации документов, в которых закрепляются основные положения региональной промышленной политики²⁸. Поэтому автор диссертации счита-

²⁸Ветрова, Е. Н. Разработка целей региональной промышленной политики и их гармонизация с целями экономического развития: методологические аспекты // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: экономика и экологический менеджмент. 2015. №2. С. 143–152.

ет обоснованным привести суждения ряда российских и зарубежных ученых (см. табл. 1.2), которые не соглашаются с определением ПП как комплекса правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала Российской Федерации, обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции.

Таблица 1.2

Определения промышленной политики, предложенные
российскими и зарубежными исследователями
(составлено автором)

Автор	Определение
Татаркин А. И. ²⁹	Промышленная политика является элементом сложной стратегии общественного развития, основанной на системе отношений между государственными и муниципальными органами власти, хозяйствующими субъектами, научными и общественными организациями по поводу формирования структурно-сбалансированной, конкурентоспособной промышленности, интеллектуальное ядро которой представлено новейшим технологическим укладом. Механизм ее реализации предполагает систему правовых, экономических, организационных и других мер, содействующих формированию конкурентоспособного промышленного комплекса, обеспечению его эффективного функционирования. Сущность ПП заключается в обоснованном выборе ее субъектами приоритетных видов деятельности и в оказании им эффективной поддержки. Меры стимулирования промышленного роста не являются непосредственной частью ПП, так как они не влияют на структуру промышленности, и понятие промышленной политики нельзя приравнять к механизму ее реализации.
Сухарев О. С., Стрижакова Е. Н. ³⁰	ПП — комплекс правовых, организационно-экономических и управленческих мероприятий, направленных на создание условий для эффективного функционирования производственных структур и обеспечение роста производительности, объемов выпуска и занятости, разрабатываемых федеральным и региональными правительствами. ПП должна быть системообразующим звеном общей экономической политики государства наравне с социальной, фискальной и денежно-кредитной политикой.
Тамбовцев В. ³¹	ПП — это совокупность намерений правительства сформировать в стране хорошую экономику и намечаемых средств их реализации. Она отражает и выражает представления правительства о том, что такое хорошая экономика и как она должна быть устроена.

²⁹Татаркин, А. И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России // Экономика и управление. 2008. №2. С. 6–12.

³⁰Сухарев, О. С., Стрижакова Е. Н. Индустриальная политика и развитие промышленных систем // Приоритеты России. 2014. №15 (252). С. 2–21.

³¹Тамбовцев, В. Нуждается ли промышленная политика в теоретических оправданиях? // Вопросы экономики. 2017. №5. С.29-44.

Автор	Определение
Калинин А. ³²	ПП — не изолированный инструмент государственного воздействия на экономику, она встраивается в общую стратегию социально-экономического развития. В этих условиях стратегия государства в части развития промышленности призвана обеспечить согласование нескольких целей и задач, часто изначально противоречащих друг другу. ПП требует баланса между целями сугубо экономического характера и социального развития.
Simachev Y., Kuzyk M., Kuznetsov B., Pogrebnyak E. ³³	ПП — это государственная политика, направленная на улучшение бизнес-среды или структуры экономической активности по секторам и технологиям, которая, как ожидается, обеспечит более благоприятные перспективы для экономического роста и общественного благосостояния по сравнению с отсутствием такого вмешательства.
Авт. кол.: Андрианов К. Н. и др., в монографии «Промышленная политика в условиях новой индустриализации» ³⁴	ПП — система отношений между государственными и муниципальными органами власти, хозяйствующими субъектами, научными организациями и гражданскими институтами, целью которой состоит в воздействии на отраслевую структуру промышленной деятельности через определение и реализацию согласованных между собой принципов, целей, приоритетов, инструментов, программ и мероприятий с учетом современных технологических и социально-экономических вызовов, а также национальных интересов.
Сироткина Н. В., Аллабян М. Г. ³⁵	ПП — совокупность мер государственно-правового регулирования деятельности хозяйствующих субъектов (предприятий, корпораций, предпринимателей и т. д.), а также отдельных аспектов этой деятельности, относящихся к приобретению факторов производства, организации производственного процесса, распределению и реализации товаров и услуг.
Шаститко А. Е., Павлова Н. С., Мелешкина А. И., Фатихова А. Ф. ³⁶	Промышленная (секторальная) политика в контексте защиты конкуренции подразумевает не столько меры, направленные на развитие исключительно отдельных отраслей промышленности (экономики), сколько описывает общий подход к государственному регулированию экономики с целью комплексного стимулирования ее развития. В то же время предполагается сохранение роли антимонопольной политики с учетом особой повестки для России как страны с развивающейся рыночной экономикой и недопущение вытеснения ее инструментами экономического регулирования.
Воробьев В. П., Демерчи В. В. ³⁷	ПП является основным инструментом государственного регулирования промышленного развития и используется для реализации целей самой политики, оптимизации структур промышленного сектора, укрепления конкурентных позиций национальной промышленности в долгосрочной перспективе, как следствие, всей национальной экономики.

³²Калинин, А. Построение сбалансированной промышленной политики. Вопросы структурирования целей, задач, инструментов // Вопросы экономики. 2012. №4. С. 132–146.

³³Simachev, Y. Russia on the Path Towards a New Technology Industrial Policy: Exciting Prospects and Fatal Traps // Foresight Russia. 2014. Vol. 8. №4. PP. 6–23.

³⁴Промышленная политика в условиях новой индустриализации: Монография // М.: МАКС Пресс, 2015. С. 18

³⁵Сироткина, Н. В., Аллабян, М. Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро- и микроэкономическом уровне // Вестник ОрелГИЭТ. 2013. №3 (25). С. 92–96.

³⁶Шаститко, А. Е. Приоритеты конкурентной политики в России до 2030 года // Современная конкуренция. 2016. №2. С. 26–45.

³⁷Воробьев, В. П. Промышленная политика как инструмент государственного регулирования развития промышленного сектора экономики // СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. С. 68–73.

Автор	Определение
Орехова С. В., Кузьмин Е. А., Ярошевич Н. Ю. ³⁸	Новая промышленная политика должна быть направлена на регулирование технологических платформ и основываться на: мультиотраслевом подходе, при котором одновременно развивается ряд секторов экономики; и необходимости повышения качества национальной общеэкономической институциональной среды.
Маццукато М. (Mazzucato M.) ³⁹	Акцентирует влияние ПП не только на производственный сектор, но и на структуру национальной экономики в целом. Она считает, что результативные меры в отношении промышленной политики должны охватывать всю экономику и полную цепочку создания стоимости.
Эйджингер К. (Aiginger K.) ⁴⁰	Новая промышленная политика должна быть направлена в будущее, благоприятствовать конкуренции и поддерживать долгосрочные потребности общества. Она должна быть интегрированной, не изолированной и конфликтующей с остальными, составной частью ряда политик. Политические меры должны иметь четкую поставленную цель, тщательно отслеженные результаты вмешательства в экономику.
Родрик Д. (Rodrick D.) ^{41,42}	ПП — политика, которая стимулирует конкретные экономические мероприятия и способствует структурным изменениям. Концепция дополняется идеей «зеленой» промышленной политики, в основе которой лежат «зеленые» технологии — методы производства, позволяющие экономить на исчерпаемых ресурсах и уменьшать выбросы парниковых газов.

Сложившиеся терминологические разногласия по поводу трактовки понятия «промышленная политика» продолжают. По сравнению с комплексным определением, ее региональный аспект (территориальная проекция), столь важный для неоднородно развитых субъектов Российской Федерации, рассматривается учеными и экономистами гораздо реже. П. Г. Щедровицкий подчеркивает, что промышленной политики не будет без политики региональной⁴³. Он считает, что промышленность России должна собираться из регионов как особых производственно-территориальных образований. Данный подход требует пересмотра существующей «организационной машины» по разработке и реализации промышленной политики. У этой машины должны появиться функции пространственного

³⁸Орехова, С. В. Новая промышленная политика в условиях развития технологических платформ // Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2017. С. 78–83.

³⁹Mazzucato, M. et al. Which industrial policy does Europe need? // *Intereconomics*. 2015. №50 (3).PP.120–155.

⁴⁰Aiginger, K. Industrial policy for sustainable growth path // WIFO. 2014. Policy paper №13. 33 p. URL: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf>.

⁴¹Rodrik, D. Is Liberal Democracy Feasible in Developing Countries? // *Studies in Comparative International Development*. 2016. Vol. 51. №1.PP. 50–59.

⁴²Rodrik, D. Normalizing industrial policy // Commission on growth and development working paper. Washington, DC: World Bank. 2008. №3.

⁴³Колбина, Л. «Промышленной политики не будет без политики региональной». URL: http://expert.ru/ural/2004/27/27ur-uekfibiz_65984/.

развития и федеральной региональной политики. Основой для ПП в современных условиях должно стать региональное развитие⁴⁴.

Под регионом понимается часть страны, отличающаяся от других какими-либо условиями или свойствами (область или субъект федерации в РФ, префектура в Японии, штат в США и т. п.); группа близлежащих стран, характеризующаяся общностью расового или этнического состава, культурных традиций и т. п.⁴⁵ (например, Азиатско-Тихоокеанский регион, Океания); крупная индивидуальная территориальная единица (например, природная, экономическая, политическая и др.)⁴⁶. В диссертации автор придерживается первого толкования понятия «регион».

Е. Н. Ветрова, В. Е. Рохчин и Л. В. Лапочкина определяют региональную промышленную политику (РПП) как совокупность намерений и действий субъектов, реализующих интересы государства в отношении промышленного развития регионов, а также экономические интересы самих регионов, муниципальных структур управления и крупных промышленных предприятий в сфере перспективного развития промышленного производства в регионе⁴⁷.

Д. В. Мантуров рассматривает РПП как комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала региона, обеспечение производства на его территории конкурентоспособной промышленной продукции⁴⁸.

Г. Х. Батов и М. М. Кандрокова говорят о том, что РПП — комплекс экономических, политических и организационных мер, направленных на организацию

⁴⁴ Петр Щедровицкий: «Россия все последние 400 лет – страна затягиваний и быстрых перемен» // URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/333631>

⁴⁵ Толковый словарь Ефремовой / Т. Ф. Ефремова // URL: <https://slovar.cc/rus/efremova-tolk/352181.html>.

⁴⁶ Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М. : Сов. энцикл., 1969-1978. URL: https://biblioclub.ru/?page=dict&dict_id=63.

⁴⁷ Ветрова, Е. Н. Разработка целей региональной промышленной политики и их гармонизация с целями экономического развития: методологические аспекты // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: экономика и экологический менеджмент. 2015. №2. С. 143–152.

⁴⁸ Мантуров, Д. В. Принципы и подходы к реализации региональной промышленной политики на федеральном уровне // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7. №4 (25). С. 8–18.

эффективного функционирования отрасли в целом, а также решение многих важных экономических проблем, в том числе и социальных⁴⁹.

В. В. Демерчи и В. Е. Рохчин подчеркивают, что РПП эффективна лишь в той мере, в какой достигнут компромисс между интересами государства в субъекте и местными интересами самих регионов⁵⁰.

Документы, которые призваны сыграть основную роль в развитии региональной промышленности, зачастую выглядят лишь проекцией ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» с федерального на местный уровень. Сегодня практически во всех регионах страны есть законодательный акт под названием «Промышленная политика» (или схожим с ним), но фактически он не охватывает целиком сложную, многогранную и многосубъектную сферу промышленности. В результате она формируется и развивается практически стихийно, как ответ на текущие вызовы и угрозы, с которыми сталкиваются российские регионы, закрепляя отсутствие стратегического мышления и оторванность от глобальных мировых технологических трендов. В связи с этим представляется целесообразным определение требований, которым должна соответствовать промышленная политика, отвечающая на вызовы новых технологических укладов (табл. 1.3). Основные положения были опубликованы автором диссертации в статье «Обеспечение требований к разработке промышленной политики в регионе с применением метода коллективной мыследеятельности»⁵¹.

Таблица 1.3

Требования к промышленной политике
(систематизировано и дополнено автором)

Автор	Требования к промышленной политике
Татаркин А. И., Романов О. А. ⁵²	1. Четкая формулировка конечного результата, который должен быть получен в процессе реализации РПП, и долгосрочных целей.

⁴⁹Батов, Г. Х., Кандрокова М. М. Промышленная политика и ее роль в технологическом развитии промышленности субъектов СКФО // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2016. №6 (74). С. 129–135.

⁵⁰Демерчи, В. В. Теоретические аспекты разработки промышленной политики в рамках региона // Экономика и управление. СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. С. 73–77.

⁵¹Светник, Н. В. Обеспечение требований к разработке промышленной политики в регионе с применением метода коллективной мыследеятельности// Активизация интеллектуального и ресурсного потенциала регионов. Иркутск : Изд-во БГУ, 2018. Ч. 2. С. 37–43.

⁵² Татаркин, А. И. Промышленная политика: генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение // Экономика региона. 2014. №2. С. 9–21.

Автор	Требования к промышленной политике
	2. Декларирование долгосрочного характера реализации мер РПП. Обеспечение на этот период постоянства приоритетов структурных изменений.
	3. Изучение и анализ реального сектора экономики региона.
	4. Учет региональных особенностей и ресурсных возможностей.
	5. Обоснованный выбор приоритетных отраслей и предприятий региона, оказание им эффективной государственной поддержки.
	6. Оценка способов достижения конкурентоспособности продукции региональной промышленности как основы укрепления ее позиций на рынке.
	7. Анализ потребности в ресурсах для реализации различных вариантов ПП.
	8. Учет достижений мирового и отечественного опыта.
	9. Кластерный подход к построению РПП.
	10. Определение возможных экономических последствий выбора различных вариантов РПП.
	11. Ориентация не только на высокотехнологичные секторы промышленности, но и на осуществление модернизации базовых низкотехнологичных.
	12. Механизмы взаимодействия субъектов промышленной политики не только в рамках ГЧП, но и с привлечением научных, общественных организаций региона.
	13. Согласованность мероприятий по иерархическим уровням. Схема распределения полномочий.
	14. Система показателей эффективности РПП в абсолютных и (или) относительных величинах.
	15. Положения и порядок регулярного мониторинга с целью оценки результативности проведенных мероприятий и своевременной корректировке управленческих решений.
Щедровицкий П. Г. ^{53,54,55,56}	16. Использование существующей промышленной базы региона для создания сети инновационных компаний.
	17. Синхронизация темпов изменений с темпом приспособлений к изменениям.
	18. Развитие наиболее выгодных для региона компетенций, таких как инжиниринг и подготовка кадров.
	19. Синхронизация образования с ПП, с приоритетами промышленного развития и с политикой социальной мобильности.
	20. Формирование образовательного кластера, имеющего возможность работать с будущими специалистами высокого уровня, начиная с детского возраста.
	21. Институциональные структуры должны согласовывать интересы заинтересованных в ПП сторон.

⁵³ Петр Щедровицкий: «Россия все последние 400 лет – страна затягиваний и быстрых перемен» // URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/333631>.

⁵⁴ Бадица, А. Эксперт Правительства России П. Щедровицкий — о развитии регионов // URL: <http://www.myudm.ru/interview/baditsa/shedrovitsky>.

⁵⁵ Плюснина, М. «Превращение политика в шоумена — очень опасный процесс» // URL: <https://www.znak.com/plusnina/://aftershock.news/?q=node/454516&full>.

⁵⁶ Щедровицкий, П. Г. Территориальная проекция промышленной политики в России: кто оплатит издержки глобализации // URL: <http://www.shkp.ru/lib/publications/69>

Автор	Требования к промышленной политике
	22. ПП должна обеспечивать повышение совокупной капитализации России, в т. ч. содействовать формированию такой ее пространственной организации, которая бы увеличивала стоимость активов, находящихся в распоряжении территориальных сообществ, и человеческого капитала, улучшала среду жизни людей.
Глазьев С. Ю. ⁵⁷	23. Для реализации возможностей опережающего развития нового технологического уклада, чьи технологии обладают высокой интегрированностью, необходима комплексная политика их развития, предусматривающая создание кластеров технологически сопряженных производств, соответствующей им сферы потребления и трудовых ресурсов. 24. Становление нового технологического уклада требует освоения новых технологий управления, развития кадрового потенциала.
Полтерович В. М. ⁵⁸	25. Необходима определенная мера децентрализации, при которой: не подавляется инициатива «снизу» и для продвижения части проектов не требуется одобрение «сверху»; к принятию решений привлекаются представители бизнеса и общества. 26. Разделение администрирования и экспертизы. Объективной оценкой эффективности ПП должны заниматься сторонние эксперты, финансируемые из независимых источников.
Калинин А. ⁵⁹	27. Баланс между целями сугубо экономического характера и социального развития.
Стариков Е. Н. ⁶⁰ ; Сироткина Н. В., Аллабян М. Г. ⁶¹	28. Согласованность региональной промышленной политики с федеральной, что позволило бы создать эффект синергии и избежать нейтральных или негативных последствий разнонаправленных действий.
Идрисов Г. И. ⁶²	29. Отраслевые приоритеты, выбранные в рамках разработки и реализации ПП, предполагают не только выделение конкретных отраслей, но и закрепление векторов их стратегического развития.
Родрик Д. (Rodrik D.) ^{63,64}	30. Принятие решений о поддержке деятельности отдельных компаний и отраслей в целом только на основе достоверной информации. 31. Выстраивание ПП в соответствии с экономическими, а не политическими мотивами, способствующими деятельности лоббистских групп и компаний. 32. При разработке ПП следует избегать преждевременной деиндустриализации на основе новых технологий и глобализации, при которой новое глобальное разделение труда становится благом для сравнительно небольшого числа стран–производителей.

⁵⁷ Глазьев, С. Ю. О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2013. №13. С. 268–278.

⁵⁸ Полтерович, В. М. Промышленная политика: рецепты или институты // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2014. — №2 (22). — С. 190–195.

⁵⁹ Калинин, А. Построение сбалансированной промышленной политики. Вопросы структурирования целей, задач, инструментов // Вопросы экономики. 2012. №4. С. 132–146.

⁶⁰ Стариков, Е. Н. Промышленная политика: подходы к формированию и управлению реализацией [Электронный ресурс]: моногр. // Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. С. 13.
URL: <http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6559/1/12.pdf>.

⁶¹ Сироткина, Н. В., Аллабян М. Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро- и микро-экономическом уровне // Вестник ОрелГИЭТ. 2013. №3 (25). С. 92–96.

⁶² Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики // Москва, 2016. 51с.

⁶³ Rodrik, D. Normalizing industrial policy // Commission on growth and development working paper. Washington, DC: World Bank. 2008. №3.

⁶⁴ Rodrik, D. Green industrial policy // Oxford Review of Economic Policy. 2014. Vol. 30. №3. PP. 469–491.

Автор	Требования к промышленной политике
Светник Н. В.	33. РПП должна обеспечивать ответы на вызовы современных технологических укладов.
	34. РПП должна способствовать нахождению компромисса в конфликте требований социальной, экономической и экологической составляющих устойчивого развития региона.
	35. Запрет на создание или отказ от действующих высокотехнологичных прибыльных производств, наносящих вред населению и окружающей среде региона.

Для целей диссертации приемлемы все толкования понятия «промышленная политика», представленные в табл. 1.2. Однако они нуждаются в обобщении, уточнении и дополнении в соответствии с требованиями к ее разработке (см. табл. 1.3) и в контексте влияния технологических укладов на хозяйство региона.

Приведенные в табл. 1.2 определения отражают методологические позиции авторов, традиционно рассматривающих ПП как социально-экономическое явление без акцента на ее техническую составляющую. По нашему мнению, переход к высоким технологическим укладам требует перефокусировки на социотехническую концепцию, согласно которой формирование промышленной политики — это процесс разработки масштабного социотехнического проекта с использованием социотехнического подхода и концепции технологических укладов. Кроме того, принимая во внимание сложность и разнонаправленность РПП, разнообразие ее субъектов, необходим поиск метода согласования их интересов. Нами предлагается для использовать метод коллективной мыследеятельности, реализуемый в организационных играх (подробнее во 2 главе данной работы). Таким образом, определение автора диссертации: региональная промышленная политика — результат выбора в процессе коллективной мыследеятельности на уровне субъекта федерации заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе, обеспечивающих переход к прогрессивным технологическим укладам, более благоприятные перспективы экономического роста и общественного благосостояния территории.

Рассмотрим более подробно смысл каждого из слов, входящих в понятие «социотехническое проектирование». Проект — комплект документов, определяющий совокупность согласованных действий, направленных на получение уни-

кального результата в заданное время. Проект заканчивается, когда достигнуты его цели. Также он может быть остановлен по желанию ответственного лица (заказчика, инициатора, спонсора), если нет возможностей для его продолжения: закончились ресурсы, изменилась внешняя среда и ожидания заинтересованных сторон, значительно увеличились риски и т. п. Большинство проектов нацелено на достижение длительного результата — они могут воздействовать на окружающую, социальную и экономическую среду даже после своего завершения.

Различают три основных типа проектов⁶⁵:

- Морфологический или проект вещей (материальных объектов, например, автомобилей, компьютеров и т. п.).
- Социотехнический или проект новых социотехнических систем (промышленной политики, кластеров, стратегий развития отраслей, городов, инфраструктуры и т. д.).
- Экзистенциальный или проект собственного «я» человека в процессе формирования его личности.

При реализации любого проекта возникает проблема его непринятия и отторжения — когда связанные с ним изменения выходят за определенные рамки, то организации не принимают нововведения, включают механизмы защиты и возвращаются к прежнему (до участия в проекте) состоянию. Когда приходит осознание, что перемены неизбежны, появляется желание произвести их в минимальных объемах, а затем вернуться к стабильному положению.

Для реализации социотехнического проекта необходимо сформировать силы, которые смогут донести его значимость, сломить сопротивление, заинтересовать и повести за собой других людей, сопротивляющихся переменам. Сила сопротивления зависит от характера, масштаба перемен и методов их внедрения. Чем серьезнее нововведения, тем труднее довести их до конца.

Для реализации проекта и налаживания процесса управления необходимо также создание определенной организационной структуры. Управление проектом, как правило, включает:

⁶⁵Светник, Т. В. Теория организации // Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. С. 127–132.

- определение требований к деятельности участников;
- реагирование на разнообразные потребности, сомнения и ожидания заинтересованных сторон по мере планирования и исполнения проекта;
- установление, поддержание и осуществление коммуникаций среди заинтересованных сторон с целью достижения активности, результативности и ориентации на конечный результат проекта;
- управление заинтересованными сторонами с целью соответствия их действий требованиям проекта и достижения планируемых результатов;
- гармонизация конкурирующих и взаимосвязанных ограничений проекта: содержание, качество, график выполнения работ, бюджет, ресурсы, риски.

В результате постоянного изменения влияющих на проект факторов управление проектом имеет итеративный характер и меняется на разных стадиях его жизненного цикла, что обеспечивает непрерывное улучшение и детализацию плана по мере накопления более подробной и специфической информации, более точных оценок⁶⁶.

Проектный подход — эффективный инструмент, позволяющий решать стратегические проблемы в постоянно меняющихся условиях и устранять недостатки рыночной экономики, например, отказ от высокотехнологичного прибыльного производства, наносящего вред окружающей среде. Обычно он предполагает уникальную деятельность и подходит для мероприятий, осуществляемых впервые или обладающих существенными отличиями от организованных ранее⁶⁷. Этот подход способствует возникновению новой модели экономики, которую называют «проектной экономикой». Участники экономических отношений на основе проектного подхода четко представляют не только последовательность своих действий, но и конечный результат с критериями его достижения. Это позволяет выбрать оптимальные способы ведения экономической деятельности и усилить

⁶⁶Руководство по управлению проектами (Руководство PMBOK®). Пятое издание // Москва : Олимп–Бизнес, 2018. С. 3-6.

⁶⁷Борисов, С. А., Плеханова, А. Ф. Сравнительный анализ проектного и процессного подходов в управлении инновационной деятельностью // Российское предпринимательство. 2013. Том 14. №13. С. 91-96.

мотивацию команды проекта, где особое внимание уделяется личной ответственности каждого человека за выполнение возложенных на него функций⁶⁸.

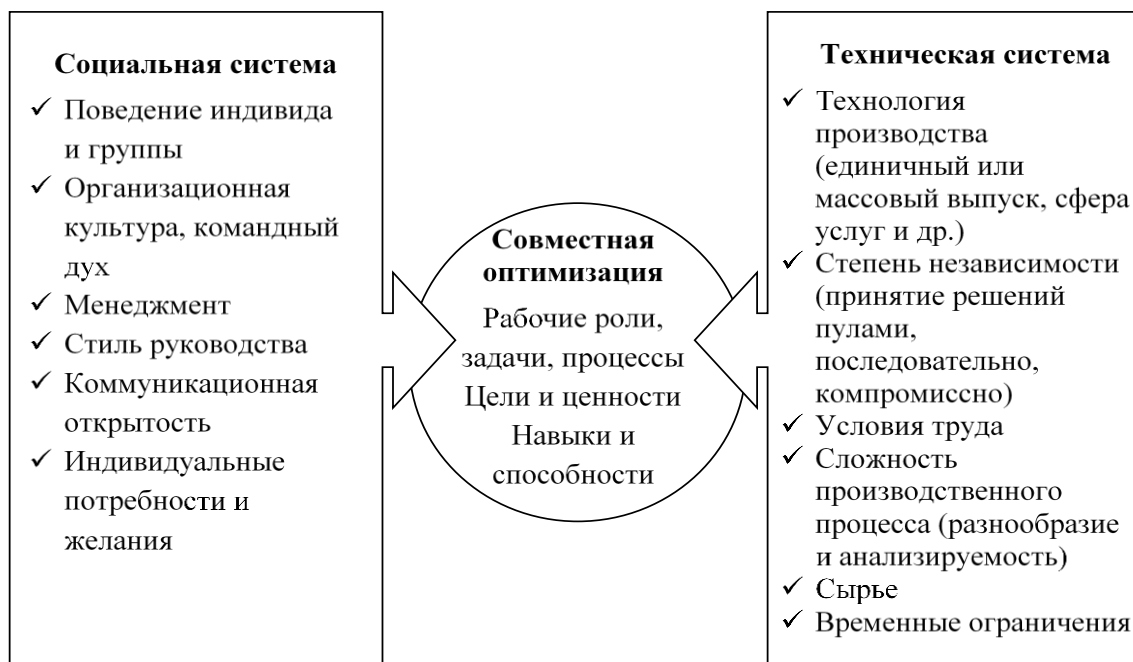


Рис. 1.2. Модель социотехнической системы организации (предложена Р. Л. Дафтом⁶⁹ на основе исследований Т. Каммингса⁷⁰, Д. Хельригеля и Дж. В. Слокума⁷¹, Дж. Норткрафта и М. А. Нил⁷², перевод автора диссертации)

Социотехнический подход предложили Э. Трист (E. Trist) и Ф. Эмери (F. Emery) в 50–60-х гг. XX в.⁷³. В ранней концепции рассматривались вопросы обеспечения преимуществ за счет восприятия организации как социотехнической системы, а не просто социальной. В более поздней трактовке под социотехническим проектированием понимается подход, цель которого заключалась в поиске баланса между социальными и техническими аспектами при разработке новых рабочих систем⁷⁴. Эффективность в любой целенаправленной деятельности явля-

⁶⁸Юрьева, Т. В. Проектный подход как инструмент реализации стратегических целей // Экономические науки. 2014. №11 (120). С. 7-20.

⁶⁹Daft, R. L. Manufacturing and Service Technologies. Cengage Learning // URL: <https://slideplayer.com/slide/1723574/>

⁷⁰Cummings, T. Self-regulation Work Groups: A Socio-Technical Synthesis // Academy of Management Review. 1978. №3. PP. 625–634.

⁷¹Hellriegel, D., Slocum, J. W. Organizational Behavior // Cincinnati, OH: South-Western, 1998. 8th ed. 492 p.

⁷²Northcraft, G. B., Neale, M. A. Organizational Behavior: A Management Challenge // Fort Worth, TX: The Dryden Press, 1994. 2nd ed. 551 p.

⁷³Emery, F., Trist, E. Socio-technical Systems // Management Sciences Models and Techniques. Proceedings of the sixth international Meeting of the Institute of Management Science. London: Pergamon Press, 1960. PP. 83–97.

⁷⁴Mumford, E. A Socio-Technical Approach to Systems Design // Requirements Engineering. 2000. Vol. 5. №2. PP. 125–133.

ется социотехническим явлением, и современный социотехнический подход включает не два отдельных (социальных и технических) направлений исследований, а одно — комплексное целое⁷⁵. Схематизированное изображение социотехнического подхода на уровне организации представлено на рис. 1.2.

Использование социотехнического подхода наиболее приемлемо, на наш взгляд, при разработке промышленной политики, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам.

1. 2. Технологические уклады: влияние на формирование промышленной политики и структуру хозяйственного поля региона

Термин «технологический уклад» (ТУ) стал фигурировать в научном лексиконе в 80-е гг. прошлого века вследствие исследований, осуществленных отечественными учеными — С. Ю. Глазьевым, Д. С. Львовым, Г. Г. Фетисовым и Ю. В. Яковцом. Технологический уклад характеризуется единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных вертикальными и горизонтальными потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общую квалификацию рабочей силы, научно-технический потенциал и пр.⁷⁶.

Уклад является самовоспроизводящейся целостностью, вследствие чего техническое развитие экономики не может происходить иначе как путем их последовательной смены. Жизненный цикл каждого уклада образует содержание соответствующего этапа технико-экономического развития, на разных его фазах меняется соотношение эволюционного и революционного, фондо- и трудосберегающего научно-технического прогресса, специализированных и универсальных, диверсифицированных и концентрированных производств⁷⁷. Согласно концепции смены ТУ, этот процесс идет непрерывно: более передовой уклад зарождается в

⁷⁵ Bednar, P. M., Welch, C. Balancing Stakeholder Interests: Sociotechnical Perspectives on Smart Working Practice// FIP WG 8.6 2018.Smartworking, living and organizing. 2018. PP. 2–18.

⁷⁶ Глазьев, С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. №2 (57). С. 27–42.

⁷⁷ Глазьев, С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики //URL:
<http://www.glazev.ru/upload/iblock/77b/77b8141cdfc1038b78520f79fc9acd40.pdf>

рамках уже существующего, постепенно все сильнее вытесняя его за счет проникновения передовых технологий во все отрасли хозяйства^{78,79}.

Обычно четко выделяют четыре ТУ, временные рамки которых уже прочно закрепились в истории экономики. Пятый, шестой и дальнейшие этапы — суждения и гипотезы ряда авторов. Некоторые ученые считают, что пятый этап еще не закончился и/или закончится в 2010–2040 гг.^{80,81,82,83}, в соответствии с этим границы шестого также пока размыты. Данная проблема связана с тем, что изменения протекают в настоящее время, у исследователей нет того необходимого временного задела, чтобы объективно разграничить ТУ. Процесс их смены с первого по шестой представлен на рис. 1.3.

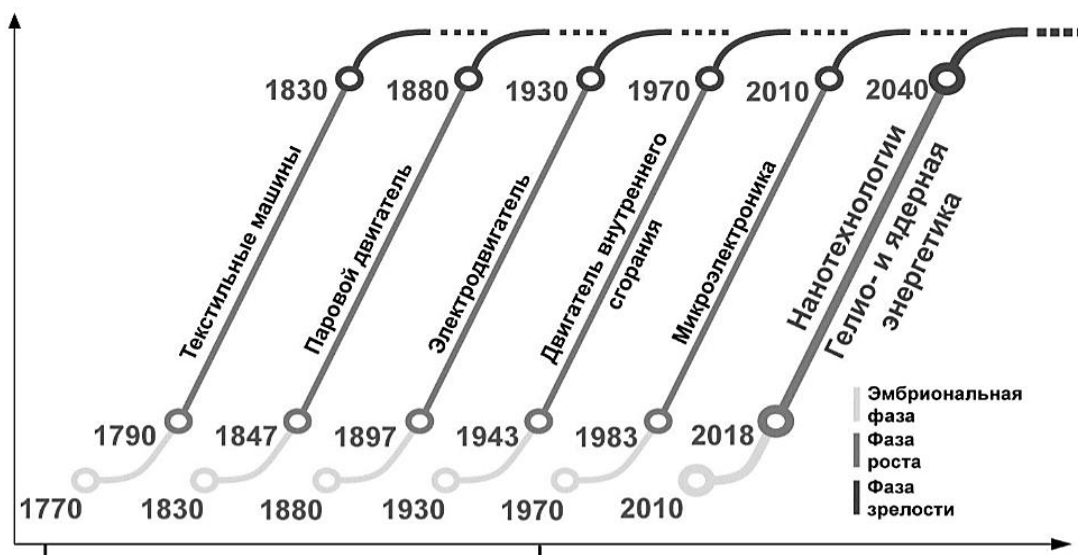


Рис. 1.3. Смена технологических укладов по С. Ю. Глазьеву⁸⁴

Рассмотрим последовательность технологических укладов и их содержание в трактовке С. Ю. Глазьева⁸⁵.

⁷⁸Беломестнов, В. Г. Некоторые практические шаги к построению инновационной экономики и смене технологических укладов // Вестник БНЦ СО РАН. 2017. №1 (25). С. 122-127.

⁷⁹Курчеева, Г. И. Процессный подход к оценке уровня технологического уклада // Теория устойчивого развития экономики и промышленности. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 99-117.

⁸⁰Воробьев, В. П., Тихомиров Н. Н. Проблемы перехода экономики Российской Федерации на шестой технологический уклад минуя пятый: методические аспекты // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2016. №3 (99). С. 41-42.

⁸¹Perez, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms // Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics №20. URL: <http://hum.ttu.ee/wp/paper20.pdf>

⁸²Василенко, В. Технологические уклады в контексте стремления экономических систем к идеальности // Соціально-економічні проблеми і держава. 2013. №1 (8). С. 65-72.

⁸³Семенов, Е. Ю., Козин С. А. Технологические уклады в экономике и инновационный потенциал развития России // Вестник ИРГТУ. 2010. №5 (45). С. 327-331.

⁸⁴Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике // М.: «Тривант», 2009. 304 с.

⁸⁵Теория долгосрочного технико-экономического развития // М.: ВладДар, 1993. С. 96-99.

1. Текстильные машины (1770–1830 гг.). Активно развивалась текстильная, чугунная и сталелитейная промышленность, машиностроение, строительство магистральных каналов и использование водяного двигателя. Технологическое превосходство принадлежало Великобритании, Франции и Бельгии. Развитие промышленности их экономик характеризовалось следующими чертами:

- начало массовой механизации и концентрации производства;
- разрушение феодальной монополевой собственности на землю, средства производства, ренту и т. д.;
- появление отдельных фирм и партнерств, конкурирующих между собой;
- более масштабная организация научных исследований в университетах и научных сообществах.

2. Паровой двигатель (1830–1880 гг.). Главными направлениями развития становятся внедрение парового двигателя, прокладка железнодорожных путей и конструирование поездов на паровой тяге; машино- и пароходостроение, угольная и станкостроительная промышленность, черная металлургия. Лидеры: Великобритания, Франция, Бельгия, Германия, США. Характерные черты промышленной сферы этих стран:

- увеличение масштаба и концентрации производства (в т. ч. активное появления акционерных обществ);
- свобода торговли;
- ограничение вмешательства в хозяйственную деятельность со стороны государства;
- появление профсоюзов и начало формирования социально ориентированных законопроектов и законодательных актов;
- развитие профессионального образования и создание научно-исследовательских институтов;
- зарождение системы патентования и защиты интеллектуальных прав.

3. Электродвигатель (1880–1930 гг.). Основные направления технико-экономического прогресса: электротехническое и тяжелое машиностроение, ста-

лелитейная промышленность, строительство линий электропередач, химия неорганических соединений. Страны–лидеры: Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия, Швейцария, Нидерланды. Особенности их промышленности:

- увеличение гибкости производства, его организация по определенным стандартам и привязка к крупным городам;
- активизация рынка слияний и поглощений, сосредоточение производства в картелях и трестах, появление масштабных монополий и олигополий;
- концентрация капитала в банковском секторе;
- отделение владения от управления активами;
- формирование первых научно-исследовательских лабораторий на производстве, в рамках компаний с привлечением ученых, получивших высшее образование.

4. Двигатель внутреннего сгорания (1930–1970 гг.). Ключевыми направлениями являлись автомобиле- и тракторостроение, цветная металлургия, получение синтетических материалов, развитие химии органических веществ, добыча и переработка нефти. Ведущие промышленные державы: Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция, Япония, Швеция. Развитию их промышленности присущи следующие черты:

- запуск массового и серийного производства продукции;
- использование двигателя внутреннего сгорания и достижений нефтехимии;
- развитие институтов соцобеспечения и военно-промышленного комплекса;
- становление транснациональных и вертикально интегрированных структур, олигополий на международной арене;
- создание значительных научно-исследовательских отделов в большинстве компаний;
- государственные инвестиции в НИОКР военной направленности;

- распространение ведущих технологий через продажу интеллектуальной собственности (лицензии и патенты).

5. *Микроэлектроника (1970–2010 гг.)*. Ключевыми направлениями являлись (и/или являются по другой классификации) электронно-техническая промышленность, вычислительная и оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, информационные услуги, авиакосмическая промышленность. Промышленные лидеры: Япония, США, Германия, ЕС, Швеция, Тайвань, Южная Корея, Канада. Особенности промышленной сферы:

- микроэлектронные компоненты;
- индивидуализация производства и потребления;
- еще большая гибкость производства, постепенное внедрение принципов устойчивого развития;
- частичная деурбанизация, в т. ч. производства;
- государственный контроль в стратегически важных информационных и телекоммуникационных сферах;
- международная интеграция на основе информационно-коммуникационных технологий;
- государственная поддержка передовых исследований и внедрения новых технологий.

6. *Нанотехнологии, гелио- и ядерная энергетика (2010–2040 гг.)*. Ключевыми направлениями являются и/или будут являться в скором будущем био- и нанотехнологии, использование возобновляемых источников энергии (гелио-, ветро-, биоэнергетика и т. п.) и ядерная энергетика; искусственный интеллект, микромеханика, геноинженерия, космические и 3D-технологии. Некоторые предполагаемые и уже частично воплощенные черты:

- деиндустриализация и реиндустриализация;
- стремление к масштабному соблюдению норм устойчивого развития;
- распространение виртуальных, полностью автоматизированных предприятий;

- государственное регулирование;
- еще большая индивидуализация производства и потребления;
- усиление международных институтов и норм регулирования различных уровней и др.

В зарубежной традиции принята несколько иная классификация технологических укладов, которые называют технико-экономическими парадигмами (techno-economic paradigm). Одна из самых популярных была предложена К. Перез в книге «Технологические революции и финансовый капитал: динамика пузырей и периодов процветания» (табл. 1.4)⁸⁶.

Таблица 1.4

Пять волн технико-экономического развития и их технико-экономические парадигмы (перевод автора диссертации)

Волна технико-экономического развития. Страна-лидер	Технико-экономическая парадигма, «очевидные» пути инноваций
Первая: с 1771 г. <i>Промышленная революция.</i> Великобритания	- Фабричная продукция. - Механизация труда. - Рост производительности при сокращении временных затрат. - Водяной транспорт, строительство каналов и других водных путей. - Локальные сети товарообмена.
Вторая: с 1829 г. <i>Эра парового двигателя и железных дорог.</i> Великобритания, дальнейшее распростра- нение в континенталь- ную Европу и США	- Экономика агломераций, промышленные города, националь- ные рынки. - Объединение центров политической и экономической власти с локальными сетями товарообмена. - Масштабность инноваций. - Стандартизированные детали, машины фабричной сборки. - Энергия пара. - Взаимозависимое движение (машин и транспортных средств).
Третья: с 1875 г. <i>Эра стали, электриче- ства и тяжелого маши- ностроения.</i> США и Германия опе- режают Великобританию	- Сложные и массивные стальные конструкции. - Эффект масштаба в производстве, вертикальная интеграция. - Производство электроэнергии для промышленности. - Наука как производительная сила. - Международные сети товарообмена и империи (включая кар- тели). - Всеобщая стандартизация.

⁸⁶ Perez, C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages // UK, Cheltenham: E. Elgar, 2002. P. 18.

Волна технико-экономического развития. Страна-лидер	Технико-экономическая парадигма, «очевидные» пути инноваций
	- Калькуляция управленческих издержек и эффективности. - Для завоевания международного рынка необходим большой масштаб предприятий, маленькие компании успешны только на местном уровне.
Четвертая: с 1908 г. <i>Эра нефти, автомобиля и массового производства.</i> США, дальнейшее распространение в Европу	- Массовое производство и рынки сбыта. - Эффект масштаба (производство продукции и размер рынка сбыта), горизонтальная интеграция. - Стандартизация продукции. - Рост интенсивности использования энергии за счет нефтепродуктов. - Синтетические материалы. - Функциональная специализация, пирамида иерархии. - Субурбанизация на фоне урбанизации. - Укрепление национальных военных сил, всемирные соглашения и конфликты.
Пятая: с 1971 г. <i>Эра информации и телекоммуникаций.</i> США, дальнейшее	- Развитие информационно-коммуникационных технологий на базе микроэлектроники. - Децентрализация сетевых структур товарообмена.
распространение в Европу и Азию	- Знания как капитал, нематериальная добавленная стоимость. - Неоднородность, разнообразие, приспособляемость. - Сегментация рынков, появление новых ниш. - Экономия в результате диверсификации производства и специализации в сочетании с эффектом масштаба. - Глобализация, взаимодействие между глобальными и местными контрагентами и рынками. - Внутренняя и внешняя кооперация, образование кластеров. - Мгновенные глобальные коммуникации и операции.

Промышленно-технологическим изменениям в XX–XXI вв. сопутствуют два взаимосвязанных процесса: быстрое старение и обесценивание технологий, вытеснение теряющих новизну и второстепенных технологий на региональную периферию с низкооплачиваем трудом и дешевыми природными ресурсами⁸⁷. При этом важен баланс между традиционными отраслями, создающими основу благосостояния территории и ее промышленный капитал, и передовыми видами дея-

⁸⁷Щедровицкий, П. Г. Территориальная проекция промышленной политики в России: кто оплатит издержки глобализации // URL: <http://www.shkp.ru/lib/publications/69>

тельности, дающими большой потенциал развитию⁸⁸ на разных уровнях (научно-технический, экономический, социальный и др.).

Сегодня всемирное сообщество стоит на пороге перехода к очередном, шестому, технологическому укладу. Идет не только смена ТУ, но и вековых циклов накопления, что влечет за собой масштабную структурную перестройку экономики на основе принципиально новых технологий и механизмов воспроизводства капитала⁸⁹. Появляются передовые технологии и разработки, которыми стремятся обладать наиболее развитые страны — это обеспечит им значительные конкурентные преимущества и позволит сохранить стабильность экономического развития на несколько лет вперед, пока не станет доминировать следующий ТУ (например, И. В. Гладышева⁹⁰). По оценкам С. Ю. Глазьева, в настоящее время начинает все быстрее расти шестой уклад — в среднем порядка 30% в год. В качестве связующего звена между предыдущим ТУ и этим выступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)⁹¹, которые, учитывая невероятный масштаб изменений, позволяют практически любой отрасли развиваться революционно⁹². Становление передового уклада будет сопровождаться интеллектуализацией производства, непрерывными процессами создания инновация и получения образования в подавляющем количестве отраслей. Закончится переход от экономики массового производства к экономике знаний, от общества потребления к обществу развития, где в приоритете будет научно-технический и интеллектуальный потенциал, требования к образованию, качеству жизни, комфорту среды обитания и медицинскому обслуживанию⁹³.

⁸⁸Самусенко, С. А. Промышленная политика: барьеры и ограничения роста инновационной активности предприятий в условиях технологической многоукладности экономики Сибири // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. Т. 8. №5. С. 83-97.

⁸⁹Самаруха, В. И. Экономическая безопасность Российской Федерации в современном мире // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. №1 (16). С. 63-67.

⁹⁰Гладышева, И. В. Особенности структурной политики для обеспечения промышленного развития России // Теория устойчивого развития экономики и промышленности. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 144-165.

⁹¹Глазьев, С. Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века // URL: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka>

⁹²Ветрова, Е. Н., Лапочкина, Л. В. Обзор современных теорий промышленного развития // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016): тр. науч.-практ. конф. С зарубежным участием 21–23 марта 2016 года / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 298–307.

⁹³Глазьев, С. Ю. О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2013. №13. С. 268–278.

П. Г. Щедровицкий развивает теорию о третьей промышленной революции, зародившейся примерно полвека назад. Он считает, что сейчас складывается платформа передовых технологий, которые позволят обществу выйти на более высокий уровень промышленного роста. Будущее за «цифрой» (развитие программирования, кибернетики и ИКТ), за новыми материалами, чьи свойства будут задаваться и контролироваться человеком, и за «умными» системами управления и вещами⁹⁴.

Поддерживая и обобщая рассмотренные мнения российских ученых, Т. Н. Юдина говорит о том, что основой шестого ТУ станет конвергенция NBIC-технологий (нано-, био-, информационных и когнитивных)⁹⁵.

По мнению Дж. Рифкина и ряда других зарубежных авторов (например,⁹⁶) в основе третьей промышленной революции лежит расширение производства и использование «зеленой» энергии — переход к новой энергетической парадигме, основанной на возобновляемых источниках энергии (солнечных, ветряных, приливных, геотермальных и др.). Также Дж. Рифкин считает, что наступят изменения в строительном секторе — появятся дома с маломощными электростанциями, способными направлять энергию из возобновляемых источников на нужды жильцов. Предстоит внедрение механизмов накопления энергии с применением водородных и других технологий для непостоянных источников питания в каждом здании и жилищной инфраструктуре в целом.

Исследователь предвидит перевод транспортных средств на электродвигатель и создание энергосистемы, соединяющей континенты подобно сети Интернет и позволяющей создавать энергию и делиться ею, как сегодня файлами и информацией⁹⁷. Эта система получила название «Энергетический интернет» («Energy Internet») и должна привести к «децентрализованному капитализму»

⁹⁴Петр Щедровицкий: «Россия все последние 400 лет – страна затягиваний и быстрых перемен» // URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/333631>.

⁹⁵Юдина, Т. Н. деиндустриализация и новая индустриализация (реиндустриализация): Россия и Китай // Теоретическая экономика. 2015. №1. С. 76–78.

⁹⁶Mathews, J. A. The renewable energies technology surge: A new techno-economic paradigm in the making? // Futures. 2013. Vol. 46. PP.10–22.

⁹⁷Rifkin, J. The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World // New York, NY: Palgrave Macmillan, 2011. P. 37.

(Distributed Capitalism)⁹⁸. В его основе лежит идея того, что в отличие от ограниченного количества месторождений нефти, газа или угля, которые принадлежат крупнейшим транснациональным корпорациям, «зеленые» источники энергии находятся повсюду — не нужно бороться за политический и/или экономический контроль, каждый может стать энергопоставщиком, независимо от страны. Тысячи малых предприятий будут объединяться в региональные электрические сети, а затем в международные для распределения энергии по всему миру.

Социотехническое развитие субъектов каждой страны протекает по-разному, соответственно, в один и тот же промежуток времени там могут быть представлены практически все технологические уклады. Совокупность ТУ, которые присутствуют одновременно в рамках территориальной единицы, понимается автором данного исследования как *хозяйственное поле*. В известных нам источниках данный термин в схожем смысле ранее рассматривался в монографии «Анализ процессов реформирования хозяйства в регионе», где используются взаимозаменяемые понятия «хозяйственное пространство» и «хозяйственное поле» при описания различных форм организации деятельности при сравнении степени развитости укладов в различных странах и регионах⁹⁹. Тем не менее авторы указанного исследования не дают четкого определения для искомого термина.

Относительно близкое к хозяйственному полю понятие экономического микрорайона использовал Е. Е. Лейзерович¹⁰⁰. По мнению ученого, экономический микрорайон — элементарное территориальное образование, включающее урбанизированные поселения внерайонного подчинения и сельскую местность, имеющее особенную хозяйственно-экономическое устройство, производственную сферу и трудовые ресурсы. Однако автор не обращается к концепции технологических укладов.

⁹⁸Rifkin, J. The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era of Distributed Capitalism. URL: <http://www.worldfinancialreview.com/?p=2271>.

⁹⁹Светник, Т. В. Анализ процессов реформирования хозяйства в регионе / Т. В. Светник, Е. Р. Метелева // Иркутск : Изд-во ИГЭА, 1997. 119 с. Деп. в ИНИОН РАН №52882 от 30.07.1997.

¹⁰⁰Лейзерович, Е. Типология местностей России (экономические микрорайоны России: сетка и типология) // Социальная реальность. 2007. №7. С. 86.

Со стороны неоднородного хозяйственного поля, по нашему мнению, предъявляются определенные требования к региональной промышленной политике:

1. РПП должна поддерживать зарождающиеся островки новых технологических укладов.
2. РПП должна создавать условия для своевременной утилизации устаревших ТУ.
3. РПП должна способствовать поддержанию оптимального соотношения между устаревшими и прогрессивными укладами для обеспечения конкурентных преимуществ и устойчивого социотехнического роста.
4. РПП должна «предвидеть» потребности предприятий в современных технологиях и разработках, компетенциях и специалистах, налаживая контакт между наукой, образованием и бизнесом.
5. РПП должна учитывать федеральные интересы, сохраняя эффект синергии от взаимного сотрудничества с регионом, но поддерживать производства, которые будут наиболее выгодны последнему в контексте передовых ТУ, а не отдельным группам заинтересованных лиц.
6. РПП должна поддерживать новый имидж региона как передового, способствуя социальной мобильности населения и высококвалифицированных кадров.

Для освоения современных технологических укладов необходимы благоприятные условия, которые создаются в процессе перехода к модели современного рынка, разработки и реализации государственной стратегии социально-экономического развития страны и согласованных между собой политик: промышленной, научно-технической, налоговой, денежно-кредитной, образовательной и др. В их взаимодействии С. Ю. Глазьев особо выделяет денежно-кредитную политику.

Исследователь отмечает, что подъем отечественной промышленности в условиях смены ТУ требует масштабной модернизации основного капитала. Это представляется возможным за счет реформирования денежно-кредитной системы

РФ, которая должна способствовать росту денежной массы и доступного кредитования для реального сектора экономики. По мнению экономиста, нынешнее состояние российской валютно-финансовой системы неуправляемо. Решения властей приводят к не к запланированным, а полностью обратным результатам¹⁰¹. По оценкам С. Ю. Глазьева, среди отраслей промышленности только 20% (химическое производство и добыча полезных ископаемых) имеют рентабельность продаж выше текущего уровня средней ставки по кредиту. В то время как остальная, подавляющая часть реального сектора экономики, не может использоваться кредитование для финансирования инвестиционной активности и даже оборотного капитала. Хуже всего ситуация складывается в производстве и распределение электроэнергии, газа и воды; строительстве; производстве транспортных средств и оборудования¹⁰².

Исходя из данных тенденций и характеристик технологических укладов, приведенных выше, можно заключить, что страны и регионы, где до сих пор развитие промышленности сосредоточено в ресурсодобывающих отраслях при использовании уже устаревших технологиях, не готовы осваивать более современные пятый и шестой ТУ.

Суммируя вышесказанное, автор диссертации читает, что концепцию смены технологических укладов целесообразно использовать для выбора приоритетных отраслей развития промышленности в регионе.

1.3. Промышленная политика, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам, в контексте современного рынка

Возможности, цели, задачи промышленной политики в стране определяются сложившейся моделью экономики. С. В. Попов разграничил понятия чистого и современного рынка¹⁰³. Под чистым рынком он понимал либералистическую систему хозяйствования, к которой стремилось руководство России после распада

¹⁰¹Глазьев, С. Ю. Стабилизация валютно-финансового рынка как необходимое условие перехода к устойчивому развитию // Экономика региона. 2016. Т. 12. №1. С. 28–36.

¹⁰²О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития. Доклад // М.: Институт экономических стратегий, Русский биографический институт, 2015. 60 с.

¹⁰³Попов, С. В. Организация хозяйства в России // Омск: Курьер, 1999. 288 с.

Советского союза, принимая за идеал классический для экономической теории совершенный рынок и следуя десяти положениям Вашингтонского консенсуса, предложенным Дж. Уильямсоном в 1989 г.¹⁰⁴.

На рис. 1.4 представлено схематизированное изображение чистого рынка, предложенное С. В. Поповым. На нижнем ярусе располагается большое количество независимых предприятий-производителей продукции. Они взаимодействуют с пространством товарообмена через продукт, который становится товаром (Т). Его распределением по рыночным законам занимается неограниченное число свободных продавцов. Для осуществления всех операций и взаимных расчетов требуются деньги (Д), которые также находятся в свободном обращении на третьем уровне чистого рынка.

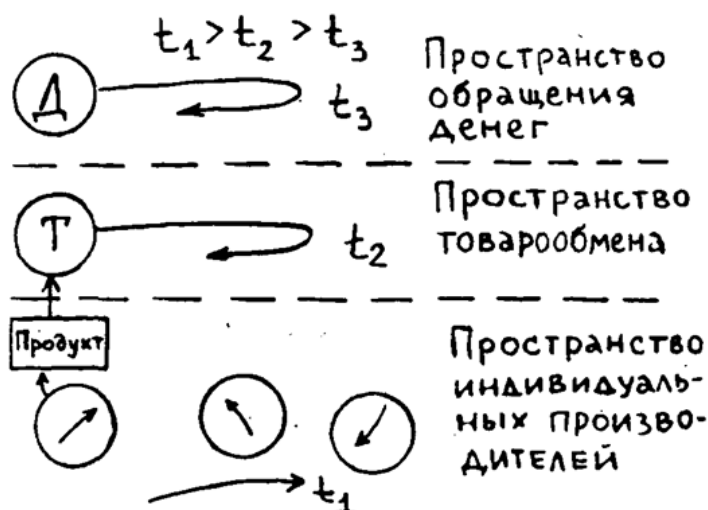


Рис. 1.4. Модель чистого рынка, предложенная С. В. Поповым

Модель чистого рынка обладает несколькими серьезными недостатками, по мнению С. В. Попова. Во-первых, практически невозможно синхронизировать циклы производства на трех уровнях схемы (рис. 1.4), чтобы предотвратить провалы рынка. Самый короткий цикл обращения у денег (t_3), немного медленнее осуществляется движение большинства товаров (t_2), самые длительные — производственные циклы (t_1). В результате возникают кризисы пере- и недопроизводства, скачки уровня инфляции и процентных ставок и т. д. Во-вторых, научно-

¹⁰⁴Williamson, J. A Short History of the Washington Consensus // From the Washington Consensus towards a new Global Governance. Barcelona, 2004. URL: <https://piie.com/publications/papers/williamson0904-2.pdf>.

технологический прогресс ведет к появлению новых технологий и инноваций в различных сферах — это также разрушает неустойчивое равновесие спроса и предложения в каждом пространстве чистого рынка и часто приводит к очередным кризисным явлениям.

Модель чистого рынка преодолена развитыми странами, но переход России к рыночным отношениям осуществлялся именно по ней, согласно Вашингтонскому консенсусу. И опыт РФ до дефолта 1998 г. показал неконкурентоспособность данной модели и невозможность преодоления в ее рамках технологической и экономической отсталости. Однако медленное формирование современного рынка до сих пор накладывает отпечаток на отечественную экономику, испытавшую не один кризис за последнюю четверть века, и в условиях полномасштабного развертывания шестого технологического уклада в странах с развитой экономикой времени на изменения осталось совсем немного.

После перехода к рынку в России стали говорить о необходимости промышленной политики, однако в модели чистого рынка она не предусмотрена, поэтому теоретические разработки и практические действия были несостоятельными. Как было показано в параграфе 1.1, реальные шаги по разработке промышленной политики стали предприниматься лишь с 2014 г.

Современный рынок начал формироваться после Великой депрессии в США, затем в Европе и Японии после Второй мировой войны (реализация плана Маршалла). Еще десять лет назад модернизация экономики являлась таким же императивом для России, каким она была в 1950-е гг. для Японии, в 1960-е — для Южной Кореи и Тайваня, в 1970-е — для Бразилии, во второй половине 1980-х и в 1990-е — для Китая¹⁰⁵.

Модель современного рынка впервые была описана Ф. Броделем¹⁰⁶, ее схематизацию и характеристику предложил отечественный методолог С. В. Попов¹⁰⁷ в конце XX в. для обобщения процессов, которые происходят в экономическом

¹⁰⁵Иноземцев, В. Modernizatsiya.ru: Естественный выбор // URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2009/01/11/modernizatsiyaru-estestvennyj-vybor>.

¹⁰⁶Бродель, Ф. Игры обмена // М.: Прогресс, 1988. 632 с.

¹⁰⁷Попов, С. В. Организация хозяйства в России // Омск: Курьер, 1999. 288 с.

пространстве стран с рыночной экономикой (см. рис. 1.5). Автором диссертационного исследования вопросы соотношения ПП и современного рынка рассмотрены в работах «Взаимосвязь промышленной политики и стратегических целей развития региона»¹⁰⁸ и «Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка»¹⁰⁹. Эта модель рынка обеспечивает более благоприятные перспективы для развития промышленности.

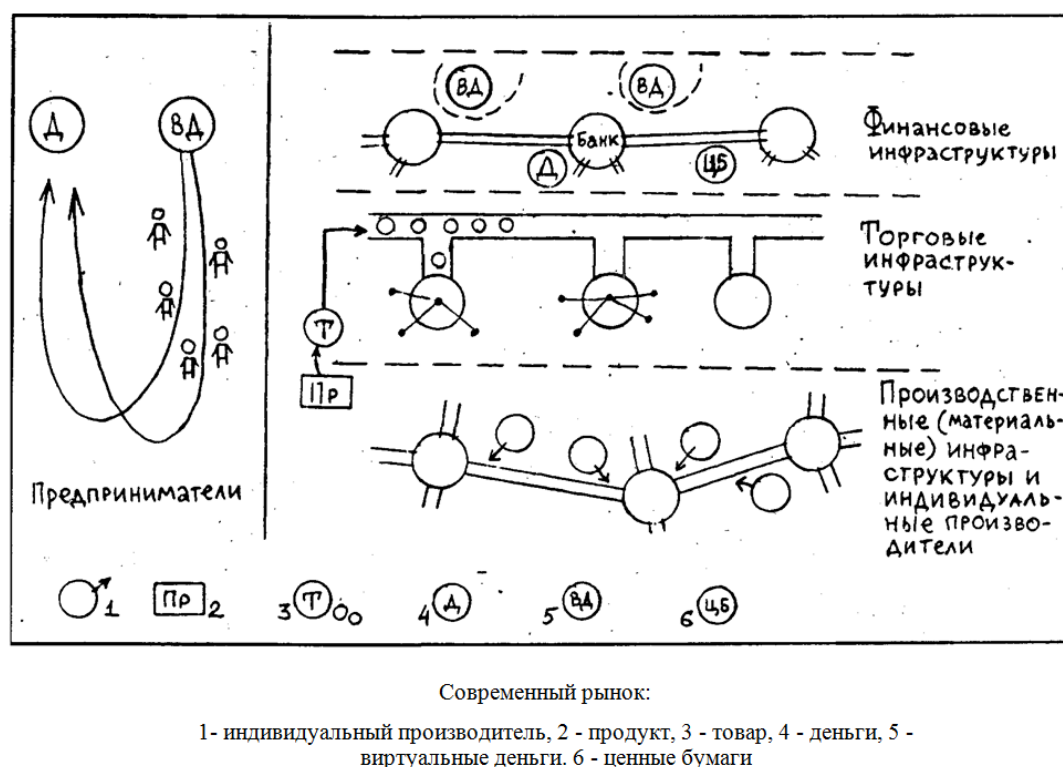


Рис. 1.5. Модель современного рынка в трактовке С. В. Попова

В рамках современного рынка стали складываться международные торговые и финансовые сети, обеспечивающие трансфер устаревающих технологий из развитых стран в развивающиеся и высвобождение площадок и мощностей для создания новых высокотехнологичных разработок и производств. Стала возможна технологизация производства на базе создания единой системы стандартов и максимальной унификации продукции с последующим «расслоением» промышленности на технологические производства и инфраструктурные сети. Это позволило

¹⁰⁸Светник, Н. В. Взаимосвязь промышленной политики и стратегических целей развития региона // М.: «КДУ», «Университетская книга», 2018. С. 201-203.

¹⁰⁹Светник, Н. В. Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. №3. С. 77-88.

менять технологические линии целиком, не нарушая стабильного функционирования промышленности в целом. Исходя из вышесказанного, концепция формирования промышленной политики невозможна без взаимосвязи с моделью современного рынка. Следующим условием формирования ПП, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, по нашему мнению, является ее увязка со стратегией развития страны и регионов и экономической политикой.

В схеме С. В. Попова не предусмотрена промышленная политика (см. рис. 1.5), ее место определено автором диссертации на верхнем, пятом уровне в дополненной модели современного рынка (рис. 1.6). На наш взгляд, ее структура идентична для страны и региона (в РФ — субъекта федерации), отличаются лишь масштабы стратегии развития, экономической и промышленной политики и применяемые инструменты.

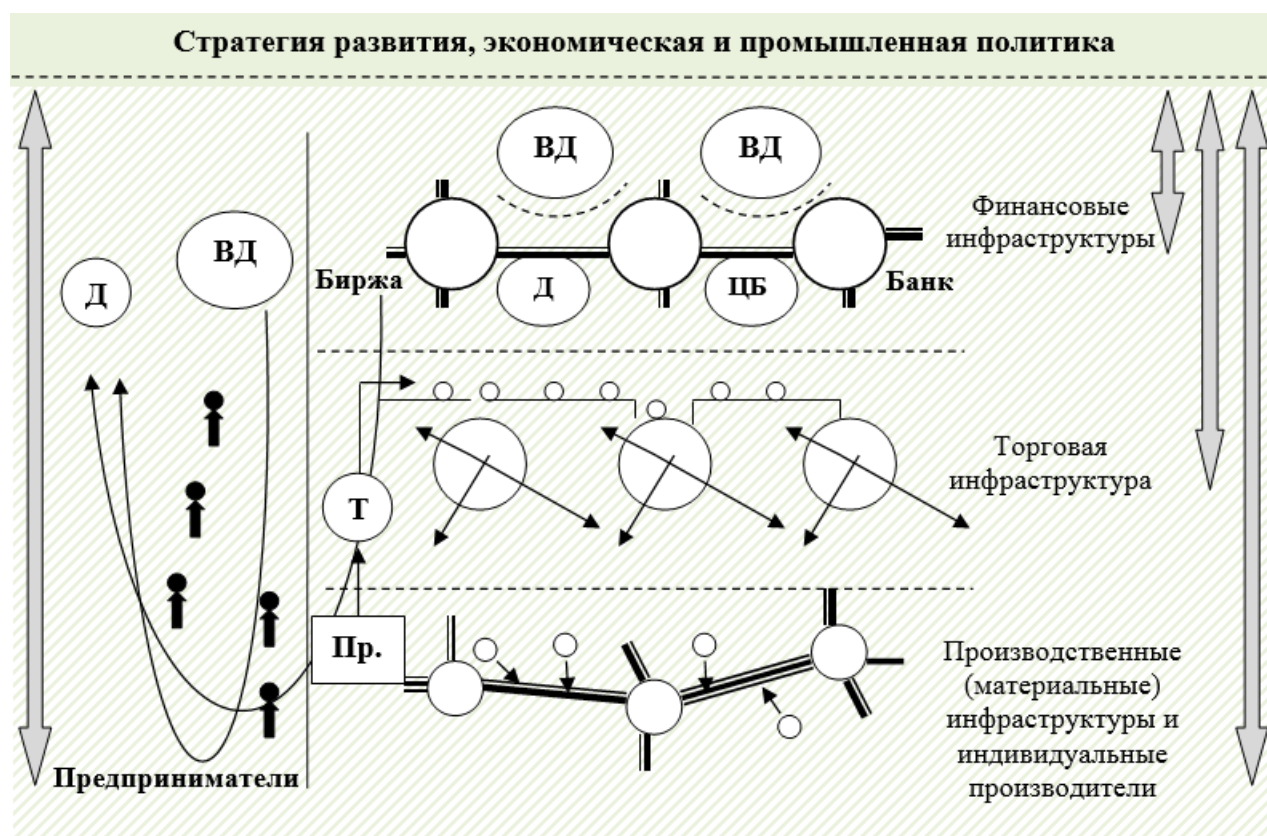


Рис. 1.6. Модель современного рынка (дополнена автором)¹¹⁰

Уместно привести мнение авторов коллективной монографии «Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической незави-

¹¹⁰Светник, Н. В. Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. №3. Принято к публикации.

симости» о том, что роль государства — определение системы координат, расстановки приоритетов, формировании соответствующих институтов, и, в конечном итоге, создании экосистемы — определенной среды для развития инноваций, которая позволит соединить всех участников процесса и обеспечить эффективное сотрудничество¹¹¹. Экосистема пронизывает каждый из четырех уровней (диагональная штриховка), что особенно актуально для промышленности, начальный импульс ощутимого развития которой возможно задать только за счет привлечения масштабного финансирования — государственного, государственно-частного и частного. Опыт других стран показал, что в дальнейшем разумные инвестиции в промышленность, реальный сектор экономики, окупаются устойчивым периодом роста.

Рассмотрим подробнее каждый из нижестоящих уровней модели современного рынка (см. рис. 1.6). Нижний уровень — это промышленные производители (Пр.). Крупные — формируют производственные сети и кластеры, в результате у мелких и средних предприятий есть все возможности успешно встроиться в готовую и развитую промышленную инфраструктуру. Результатом деятельности компаний на этом этапе является продукт, который переходит на средний уровень схемы уже в качестве товара (Т). На этом этапе через несколько крупных центров, куда стекаются все произведенные товары, происходит их распределение между конечными потребителями и посредниками. Третий уровень, включающий в себя финансовые структуры различной направленности, обеспечивает накопление и перераспределение потоков наличных (Д) и виртуальных или электронных денег (ВД) между всеми участниками рынка.

На всех трех вышеописанных уровнях действуют предприниматели, которые ищут незанятые ниши в производстве, финансовой сфере и на рынке, насыщая его товарами и услугами, обеспечивая высокую скорость циркуляции денег, ресурсов, продукции. Предпринимателям в системе современного рынка уделяется особое внимание, т. к. именно на них приходится большая (по количеству ор-

¹¹¹Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической независимости // Спб.:Алетейя, 2016. С. 7.

ганизаций) доля бизнеса, они могут максимально быстро начинать использовать новые технологии в повседневности, быстрее приспосабливаться к меняющимся потребностям заказчиков, создавать рабочие места и т. п.

Важную роль играют взаимообратные связи, выделенные автором диссертации и идущие со стороны предпринимателей, производственных, торговых, финансовых инфраструктур к уровню стратегии развития, экономической и промышленной политике и обратно (см. рис. 1.6). Эти каналы дают возможность своевременного пересмотра и корректировки отдельных положений промышленной политики в целом и касающихся каждого участника современного рынка в отдельности.

После рассмотрения терминологических и деятельностных проблем разработки промышленной политики в стране и регионе (§ 1.1 диссертации), концепции смены технологических укладов и определения их влияния на хозяйственное поле региона и требования к ПП (§ 1.2 диссертации), оценки места промышленной политики и ТУ в модели современного рынка (§ 1.3 диссертации), возможен переход к методическим вопросам разработки промышленной политики в регионе.

Выводы по первой главе диссертации

1. Необходимость разработки промышленной политики в России закреплена на федеральном уровне (ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.») и обусловлена потребностью в технологическом прорыве и преодолении отставания от развитых стран по ряду позиций, оцениваемых рядом показателей: уровень валового внутреннего продукта, уровень валового национального дохода на душу населения, индекс глобальной конкурентоспособности, глобальный индекс инноваций и др.

2. Рассмотрены регламентирующие документы в сфере ПП, сделан вывод, что они не охватывают целиком ее сложную и многосубъектную деятельность. В

результате промышленность формируется и развивается практически стихийно, как ответ на текущие вызовы и угрозы, с которыми сталкивается Россия, усугубляя отсутствие стратегического мышления и оторванность от глобальных технологических трендов.

3. Проанализированы определения понятия «промышленная политика» в трактовке российских и зарубежных авторов, отражающие их методологические позиции, где ПП в основном рассматривается как социально-экономическое явление без акцента на техническую составляющую. Обосновано, что переход к высоким технологическим укладам требует перефокусировки на социотехническую концепцию, согласно которой формирование промышленной политики может рассматриваться как разработка масштабного социотехнического проекта. Предложено использовать социотехнический подход и концепцию смены технологических укладов для уточнения и дополнения содержания понятия промышленная политика на региональном уровне.

4. Применительно к теме диссертации рассмотрена концепция смены технологических укладов с точки зрения отечественных и зарубежных ученых. Сформулирована гипотеза о неоднородности хозяйственного поля территории, где одновременно сосуществуют различные технологические уклады. С учетом этого определены требования к промышленной политике:

- Поддержка зарождающихся элементов новых технологических укладов.
- Создание условий для своевременной утилизации устаревших технологических укладов.
- Поиск и поддержание оптимального соотношения между устаревшими и прогрессивными укладами для обеспечения конкурентных преимуществ и устойчивого социотехнического роста.
- Предвидение потребностей предприятий в современных технологиях и разработках, компетенциях и специалистах, обеспечение взаимодействия науки, образовании и бизнеса.
- Учет федеральных интересов при сохранении эффекта синергии от согласованности действий с регионом, поддержка производств, наиболее вы-

годных последнему в контексте становления высоких технологических укладов.

- Создание и поддержка нового имиджа региона как передового, способствующее притоку населения и высококвалифицированных кадров.

5. Переход к высоким технологическим укладам требует перефокусировки деятельности разработчиков на социотехническое проектирование, согласно которому формирование промышленной политики может рассматриваться как создание масштабного социотехнического проекта развития промышленности региона. Для согласования интересов всех субъектов региональной промышленной политики предложено использовать метод коллективной мыследеятельности. Исходя из этого, уточнено и дополнено определение понятия «промышленная политика региона» — результат выбора в процессе коллективной мыследеятельности на уровне субъекта федерации заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе, обеспечивающих переход к прогрессивным технологическим укладам, более благоприятные перспективы экономического роста и общественного благосостояния территории. При этом промышленная политика государства служит основным рамочным условием для формирования региональной политики. Обобщен и систематизирован перечень требований к эффективной промышленной политике, предложено авторское дополнение. Научная новизна заключается в комплексном учете субъектно-объектных и инновационных характеристик промышленной политики на разных уровнях организации хозяйства, отсутствующих в формулировках других исследователей.

6. Возможности, цели, задачи промышленной политики в стране определяются сложившейся моделью рынка. Дана характеристика модели чистого рынка и ее ограничений. Рассмотрена модель современного рынка, в ней определено место промышленной политики и поддерживающей экосистемы. Показано, что для формирования промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, необходимо ее согласование со стратегией развития страны и регионов, а также с экономической политикой. Выделены взаимооб-

ратные связи, идущие со стороны предпринимателей, производственных, торговых, финансовых инфраструктур к уровню стратегии развития, экономической и промышленной политике и обратно, что обеспечивает возможность своевременного пересмотра и корректировки отдельных положений промышленной политики в целом и касающихся каждого участника современного рынка по отдельности. Данные положения составили основу дополнений и уточнений модели современного рынка в России.

2. МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕГИОНЕ

2.1. Оценка подходов и методов к разработке промышленной политики на региональном уровне

В параграфе 1.1 диссертационного исследования автор уже обращался к понятию «подход» без расшифровки его определения. В общепринятом понимании подход — это совокупность приемов и способов, используемых для воздействия и изучения чего-либо или кого-либо, для ведения дел. Подход в научном исследовании понимается как исходный принцип, начальная позиция исследователя. И. В. Блауберг и Э. Г. Юдин называют методологическим подходом принципиальную методологическую ориентацию исследования, как точку зрения, с которой рассматривается объект изучения (способ определения объекта), как понятие или принцип, руководящий общей стратегией исследования¹¹². Для И. С. Метелева подход — методологическая установка субъекта на определенный порядок действий и (или) способ действия в соответствии с исходной, принятой или нормативной моделью (представлением, суждением, классификацией, восприятием ситуации, пониманием сути задачи)¹¹³. По мнению А. Петрова, в качестве общенаучной категории подход трактуется как исходный принцип, позиция, основное положение или убеждение, составляющее основу исследовательской деятельности; направление изучения объекта (предмета) исследования¹¹⁴.

Для целей настоящего исследования более приемлемо, на наш взгляд, определение понятия «подход» Э. Г. Юдина и И. В. Блауберга как принципиальной методологической ориентации научной работы, позиции которой рассматривается объект изучения и способ его определения, лежащие в основе исследования.

Подход автора диссертации к разработке региональной промышленной политики включает следующие позиции методологической ориентации:

¹¹²Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода // М.: Наука, 1973. С. 74

¹¹³Метелев, И. С. Методология финансового подхода в управлении затратами предпринимательских структур: особенности применения в экономике инновационного типа // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2014. №4 (18). С. 241–245.

¹¹⁴Петров, А. Основные концепты компетентностного подхода как методологической категории // Almamater. 2005. №2. С. 54–58.

- Переход к высоким технологическим укладам требует перефокусировки внимания субъектов разработки РПП на социотехническое проектирование, а формирование промышленной политики аналогично разработке масштабного социотехнического проекта с использованием социотехнического подхода и концепции технологических укладов.
- Для формирования РПП необходимо решить ключевые, неопределенные в действующих нормативных документах вопросы: кто и как разрабатывает промышленную политику, какие конкретные цели преследуются, чьи и какие действия способны обеспечить их достижение.
- Возможности, цели, задачи промышленной политики в стране и регионах определяются сложившейся моделью рынка. В текущих условиях более предпочтительна модель современного рынка, переход к которой в России не завершен.
- РПП рассматривается как результат аргументированного выбора в процессе коллективной мыследеятельности заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе в соответствии с требованиями современных технологических укладов, обеспечения более благоприятных перспектив экономического роста и общественного благосостояния территории. В процессе коллективного взаимодействия и рефлексии участников игры возможно определение основных контуров РПП.

Анализируя труды, посвященные проблематике промышленной политики, автор пришел к выводу, что основное внимание сосредоточено на разработке результирующих показателей при выборе приоритетных для инвестирования отраслей в рамках ПП как социально-экономического явления. Как правило, метод разработки промышленной политики не рассматривается.

Например, И. Г. Идрисов считает основным компонентом современной ПП внешнюю торговлю. По мнению исследователя, от выбора ориентированной на экспорт торговой политики зависит уровень научно-технологического развития экономики страны в целом. С учетом этого он развивает идею об эффективности

скорректированной политики импортозамещения и предлагает логарифмическую формулу для оценки спроса на инвестиционные товары¹¹⁵.

В монографии О. И. Гордеева и С. О. Гордеева рассмотрена проблема разграничения на уровне страны и ее регионов интересов, целей и методов формирования промышленной политики в иерархии «субъект — федерация». При обосновании выбора приоритетных направлений развития промышленности авторы предлагают опираться ряд количественно-качественных и динамических показателей. К первой группе относятся основные фонды, объем реализации продукции, материальные ресурсы, численность персонала промышленных объектов по предприятию и отрасли в целом. Ко второй — темпы роста и прироста промышленности в разрезе субъекта РФ и по отдельным отраслям, их средние величины, абсолютный значение прироста, абсолютное 1% прироста. Для упрощения вычислений вводится «типическое значение» каждого показателя¹¹⁶.

Е. Н. Стрижакова описывает несколько методов формирования ПП, но главный акцент делается авторский инструмент оценки текущего положения российской промышленности. Для этого предлагается использовать матрицу состояний отрасли в соответствии с технологическим уровнем и обеспеченностью ресурсами. Модель, по мнению исследователя, позволяет выделить отраслевой тренд развития, опираясь на него будут обоснованно выбраны вид и методы реализации промышленной политики¹¹⁷.

А. А. Якименко выделил приоритетные отрасли развития промышленности, где государственные инвестиции в основные фонды должны стимулировать наибольший рост объемов отгруженной продукции в денежном выражении, на основе показателя эластичности объемов отгруженной продукции¹¹⁸.

А. В. Хорьков также поддерживает идею селективной промышленной политики, но с приоритетом создания особых структур, которые позволили бы повы-

¹¹⁵Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики // Москва, 2016. 51 с.

¹¹⁶Гордеев, О. И., Гордеев С. О. Развитие промышленности региона в условиях перехода к подъему экономики: стратегия, политика и средства обеспечения // СПб: Изд-во НПК «РОСТ», 2007. С.37–43,110–111.

¹¹⁷Стрижакова, Е. Н. Развитие методологии формирования промышленной политики в России: структурно-институциональный и ресурсно-факторный подход // Москва, 2017. 47 с.

¹¹⁸Якименко, А. А. Механизм государственного управления структурным развитием промышленного комплекса (по материалам отраслей промышленности Краснодарского края) // Орел, 2017. 24 с.

сильную концентрацию капитала и промышленных мощностей, ресурсов, деловых связей и взаимодействий, — особые экономические зоны, техно- и индустриальных парков, кластеров и т. п. При этом требуются меры, инициирующие масштабные изменения структуры отраслей. Исследователь предложил набор инструментов, которые должны изменить ситуацию в сфере промышленности, и методику оценки структурных сдвигов, в соответствии с которой можно охарактеризовать тенденции в отрасли как прогрессивные или регрессивные и предпринять меры по их корректировке в требуемом направлении¹¹⁹.

Приведенных выше мнения являются отражением преобладающих среди отечественных авторов, сосредоточившихся на количественных показателях при разработке ПП, точек зрения. В противоположность такому подходу существует и другая позиция, согласно которой большее внимание уделяется качественным характеристикам формирования промышленной политики.

С. Ю. Глазьев отмечает, что подъем промышленности в рамках освоения нового технологического уклада требует масштабной модернизации основного капитала, которая видится возможной за счет реформирования денежно-кредитной системы РФ, способствующей росту денежной массы и доступного кредитования для реального сектора экономики, сегодня остро нуждающегося в инновационной активности, которая во многом зависит от инвестиций¹²⁰.

В. А. Мау говорит о том, что в связи с тенденциями реиндустриализации ПП может получить новое содержание. Однако она должна формироваться не по принципу «назначения чемпионов» и перераспределения бюджетного финансирования в пользу отдельных предприятий и секторов, а в направлении создания институциональных условий, благоприятных для развития новых секторов экономики¹²¹.

¹¹⁹Хорьков, А. В. Стимулирование структурных сдвигов в промышленности на основе концентрации ресурсов и производства // Курск, 2017. 24 с.

¹²⁰Глазьев, С. Ю. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития (академическая версия доклада) // Российский экономический журнал. 2015. №5. С. 3–62.

¹²¹Глобальный кризис и вызовы экономической политики современной России // М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. С. 35–36.

С. С. Губанов полагает, что новая индустриализация в РФ возможна только на основе плановых методов и суверенно-регулируемой экономической системы. Это представляется возможным, по мнению автора, за счет подавляющего роста государственной собственности в ключевых областях («командных высотах»), вертикальной интеграции и согласованности действий добывающего и обрабатывающего секторов, плановых методов перераспределения финансовых, материальных и человеческих ресурсов в соответствии с приоритетами развития страны¹²².

О. В. Тарасова и В. А. Руднева выделяют три метода восстановления индустрии в старопромышленных регионах. Во-первых, диверсификация (отраслевая и продуктовая), которая зачастую протекает под усиленным давлением со стороны местных органов власти. Во-вторых, «модель двойной спирали», когда основная финансовая нагрузка по модернизации оборудования и диверсификации производства приходится на бизнес, в то время как «общественная» среда (проведение правомерных тендеров, приоритет социально-ответственных компаний, улучшение инвестиционного климата, развитие туризма и т. п.) находится в ведении администрации. В-третьих, «модель тройной спирали» — к модели двойной спирали подключаются активные наукоемкие и образовательные направления¹²³.

С. А. Баландин предлагает в текущий момент выделять три основных модели ПП, применяемые на определенных территориях: европейскую — в Евросоюзе, американскую — в США, азиатско-тихоокеанскую — в Японии, Южной Корее, Тайване и Малайзии. Первая модель основана на регулировании промышленности на уровне отдельных стран-членов и в целом по ЕС с акцентами на усиления международной конкурентоспособности, улучшение отраслевой структуры, поддержку кризисных сфер деятельности. Американской модели присущи меры по поддержке конкуренции, формирование долгосрочных трендов развития производственной сферы и госпрограмм, на разработку НИОКР и их внедрение. В ази-

¹²²Губанов, С. С. Системный кризис и выбор пути развития России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015. №2 (38). С. 23–41.

¹²³Тарасова, О. В., Руднева В. А. Модели ревитализации старопромышленных территорий // ЭКО. 2017. №7. С. 57–68.

атско-тихоокеанской модели большое внимание уделяется мерам государственной поддержки, взаимодействию промышленной, фискальной и бюджетной политик¹²⁴.

Авторы монографии «Формирование и реализация промышленной политики региона» полагают, что при разработке ПП необходимо учитывать инвестиционную, кадровую, экспортную и импортную, социальную и бюджетную политики, которые также взаимосвязаны и между собой, но ведущая роль отводится именно первой из них. Решение проблемы структурных преобразований промышленности исследователи видят в четком разграничении функций управления на федеральном и региональном уровнях. При этом все изменения должны протекать на основе новейших достижений науки и техники и индивидуального подхода в РПП по отношению к крупным промышленным объектам — проблемным, стабильным и успешным предприятиям¹²⁵.

Д. В. Шамин подчеркивает важность для реиндустриализации промышленности в РФ мегапроектов, т. е. масштабных инвестиционных проектов, оказывающих значительное влияние на национальную экономику в целом, в отраслевом, региональном или ином разрезе¹²⁶.

Д. Лободанова рассматривает примеры успешной ревитализации зарубежных старопромышленных регионов и городов — Рурской области (Германия), г. Бирмингема (США) и г. Манчестера (Великобритания)¹²⁷. Общие черты стратегий, которыми воспользовалось руководство этих территорий:

- Серьезная работа над имиджем на уровне страны и за границей.
- Использование промышленного наследия и смещение акцентов в ПП с масштабов производства на более интеллектуальные виды деятельности.

¹²⁴Баландин, С. А. Промышленная политика в современных условиях // Москва, 2014. 24 с.

¹²⁵Асаул, А. Н., Сагаан-оол К. Б., Севек В. К. Формирование и реализация промышленной политики региона // Кызыл: Изд-во ТывГУ, 2014. С. 70–71, 79–84.

¹²⁶Шамин, Д. В. Формирование системы управления рисками мегапроектов в промышленности // Москва, 2016. 26 с.

¹²⁷Лободанова, Д. Стратегии развития старопромышленных городов // Вопросы экономики. 2014. №4. С. 56–76.

- Реализация проектов в транспортной, жилищной, экологической, культурной сферах, направленных на повышение качества жизни населения и развитие инфраструктуры.

Можно сделать вывод, что подходов к формированию промышленной политики много, мнения разные, но эффективный комплексный документ по ее формированию в РФ до сих пор не создан. По мнению автора диссертации, основные проблемные места при разработке ПП, которые не принимает во внимание большинство исследователей:

1. Не дается развернутый ответ на вопрос: кто будет разрабатывать промышленную политику. В тех немногих случаях, когда авторы конкретизируют разработчика, им в основном является государство. По нашему мнению, ПП не может разработать в одиночку даже самый талантливый человек и ограниченная группа заинтересованных лиц, для этого необходимо привлечение разностороннего «коллективного разума».
2. Не указываются конкретные цели, которые преследуются в рамках проведения промышленной политики.
3. Не уточняется, чьи и какие действия способны обеспечить достижение целей ПП.
4. Нет четких критериев оценки эффективности разработки и реализации промышленной политики.

В параграфе 1.1, табл. 1.3 «Требования к промышленной политике, отвечающей на вызовы новых технологических укладов», нами были рассмотрены позиции ряда исследователей и приведено авторское дополнение. Они представлены в первом столбце табл. 2.1 с сохранением нумерации и без указания авторства (для облегчения восприятия информации). На примере Иркутской области показано, что основные документы, регулирующие отношения в сфере промышленности, не соответствуют этим требованиям. Наиболее значимые законопроекты обозначены во втором столбце табл. 2.1 соответствующими цифрами:

1. Закон Иркутской области от 27.12.2016 №132-ОЗ «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области»¹²⁸.
2. Постановление Правительства Иркутской области от 05.12.2016 №774-пп «О реализации мер стимулирования деятельности в сфере промышленности в Иркутской области»¹²⁹.
3. Постановление Правительства Иркутской области от 12.05.2017 №310-пп «Об установлении Порядка определения объема и предоставления из областного бюджета субсидий в целях создания и обеспечения финансово-хозяйственной деятельности Фонда развития промышленности Иркутской области»¹³⁰.
4. Постановление Правительства Иркутской области от 11.09.2017 №595-пп «О предоставлении субсидий из областного бюджета в целях возмещения части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий»¹³¹.
5. Постановление Правительства Иркутской области от 19.09.2017 №608-пп «О реализации отдельных положений Закона Иркутской области «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области»¹³².
6. Постановление Правительства Иркутской области от 23.10.2014 №518-пп «Об утверждении государственной программы Иркутской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг.»¹³³ и

¹²⁸Закон Иркутской области от 27.12.2016 №132-ОЗ «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области» // URL: <http://www.irk.gov.ru/law/regnews/detail.php?ID=14281>.

¹²⁹Постановление Правительства Иркутской области от 05.12.2016 №774-пп «О реализации мер стимулирования деятельности в сфере промышленности в Иркутской области» // URL: <http://docs.cntd.ru/document/444962902>.

¹³⁰Постановление Правительства Иркутской области от 12.05.2017 №310-пп «Об установлении Порядка определения объема и предоставления из областного бюджета субсидий в целях создания и обеспечения финансово-хозяйственной деятельности Фонда развития промышленности Иркутской области» // URL: <http://docs.cntd.ru/document/450233737>.

¹³¹Постановление Правительства Иркутской области от 11.09.2017 №595-пп «О предоставлении субсидий из областного бюджета в целях возмещения части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий» // URL: <http://docs.cntd.ru/document/450341487>.

¹³²Постановление Правительства Иркутской области от 19.09.2017 №608-пп «О реализации отдельных положений Закона Иркутской области «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области» // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3800201709210012>.

¹³³Постановление Правительства Иркутской области от 23.10.2014 №518-пп «Об утверждении государственной программы Иркутской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг.» // URL: docs.cntd.ru/document/424069250.

его приложение 15 (3): Подпрограмма «Развитие промышленности в Иркутской области» на 2017–2020 гг. Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2017–2020 гг.

7. Федеральный закон Российской Федерации от 31.12.2014 №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

Таблица 2.1

Соответствие основных документов, регулирующих отношения в сфере промышленной политики Иркутской области, требованиям к промышленной политике, отвечающей на вызовы научно-технического прогресса (систематизировано автором)¹³⁴

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
1. Четкая формулировка конечного результата, который должен быть получен в процессе реализации РПП, и долгосрочных целей.	Четкая формулировка и временные рамки РПП отсутствуют (законодательные акты 1–5 из приведенного выше списка). В (6) целью является осуществление эффективной государственной политики по оказанию содействия промышленному развитию Иркутской области. Данную формулировку сложно соотнести с модернизацией промышленности и развитием высокотехнологичных производств. В ст. 1, п. 2 (1) указано, что основные понятия, используемые в настоящем Законе, применяются в значениях, установленных в других документах, среди которых основным является Федеральный закон (7). В последнем законе в ст. 4, п. 1 изложены цели промышленной политики России, тем не менее, по нашему мнению, они не являются четко сформулированными и отчасти не имеют ничего общего с промышленной политикой.
2. Декларирование долгосрочного характера реализации мер РПП. Обеспечение на этот период постоянства приоритетов структурных изменений.	Отсутствует во всех документах. Только в (6) в подпрограмме указаны временные рамки реализации — 2017–2020 гг. В ст. 21, п. 1 (7) для оборонно-промышленного комплекса указано, что формирование и реализация промышленной политики осуществляются на десятилетний период и дальнейшую перспективу. Некоторые гарантии даются инвесторам в (1), в соответствии с (7), в рамках специального инвестиционного контракта, заключаемого на срок до десяти лет: • К инвестору не применяются определенные федеральные законы и (или) нормативно-правовые акты РФ и (или) субъектов, вступившие в силу после подписания контракта, кроме ряда международных соглашений РФ. • Не повышается общая налоговая нагрузка на доходы инвестора.

¹³⁴ Основные положения были изложены ранее в: Светник Н. В. Обеспечение требований к разработке промышленной политики в регионе с применением метода коллективной мыследеятельности// Иркутск: Изд-во БГУ, 2018. Ч. 2. С. 37–43.

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
3. Изучение и анализ реального сектора экономики региона.	Находится на низком уровне в документах (1–5). Слабое отражение данного анализа можно найти в (2) п. 1, где перечислены меры поддержки промышленности, связанные с внедрением энергосберегающих технологий и оборудования, модернизацией и перевооружением мощностей, повышением производительности труда, оплатой кредиторской задолженности, промышленных предприятий в российских кредитных организациях. Сжатая характеристика промышленной и инновационной сферы Иркутской области дана в 5-й главе в (6).
4. Учет региональных особенностей и ресурсных возможностей.	Не нашли отражение в законодательных актах (1–5). Отчасти учтены в (6).
5. Обоснованный выбор приоритетных отраслей и предприятий региона, оказание им эффективной государственной поддержки.	Не нашли отражение в законодательных актах (1–6).
6. Оценка способов достижения конкурентоспособности продукции региональной промышленности как основы укрепления ее позиций на рынке.	Не нашла отражение в законодательных актах (1–6).
7. Анализ потребности в ресурсах для реализации различных вариантов промышленной политики.	Не нашел отражения в законодательных актах (1–5). В (6) описаны только требуемые финансовые ресурсы (из федерального и областного бюджетов) для единственного варианта реализации подпрограммы.
8. Учет достижений мирового и отечественного опыта.	Частично учтен в законе Иркутской области (1), в ст. 5 и 6, в соответствии с ФЗ (7), где официально прописаны общие меры стимулирования, необходимость подтверждения соответствия требованиям, уполномоченный орган, осуществляющий ведение реестра, связанные с индустриальными (промышленными) парками и промышленными кластерами. Региональные особенности нашли слабое отражение в (5, 6).
9. Кластерный подход к построению РПП.	Развит слабо. В (1), в ст. 6, в соответствии с ФЗ (7), прописаны общие положения. В малой подход отражен в (5).
10. Определение возможных экономических последствий выбора различных вариантов РПП.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–6). В (6) прописаны только ожидаемые конечные показатели реализации подпрограммы.

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
11. Ориентация не только на высокотехнологичные секторы, но и на осуществление модернизации базовых низкотехнологичных секторов промышленности.	Не нашла отражение в законодательных актах (1–5, 7). В (6) вопрос затрагивается только в (6) в задачах реализации подпрограммы.
12. Механизмы взаимодействия субъектов промышленной политики не только в рамках ГЧП, но и с привлечением научных, общественных организаций региона.	Государственно-частное партнерство частично рассмотрено в (1), ст. 4 «Меры стимулирования в сфере промышленности» и особенно в ст. 7 «Специальный инвестиционный контракт», порядок предоставления субсидий устанавливается в (3), дополнительные требования к индустриальным паркам промышленным кластерам и их управляющим компаниям в (5). В (6) указано, что компании научные и иные организации участия в реализации подпрограммы не принимают. В (7), ст. 12 декларируется создание условий для координации деятельности между субъектами в сфере промышленности и их кооперации при осуществлении научной, научно-технической и инновационной деятельности, однако механизмы этих взаимодействий не уточняются.
13. Согласованность мероприятий по иерархическим уровням. Схема распределения полномочий.	Распределение полномочий в сфере промышленной политики между Законодательным Собранием и Правительством Иркутской области определяется в (1), ст. 2 и 3, но лишены конкретики. Полномочия власти федерации и субъектов указаны в (7), ст. 6–8.
14. Система показателей эффективности РПП в абсолютных и (или) относительных величинах.	Этот крайне важный момент никак не конкретизирован в законодательных актах (1–5), также, как и в (7). В (6) в качестве целевых показателей выступают число рабочих мест на предприятиях промышленности и объем внебюджетных инвестиций, привлеченных на реализацию проектов по модернизации и развитию промышленности. Эти два аспекта важны в рамках РПП, однако недостаточно оценивать ее эффективность лишь по ним.
15. Положения и порядок регулярного мониторинга с целью оценки результативности проведенных мероприятий и своевременной корректировке управленческих решений.	Не нашли отражение в законодательных актах (1–7).
16. Использование существующей промышленной базы региона для создания сети инновационных компаний.	Фактически не нашло отражение в законодательных актах (1–5, 7). В отношении модернизации промышленных предприятий и реализации для них инфраструктурных проектов в определенной мере учтено в (6).
17. Синхронизация темпов изменений с темпом приспособлений к изменениям.	Не нашла отражение в законодательных актах (1–7).

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
18. Развитие наиболее выгодных для региона компетенций, таких как инжиниринг и подготовка кадров.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–6).
19. Синхронизация образования с промышленной политикой, с приоритетами промышленного развития и с политикой социальной мобильности.	Невозможно в связи с отсутствием продуманной промышленной политики в регионе и ее приоритетов. В общих чертах синхронизация образования с промышленной политикой охарактеризована в (7), ст. 15 «Поддержка субъектов деятельности в сфере промышленности в области развития кадрового потенциала».
20. Формирование образовательного кластера, имеющего возможность работать с будущими специалистами высокого уровня, начиная с детского возраста.	Будущие специалисты высокого уровня могут быть определены только на основе эффективной РПП, которая отсутствует. Сфера образования и производство никак не пересекаются, однако такое намерение прослеживается в (7), ст. 15 «Поддержка субъектов деятельности в сфере промышленности в области развития кадрового потенциала».
21. Институциональные структуры должны обеспечивать согласование интересов заинтересованных сторон.	Наметилась тенденция формирования новых институциональных структур: Байкальский экономический форум, Центр кластерного развития Иркутской области, Межрегиональный фонд поддержки стратегических инициатив «Байкальские стратегии», площадка «Форсайт Байкальского региона» и др. Не все из них образованы по инициативе государства. Сейчас идет процесс выработки формата их деятельности, но законодательные акты (1–7) этого не учитывают.
22. ПП должна обеспечивать повышение совокупной капитализации России, в том числе формирование такой ее пространственной организации, которая бы увеличивала стоимость активов, находящихся в распоряжении территориальных сообществ, человеческого капитала и среды жизни людей.	Частично рассмотрен только вопрос пространственной организации: в (1), ст. 5 «Индустриальные промышленные парки» и 6 «Промышленные кластеры», где указано, что создание новых и развитие уже существующих парков и кластеров происходит с учетом стратегии пространственного развития РФ, схем территориального планирования РФ и Иркутской области. В (7) этому вопросу посвящена глава 3 «Территориальное развитие промышленности». В некотором роде требование учтено в (6) — мероприятие Минэкономразвития «Содействие созданию газохимического комплекса в Саяно-Иркутской опорной территории».

23. Для реализации возможностей опережающего развития нового технологического уклада, чьи технологии обладают высокой интегрированностью, необходима комплексная политика их развития, предусматривающая создание кластеров технологически сопряженных производств, соответствующей им сферы потребления и трудовых ресурсов.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7). Отдельные вопросы, касающиеся кластерного развития без учета новых ТУ, поднимаются в (1), ст. 6, и (7), ст. 20. Проблема кадрового обеспечения затрагивается в (7), ст. 15 «Поддержка субъектов деятельности в сфере промышленности в области развития кадрового потенциала».
24. Становление нового технологического уклада требует освоения новых технологий управления, развития кадрового потенциала.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7).
25. Достаточная мера децентрализации, при которой: не подавляется инициатива «снизу» и для продвижения части проектов не требуется одобрение «сверху»; к принятию решений привлекаются представители бизнеса и общества.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7).
26. Разделение администрирования и экспертизы. Объективной оценкой эффективности ПП должны заниматься сторонние эксперты, финансируемые из независимых источников.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7).
27. Баланс между целями сугубо экономического характера и социального развития.	Не нашел отражение в законодательных актах (1–7). В (7), ст. 4 «Цели, задачи и принципы промышленной политики», среди целей указано только обеспечение занятости населения и повышение уровня жизни граждан РФ.
28. Согласованность РПП с федеральной, что позволяет создать эффект синергии и избежать нейтральных или негативных последствий разнонаправленных действий.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7).

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
29. Отраслевые приоритеты, выбранные в рамках разработки и реализации ПП, предполагают не только выделение конкретных отраслей, но и закрепление векторов их стратегического развития.	Не нашло отражение в законодательных актах (1–7).
30. Принятие решений о поддержке детальности отдельных компаний и отраслей в целом только на основе достоверной информации.	Критерии, которым должны соответствовать рассчитывающие на финансовую и иную поддержку организации указаны в (3–5). Однако в целом всесторонняя методика определения предприятий, в особенности отраслей, не нашла отражение в законодательных актах (1–7).
31. Выстраивание ПП в соответствии с экономическими, а не политическими мотивами, способствующими деятельности лоббистских групп и компаний.	Не нашло отражение в законодательных актах(1–7).
32. При разработке ПП следует избегать преждевременной деиндустриализации на основе новых технологий и глобализации, при которой новое глобальное разделение труда становится благом для сравнительно небольшого числа стран производителей.	Не нашло отражение в законодательных актах(1–7).
33. Соответствие ПП требованиям современных технологических укладов к развитию промышленности региона и общества.	Не нашло отражение в законодательных актах(1–7).
34. РПП должна способствовать нахождению компромисса в конфликте требований социальной, экономической и экологической составляющих устойчивого развития региона.	Не нашло отражение в законодательных актах(1–7).

Требования к промышленной политике	Документы, фактически замещающие промышленную политику в Иркутской области
35. Запрет на создание или отказ от действующих высокотехнологичных прибыльных производств, наносящих вред населению и окружающей среде региона.	Не нашло отражение в законодательных актах(1–7).

Большинство требований к промышленной политике, отвечающей на вызовы научно-технического прогресса, которые сформулированы отечественными и зарубежными авторами, лишь частично отражены в нормативно-правовых актах Иркутской области, значительная их часть даже не рассматривается законодателями. Таким образом, табл. 2.1 подтверждает ранее поставленную автором проблему недостаточного обеспечения промышленной политики нормативными документами. При этом необходима корректировка требований к ней в соответствии с текущей тенденцией, затронувшей все промышленную сферу РФ — деиндустриализацией.

2.2. Учет направлений новой индустриализации при формировании промышленной политики в регионе

Вопросы деиндустриализации и реиндустриализации (новой индустриализации) активно обсуждается в развитых странах, но и Россия сталкивается с аналогичными проблемами, только по ряду других причин. По мнению автора данного исследования, эти тенденции необходимо учитывать при формировании промышленной политики в регионе.

В. А. Красильщиков пишет о том, что в общем смысле деиндустриализация — это сокращение доли работников промышленности в общей массе занятых в экономике и уменьшение доли промышленной продукции в ВВП страны, при этом ее физический и стоимостной объем может увеличиваться¹³⁵.

¹³⁵Красильщиков, В. А. Деиндустриализация, реиндустриализация и развитие // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т. 60. №8. С. 34–43.

О. С. Сухарев подчеркивает, что необходимо отличать деиндустриализацию в понимании стран Запада и ее проявление в реалиях российской экономики. В первом случае этот процесс вызван высоким технологическим уровнем производственной сферы и сокращением производства в общем объеме готового продукта в стране, когда сектор услуг становится доминирующим. Во втором случае в основе деиндустриализации лежит примитивизация технологий, изделий, инфраструктуры, что приводит к деградации производств и сокращению их доли в ВВП, потерям высококвалифицированной рабочей силы, дисфункции управления промышленностью и экономикой¹³⁶.

Схожего мнения придерживается и М. И. Львова, которая отмечает, что уменьшение объема промышленного производства в ВВП развитых стран явилось следствием роста его эффективности и перемещения производственных подразделений транснациональных компаний (ТНК) в развивающиеся страны. При этом ТНК сохраняют научно-технические центры в странах своего происхождения, закрепляя технологическое лидерство и сохраняя возможность возвращения зарубежных мощностей обратно. Этому типу деиндустриализации автор противопоставляет отечественную, которая характеризуется двумя отличительными чертами. Во-первых, в конце 1980-х – начале 1990-х гг. производственный потенциал России был в значительной степени разрушен, в том числе благодаря негативным последствиям непродуманной приватизации, когда новые собственники не стремились сохранить предприятия и выводили финансовые ресурсы за границу, либо меняли профиль их деятельности, используя производственные площади для строительства торговых центров, офисов, складов и т. п. Одновременно высокими темпами развивалась физическая деградация оставшегося в наследие от СССР производственного и научного задела. Во-вторых, развитию обрабатывающей промышленности препятствовала возобладавшая с начала 2000-х гг. сырьевая модель экономики с ориентацией на экспорт¹³⁷.

¹³⁶Сухарев, О. С. Экономическая теория индустриализации // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2015. №2 (25). С. 6–14.

¹³⁷Львова, М. И. Реиндустриализация и импортозамещение: общее и особенное // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2018. Т. 7. №2 (23). С. 203–205.

В. В. Акбердина и Г. Б. Коровин рассматривают процессы де- и реиндустриализации с позиций регионального развития. Первая ситуация связана со значительным снижением доли промышленности в ВВП, становлением экономики потребительского типа. Вторая — с изменением доли традиционных отраслей промышленности при одновременном формировании сектора высокотехнологичных производств¹³⁸.

Я. Р. Хайрулина, А. В. Душин и Г. А. Ляпцев выделяют ряд тяжелых последствий, которые вызваны использованием сырьевой модели экономики и масштабной деиндустриализацией в России:

1. Высокая степень зависимости от импорта увеличивает угрозы национальной безопасности страны.
2. Падение производства ведет к снижению спроса на квалифицированную рабочую силу, выхолащивает творческий потенциал.
3. Остановка промышленных предприятий в регионах ведет к падению уровня жизни населения, его миграции в центральные районы, где обостряются проблемы перенаселения, доступности транспорта и жилья, экологии и др.
4. Растет неопределенность будущего страны: что мы будем делать в случае падения спроса на сырье (например, в результате технологической революции)? К тому времени производственный, технологический и научный потенциал страны может быть полностью потерян.

Рассмотрим мнения зарубежных ученых в отношении деиндустриализации. Например, К. Эйджингер считает, что этот процесс развивается из-за снижения доли промышленного производства в ВВП в результате действия как сил спроса (предпочтение потребителей меняется в сторону сектора услуг с ростом их доходов), так и сил предложения (технологический прогресс снижает издержки производства)¹³⁹.

¹³⁸ Акбердина, В. В., Коровин, Г. Б. Траектории новой индустриализации российских регионов // Региональная экономика: теория и практика. 2016. №1. С. 153–168.

¹³⁹ Aiginger, K. Industrial policy for sustainable growth path // WIFO. 2014. Policy paper №13. 33 p. URL: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf>.

Как отмечают Л. Шкуфлич (L. Škuflić) и М. Дружич (M. Družić) до всемирного экономического кризиса 2008 г. на Западе было широко распространено мнение о том, что деиндустриализация — побочный продукт успешного экономического развития. Среди ее основных причин авторы выделяют¹⁴⁰:

- изменение структуры спроса (после насыщения промышленными товарами он переходит в сферу услуг);
- долгосрочную экономическую политику, когда страны сосредоточены на развитии определенных секторов, которые должны способствовать максимальному росту их благосостояния;
- специализацию в сфере производства, требующую меньшего числа квалифицированных кадров при большой производительности.

П. Присекару (P. Prisecaru) также отмечает, что сначала деиндустриализация не причиняла особого вреда, пока к началу 2000-х гг. Европа не стала терять позиции на международных рынках и не снизилась ее конкурентоспособность по сравнению с Японией, Китаем и четырьмя азиатскими тиграми (Южная Корея, Сингапур, Гонконг, Тайвань). И только когда разразился мировой экономический кризис, особенно сильно ударивший по странам с превалирующим финансовым сектором и низкой долей обрабатывающей промышленности, остро встала проблема восстановления экономического роста, и внимание ЕС снова обратилось на промышленную политику¹⁴¹.

Для иллюстрации процессов деиндустриализации в России рассмотрим статистическую информацию, отражающую динамику следующих показателей: ВРП в основных ценах по видам экономической деятельности, который на уровне федерации равен ВВП страны; изменение его структуры; изменение численности занятых в промышленной сфере по сравнению с сектором услуг.

В приложении 1 представлена динамика изменений ВРП РФ с 2004 по 2016 г. За это время в стоимостном выражении доля промышленности — Раздел С (До-

¹⁴⁰Škuflić, L., Družić, M. Deindustrialisation and productivity in the EU // Economic Research-EkonomskaIstraživanja. 2016. №29. PP. 991–1002.

¹⁴¹Prisecaru, P. EU reindustrialization on the coordinates of scientific and technical progress // Procedia Economics and Finance. 2015. №2. PP. 485–494.

быча полезных ископаемых), Раздел D (Обрабатывающее производство), Раздел E (Производство и распределение электроэнергии, газа и воды) — увеличилась с 5,03 до 22,13 трлн р. (в 4,4 раза). Однако в разрезе структуры валового продукта в 2004–2016 гг. (приложение 2) наблюдалась другая тенденция. Доля трех разделов промышленного сектора уменьшилась с 36,05 до 31,95%.

Динамика среднегодовой численности занятых в России по видам экономической деятельности в 2000–2016 гг. представлена в приложении 3. Количество работников сфере промышленности уменьшилось с 23,7 до 18,6% за счет обрабатывающих производств, где показатель за 16 лет изменился с 19,1 до 14,2%, в то время как доля занятых в добыче полезных ископаемых и производстве и распределении электроэнергии, газа и воды практически не изменилась. При этом наиболее сильный сдвиг в структуре работающего населения произошел в пользу оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования — с 13,7 до 18,9%. Также необходимо отметить уменьшение кадров в области научных исследований и разработок — с 1,9 до 1,3%.

Иллюстрация вышеуказанных тенденций на уровне субъекта РФ дается в статье автора диссертации «Деиндустриализация промышленности Иркутской области»¹⁴², где показано, как негативно изменялась ситуация в типичном старо-промышленном регионе. Процессы в обрабатывающем секторе области можно считать деиндустриализацией в общем смысле, однако эта тенденция не связана с переходом к постиндустриальному обществу, основу которого составляет использование высоких технологий и наукоемкое производство.

Сложившиеся условия деиндустриализации экономики необходимо учитывать при формировании промышленной политики и использовать ее в т. ч. и для диверсификации экономики. В качестве альтернативы устоявшимся методам формирования ПП многие российские и зарубежные ученые выдвигают концепцию новой индустриализации или реиндустриализации.

¹⁴²Светник, Н. В. Деиндустриализация промышленности Иркутской области // Актуальные тенденции развития мировой экономики. Иркутск, 2016. Ч. 1. С. 407–413.

В. М. Кульков дает определение понятия «реиндустриализация» в общем и узком смысле. В первом случае — это общий ориентир на создание крепкой материально-технической базы суверенного развития; во втором — набор мероприятий в качестве реакции на масштабную и необдуманную деиндустриализацию российской экономики в условиях перехода к рынку, в частности, в форме восстановления связей в рамках технологических цепочек, разрушенных в результате либерализации и приватизации, и (в отдельных случаях) как возрождение еще не утративших своей важности производств¹⁴³.

В. И. Суслов подчеркивает, что реиндустриализация не подразумевает восстановление индустрии в ее прежнем формате. Этот процесс должен происходить на «инновационном поле», на базе совершенно новых технологий, которые несет в себе передовой технологический уклад¹⁴⁴. Практически диаметральной позиции придерживаются Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер и Г. Б. Малышков, говоря о том, что перечень решаемых в рамках реиндустриализации задач относится к парадигме догоняющего развития, к пятому технологическому укладу, который уже сменяется шестым в развитых странах. Также авторы отмечают, что данный тренд может занять ведущую роль в развитии России, только если в ее рамках сформируются качественно новые ответы на стоящие перед экономикой и обществом глобальные вызовы, включая социально-экологические¹⁴⁵.

В. П. Шуйский говорит о том, что новая индустриализация призвана создать условия для более динамичного и устойчивого развития экономики, способствовать повышению ее конкурентоспособности, повышению инновационной активности, усилению позиций на мировых высокотехнологичных рынках, снижению зависимости РФ от экспорта сырьевых товаров и ограничению доминирования иностранных поставщиков на внутреннем рынке. По его мнению, широкомасштабная модернизация и диверсификация отечественной экономики в рамках ре-

¹⁴³ Кульков, В. М. Постиндустриализация или новая индустриализация? // Проблемы современной экономики. 2014. №3 (51). С. 56–59.

¹⁴⁴ Суслов, В. И. Реиндустриализация сквозь призму инноваций // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2015. №2. С. 26–28.

¹⁴⁵ Пахомова, Н. В. Инклюзивный устойчивый рост: приоритеты, индикаторы, Международный опыт, потенциал согласования с моделью реиндустриализации // Проблемы современной экономики. 2014. №3 (51). С. 15–24.

индустриализации может стать успешной только, если она будет проводиться в рамках промышленной политики¹⁴⁶.

Профессоры В. Науд (W. Naude) и А. Сзирмай (A. Szirmai) полагают, что в отношении к ПП в связи с деиндустриализацией можно выделить две различные позиции, которые получили широкое распространение на Западе. А также добавляют к ним третью со своей точки зрения¹⁴⁷:

1. Неолиберальная. Ее сторонники продолжает подчеркивать недостатки и неэффективность различных ПП, ориентированных на развитие за счет внутренних ресурсов в развивающихся странах, выступают против любых типов селективной промышленной политики.
2. Неоструктуралистская. Сторонники этой позиции выступают за возрождение ПП, включая право на протекционизм в отношении некоторых индустриальных отраслей в странах с низким уровнем развития промышленности. Неоструктуралисты подчеркивают широкую распространенность селективных ПП и государственного вмешательства в экономику в успешном опыте экономического развития стран Азии и неутешительную практику стран Латинской Америки и Африки в период структурных преобразований при либерализации экономики.
3. Авторский подход В. Науда и А. Сзирмая, который они считают «золотой серединой». Основывается на том, что вместо копирования опыта прошлого ПП должна быть направлена на борьбу с новыми вызовами и адаптацию к современным условиям.

К новым вызовами и меняющимся современным условиям В. Науд и А. Сзирмай относят следующие. Во-первых, глобальные цепочки создания стоимости, участие в которых открывает возможности для стран быть конкурентоспособными не в производстве какого-либо товара целиком, а лишь его компонента — традиционный фокус ПП на создании «массивной, комплексной промышлен-

¹⁴⁶Шуйский, В. П. Реиндустриализация России: возможности импорта технологий // Российский внешнеэкономический вестник. 2014. №3. С.28–37.

¹⁴⁷Naudé, W., Szirmai, A. Industrial Policy for Development // UNU-WIDER Policy Brief. 2013. №2. PP. 1–8.

ности» теряет свою целесообразность. Во-вторых, развитие производства на базе природных ресурсов показывает себя жизнеспособным, технологически развивающимся и способным к изменениям, несмотря на то, что в прошлом часто подвергалась сомнению способность стран с богатыми природными ресурсами провести индустриализацию и добиться изменения структуры экономики, учитывая их сравнительные преимущества в сырьевом экспорте и проблемы «Голландской болезни». В-третьих, в условиях глобальных диспропорций между развитыми и развивающимися странами становится принципиально значимой координация глобальной политики для снижения степени загрязнения окружающей среды, которую следует начинать именно с развивающихся стран, где экологическая эффективность находится на низком уровне, и значительные эффекты могут быть получены уже при минимальных затратах. В-четвертых, новая промышленная революция вызывает потребность в передовых технологиях для индустриализации, из-за чего ПП должна быть направлена на сбалансированное получение последних как из-за рубежа, так и из внутренних источников. В-пятых, проектирование ПП с привлечением предпринимательских инноваций. В-шестых, потеря политического пространства в связи с глобализацией и структурой международных институтов.

На наш взгляд, для оценки сложившейся ситуации с деиндустриализацией и новой индустриализацией в РФ и развитых странах с позиций социотехнического и мыследеятельностного подходов и концепции смены технологических укладов необходимо адаптировать модель социотехнической системы, представленную в параграфе 1.1, к содержанию ПП. По мнению автора диссертационного исследования, схема будет иметь следующий вид (рис. 2.1), где основные направления, с учетом которых развиваются социальная и техническая системы, являются целями социально-экономического и научно-технического развития.

Можно сделать вывод о том, что на протяжении достаточно длительного промежутка времени сфера промышленности в России воспринималась только с точки зрения экономики — развивались и поддерживались лишь те отрасли, которые могли быстро принести прибыль своим владельцам в короткой перспективе

(добыча сырья и первичная переработка), не сдерживалась деиндустриализация. При этом зачастую игнорировалась как техническая составляющая — продолжали доминировать отсталые технологические уклады, хотя развитые страны переходили к все более современным, так и социальная — сокращение рабочих мест, «утечка» высококвалифицированных кадров из страны. Как было показано в параграфе 1.1, лишь после 2014 г. стали предприниматься реальные меры в отношении ПП, что можно назвать первой попыткой балансировки ее социотехнических компонентов

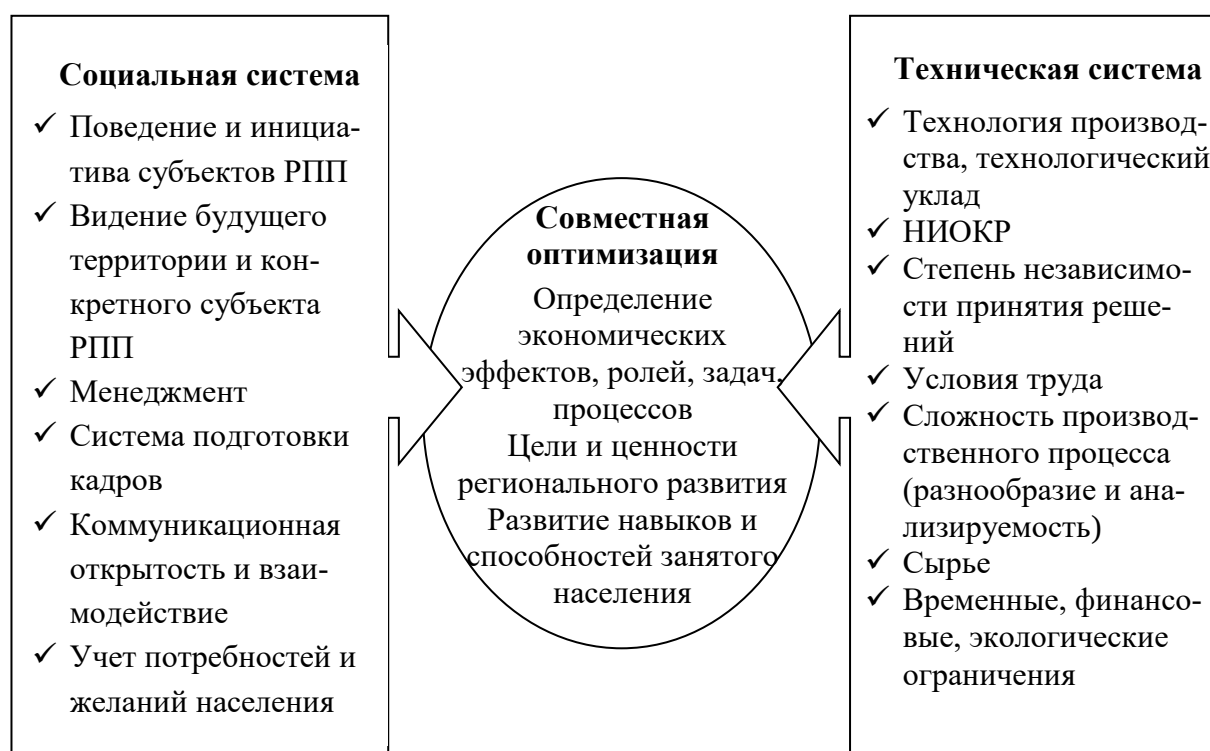


Рис. 2.1. Модель формирования региональной промышленной политики как социотехнического проекта (разработано автором на основе¹⁴⁸)

В развитых странах, начиная с послевоенного времени (50–60-х гг., особенно в 80-е гг. XX в.), предпринимались меры по очистке хозяйственного поля от отсталых технологических укладов с переносом производства в развивающиеся страны. В основу деиндустриализации легли принципы экономической и экологической целесообразности, без учета социотехнической составляющей. Это привело к замедлению темпов роста ВВП, увеличению безработицы, снижению конкурентоспособности и другим негативным последствиям.

¹⁴⁸ Daft, R. L. Manufacturing and Service Technologies. Cengage Learning // URL:<https://slideplayer.com/slide/1723574/>.

С учетом сжатой характеристики тенденций экономического развития, можно сформулировать список основных направлений новой индустриализации в условиях деиндустриализации экономики РФ и регионов:

1. Диверсификация отраслей экономики и законодательное ограничение доминирования добывающих отраслей.
2. Развитие обрабатывающих, перерабатывающих и высокотехнологичных производств в рамках передовых ТУ, создающих большую добавленную стоимость.
3. Увеличение экспорта высокотехнологичной продукции с учетом настройки оптимальной пропорции производств с различными ТУ.
4. Повышение степени загрузки производственных мощностей, в т. ч. за счет развития внутреннего потребления, импортозамещения и сокращения импорта низкотехнологичной промышленной и продовольственной продукции.
5. Уменьшение доли изношенного и устаревшего оборудования в общем объеме основных фондов предприятий.
6. Снижение уровня безработицы и рост численности населения, занятого в сфере обрабатывающего и высокотехнологичного производства.
7. Повышение научно-технической активности в образовательном и корпоративном секторе.
8. Подготовка и «удержание» высококвалифицированных кадров.
9. Ужесточение экологического контроля и повсеместное внедрение принципов устойчивого развития (социо-эколого-экономическая сбалансированность).
10. Включение в глобальные цепочки создания стоимости, начиная с небольших ниш по производству деталей и компонентов определенных продуктов.

Стейкхолдеры региональной промышленной политики (заинтересованные стороны, субъекты ее разработки) должны учитывать направления новой индустриализации.

стриализации. Для этого нами выделены ключевые из них, определены задачи и обоснован метод их взаимодействия.

2.3. Определение ключевых субъектов разработки региональной промышленной политики, оценка их интересов и выбор метода взаимодействия

Проведено множество исследований, в которых авторы предпринимали попытки самостоятельной разработки промышленной политики на государственном и региональном уровне, где, как правило, не дается конкретизация роли институтов власти и их деятельностной позиции (например, Р. С. Гринберг¹⁴⁹, Г. И. Идрисов¹⁵⁰, Мантуров Д. В.¹⁵¹, и др.) Однако, как считает С. Ю. Глазьев, любая экономическая политика формируется под воздействием материальных интересов различных социальных групп¹⁵². Соответственно, один человек или узкая группа лиц не может в полной мере справиться с этой задачей.

В Федеральном законе от 31.12.2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» в ст. 5 обозначены «участники формирования промышленной политики и ее реализации», т. е., фактически, субъекты ее разработки:

- Органы государственной власти России и субъектов федерации.
- Органы местного самоуправления.
- Счетная палата.
- Субъекты деятельности в сфере промышленности.
- Организации, входящие в состав инфраструктуры поддержки промышленности.

Однако деятельность вышеуказанных субъектов не конкретизирована. Также в данном законодательном акте под субъектами деятельности в сфере про-

¹⁴⁹ Гринберг, Р. С. О политических аспектах неоиндустриализации // Экономическое возрождение России. 2015. №2 (44). С. 18–19.

¹⁵⁰ Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики // Москва, 2016. 51 с.

¹⁵¹ Мантуров, Д. В. Принципы и подходы к реализации региональной промышленной политики на федеральном уровне // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7. №4 (25). С. 8–18.

¹⁵² Глазьев, С. Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. №56. С. 5–39.

мышленности понимаются юридические лица, индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в сфере промышленности на территории, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации (ст. 3). Ю. Винслав отмечает, что это определение не несет в себе никакого дополнительного смысла с позиции разъяснения идеи такого значительного документа, как закон о промышленной политике. Он указывает, что такое понятие не столько обширно, сколько сконцентрировано на отдельных предприятиях, которые обладают высокой конкурентоспособностью и ключевыми компетенциями. И это в условиях, когда общепризнанным становится не точечное государственное финансирование конкретных компаний, а проектный подход к госстимулированию — предпочтение отдается проектам с явными результатами, отвечающим объявленным целям и приоритетам развития национальной промышленности¹⁵³.

У других отечественных ученых также нет единого мнения по поводу толкования положений ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» в отношении субъектов ИП. Ряд их суждений приведен в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Сравнение подходов к определению субъектов промышленной политики
и описанию их деятельности
(составлено автором)

Автор	Субъекты промышленной политики	Описание деятельности субъектов промышленной политики
Стариков Е. Н. ¹⁵⁴	Государственные и местные органы законодательной и исполнительной власти; профессиональные и отраслевые ассоциации, союзы, фонды, объединения и т. д.	Описание деятельности отсутствует, приведенные общие формулировки принципов, функций, методов и форм влияния их не заменяют.
Горячева Т. В. ¹⁵⁵	Государство	Инновационно-технологическое обеспечение ИП, требующее концентрации интеллектуальных, профессиональных, организационных, и духовных ресурсов страны.

¹⁵³Винслав, Ю. Федеральный закон о промышленной политике: снова об актуальности законодательной новации как таковой, о системных изъянах и направлениях доработки конкретной версии документа // Российский экономический журнал. 2015. №4. С. 12–33.

¹⁵⁴Стариков, Е. Н. Промышленная политика: подходы к формированию и управлению реализацией // Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2017. 72 с.

¹⁵⁵Горячева, Т. В. Особенности взаимодействия субъектов промышленной политики в условиях инновационной экономики // Саратов: Издательство ООО «КУБиК», 2016. С. 135–140.

Автор	Субъекты промышленной политики	Описание деятельности субъектов промышленной политики
		Формирование национальных конкурентных преимуществ на зарубежном и внутреннем рынках. Стимулирование бизнеса за счет государственных заказов. Для компенсации экономического и политического влияния ИБГ государство может только стимулировать инновационные пути развития экономики.
Авт. кол.: Андрианов К. Н. и др. Монография «Промышленная политика в условиях новой индустриализации»¹⁵⁶	Классификация 1: • государственные и муниципальные органы власти; • хозяйствующие субъекты; • научные организации; • гражданские институты.	Дается в целом как воздействие на отраслевую структуру промышленной деятельности через определение и реализацию согласованных между собой принципов, целей, приоритетов, инструментов, программ и мероприятий с учетом современных технологических и социально-экономических вызовов, национальных интересов.
	Классификация 2: • государство;	Приводятся два подхода к определению роли государства: либеральный и прогосударственный. В первом случае правительство не должно вмешиваться в сложившуюся структуру экономики, во втором — устанавливает четкие пропорции между секторами для обеспечения экономического роста с помощью макроэкономических мер и структурной политики. Из либерального подхода заимствуются идеи относительно максимальной мобильности факторов производства и эффективности их использования, создание условий для развития конкуренции и проявления частной инициативы. Среди сторонников прогосударственного подхода нет единства мнений по поводу ПП, но выделяется несколько групп стейкхолдеров со своим видением роли государства.
	• представители старой промышленности;	Поддерживают традиционную промышленную политику, меры по переориентации производства в направлении импортозамещения, введение таможенных барьеров, субсидирование экспорта, создание временного задела для модернизации российской промышленности. Технологический рост должны обеспечить разработки времен СССР, финансирование — государственный бюджет.

¹⁵⁶Промышленная политика в условиях новой индустриализации: Монография // М.: МАКС Пресс, 2015. 252 с.

Продолжение таблицы 2.2

Автор	Субъекты промышленной политики	Описание деятельности субъектов промышленной политики
	• представители крупных интегрированных российских бизнес-групп (в основном сырьевой сектор);	В большинстве случаев стремятся к созданию вертикально интегрированных корпораций с собственной инфраструктурой, к снижению фискальной нагрузки на капитал, к упрощению доступа к добываемым ресурсам, к стабилизации обменного курса, стимулирующего экспорт.
	• представители старых промышленных регионов;	Рассматривают госзаказ как возможность технологического обновления и реконструкции постсоветских территориально-производственных комплексов.
	• технологическое лобби.	Выступает за государственную поддержку, направленную на стимулирование инноваций и внедрение новых технологий.
	Наука и производители наукоемкой продукции	Не дается.
	Частный бизнес	Не дается.
	Интегрированные бизнес-группы (ИБГ)	Способны взять на себя технологические и экономические риски инноваций, внедрить их в производство и стать «материнскими» компаниями для сети малых научных и производственных предприятий, которым они обеспечивают платежеспособный спрос.
	Торгово-промышленные палаты	Не дается.
	Общественная палата РФ и ее региональные представительства	Могут стать институтами координации для общественных организаций в промышленности.
	Образовательная система	Обеспечивает требования передовой промышленности, стимулирует формирование научной деятельности вузов и национальной инновационной системы. Готовит высококвалифицированных управленцев в сфере промышленности и управления инновациями, способных наладить связи между наукой и производством.
Мантуров Д. В. ¹⁵⁷	На федеральном уровне: Правительство РФ и ряд федеральных министерств (промышленности и торговли, обороны, энергетики, природы, сельского хозяйства, строительства, экономического развития России)	Не только осуществляют полномочия на национальном уровне, но и решаются конкретные, территориально локализованные задачи — самостоятельно или вместе с руководством с субъектов. Определяют унифицированные нормы правового регулирования, дающие всем регионам возможности решения проблем.

¹⁵⁷Мантуров, Д. В. Принципы и подходы к реализации региональной промышленной политики на федеральном уровне // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т. 7. №4 (25). С. 8–18.

Продолжение таблицы 2.2

Автор	Субъекты промышленной политики	Описание деятельности субъектов промышленной политики
	На региональном уровне: институт специального инвестиционного контракта (СПИК), региональные программы и планы импортозамещения, формирование межрегиональных кластеров, региональные фонды развития промышленности (ФГАУ «РФТР» или ФРП), Государственная информационная система промышленности	На основе федеральных нормативно-правовых актов проводят РПП, определяя собственный потенциал и конкретизируя внутренние проблемы и пути их решения.
Сироткина Н. В. и Аллабян М. Г. ¹⁵⁸	Производственные предприятия, создающие товары и услуги как для конечного, так и для промежуточного (производственного) потребителя	Приводятся требования к идентификации субъектов, роль не раскрыта.
	Государство	Поставщик финансовых, производственных и других ресурсов. Потребитель готовой продукции. Акцептор налоговых отчислений. Регулятор рынков и деятельности производителей. Политический субъект, представляющий интересы в международной политике.
Гурский В. Л. ¹⁵⁹	Президент, министры и министерства. Администрация субъекта. Научные и учебные учреждения; комитеты по науке и технологиям и др. Технологические площадки, инновационные центры, технопарки. Администрации свободных экономических зон. Концерны и холдинги другие крупные предприятия.	Не дается. Однако отмечается, что необходимо привлечение субъектов хозяйствования для разработки мероприятий РПП, чьи интересы она затрагивает.

¹⁵⁸Сироткина, Н. В., Аллабян, М. Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро- и микроэкономическом уровне // Вестник Орел ГИЭТ. 2013. №3 (25). С. 92–96.

¹⁵⁹ Гурский, В. Л. Согласование интересов субъектов промышленной политики как основа разрешения противоречий в процессе международного промышленного сотрудничества стран ЕАЭС // Экономическая наука сегодня. 2017. №5. С. 336–351.

	Средние национальные и иностранные коммерческие организации. Малые предприятия и индивидуальные предприниматели. Домашние хозяйства и индивиды.	
Коровин Г. Б. ¹⁶⁰	Промышленные предприятия и промышленная инфраструктура. Органы государственной власти. Вузы и научные учреждения. Общество (в т. ч. доминирующие в промышленности отдельные заинтересованные группы лиц)	Не дается, но сделан акцент на смене подхода к формированию ПП — от государственного к мультисубъектному.

Составляя табл. 2.2, автор диссертации пришел к выводу, что в рассмотренных работах фактически приведено не описание деятельности субъектов промышленной политики, а требований к ней, в основном дается ответ на вопрос, что должно быть сделано, без пояснений как это сделать. Например, Сироткина Н. В. и Аллабян М. Г. подчеркивают, что согласование интересов участников сферы промышленности в рамках национальной экономики — одна из главных задач государственного регулирования экономики на уровне федерации и отдельных субъектов¹⁶¹. Г. Б. Коровин особое внимание уделяет проблеме доминирования в промышленности отдельных заинтересованных групп лиц за счет непродуктивного государственного вмешательства. Он считает, что подход к разработке и реализации ПП, в основе которого лежит управление взаимоотношениями между ее субъектами через институты согласования — переход от государственной к мультисубъектной промышленной политике, — наиболее подходящим в текущих условиях¹⁶². Но сами механизмы согласования или перехода к мультисубъектности не рассматриваются.

¹⁶⁰Коровин, Г. Б. Институты мультисубъектной региональной промышленной политики // Журнал экономической теории. 2016. №4. С. 64–73.

¹⁶¹Сироткина, Н. В., Аллабян, М. Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро- и микроэкономическом уровне // Вестник Орел ГИЭТ. 2013. №3 (25). С. 92–96.

¹⁶² Коровин, Г. Б. Институты мультисубъектной региональной промышленной политики // Журнал экономической теории. — 2016. — №4. — С. 64–73.

В указанных трудах исследователи выделяют от двух до девяти субъектов ПП, на наш взгляд, их значительно больше. Предлагаемый автором диссертации перечень субъектов региональной промышленной политики обусловлен необходимостью обеспечения согласования темпов развития процессов производства, обращения, потребления, финансирования и др. Он включает минимум 15 позиций:

1. Представители региональных интересов: губернатор, правительство (администрация) и законодательное собрание региона, министерство промышленности и торговли, Минэкономразвития.
2. Инвесторы.
3. Научное сообщество.
4. Система образования.
5. Собственники бизнеса: ИБГ (интегрированных бизнес-групп), средних и малых предприятий.
6. Банковский сектор.
7. Управление Федеральной налоговой службы России по субъекту РФ.
8. Институты стимулирования промышленной деятельности: фонд развития промышленности, центры кластерного развития, технопарки, индустриальные парки.
9. Иностранные компании, имеющие интересы в данном регионе.
10. Активные члены регионального сообщества: высококвалифицированные кадры, управленцы-инноваторы, представители СМИ, равнодушные граждане, имеющие собственное видение РПП.
11. Организации-потребители промышленной продукции.
12. Посреднические и торговые организации.
13. Поставщики сырья и оборудования.
14. Организации, выступающие за защиту окружающей среды и экологии.
15. Объединения и общественные организации: торгово-промышленная палата, региональное отделение Российского союза промышленников и предпринимателей, Общественная палата, независимые профсоюзы.

Используя метод позиционной стратификации, на наш взгляд, целесообразно объединить субъекты РПП Иркутской области в шесть групп по признаку возможной близости интересов (табл. 2.3). Их позиции в процессе коллективного взаимодействия в течение организационно-деятельностной игры могут уточняться.

Таблица 2.3

Позиционная стратификация субъектов РПП Иркутской области
(разработано автором)

Субъекты РПП	Группы деятельностных позиций субъектов РПП
- Представители региональных интересов: губернатор, правительство (администрация) и законодательное собрание региона, министерство промышленности и торговли, Минэкономразвития, АО «Корпорация развития Иркутской области», совещательные органы при губернаторе ИО (Совет по развитию малого и среднего предпринимательства при Правительстве Иркутской области, Инвестиционный совет при губернаторе Иркутской области, Координационный банковский совет при Губернаторе Иркутской области), Проектный комитет, Агентство инвестиционного развития Иркутской области, Фонд «Центр поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Иркутской области», Фонд поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства «Иркутский областной гарантийный фонд». - Управления Федеральной налоговой службы России по субъекту РФ.	Позиция власти (А)
Банковский сектор.	Позиция финансового сектора (Б)
- Научное сообщество. - Система образования. - Институты стимулирования промышленной деятельности: Фонд развития промышленности Иркутской области, Центр кластерного развития Иркутской области, Машиностроительный кластер Иркутской области, Байкальский фармацевтический кластер, Нефтегазохимический кластер Иркутской области, Кластер строительных материалов и технологий, Промышленный машиностроительный кластер (формируется), Технопарк Иркутского национального исследовательского технического университета, технопарк «Dega-Иркутск», индустриальный парк «Байкальский» (формируется), индустриальный парк «Иркут» (планируется создание), индустриальный парк на базе АО «Ангарский электролизный химический комбинат» (формируется).	Инновационная позиция (В)

Субъекты РПП	Группы деятельностных позиций субъектов РПП
• Инвесторы. • Собственники бизнеса: ИБГ (En+ Group, ПАО «Газпром», ПАО «Роснефть» и др.), средних и малых предприятий. • Иностраные компании, имеющие интересы в данном регионе («Иркутское представительство компании «Нелсон Концентраторс Интернешнл Инк», ООО «ДМИ Форест», ЗАО «Атлас Копко» и др.). • Посреднические и торговые организации. • Поставщики сырья и оборудования.	Позиция бизнеса (Г)
• Организации-потребители промышленной продукции.	Позиция потребителей (Д)
• Активные члены регионального сообщества: высококвалифицированные кадры, управленцы-инноваторы, деловой клуб «Байкальские стратегии», Клуб молодых ученых «Альянс», Байкальский Региональный Фонд гражданских инициатив «Наша Сибирь», представители СМИ, равнодушные граждане, имеющие собственное видение РПП. • Организации, выступающие за защиту окружающей среды и экологии (Иркутское областное отделение Общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы», Благотворительный Фонд «Подари Планете Жизнь», ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» и др.).	Позиция общества (Е)
• Союз «Торгово-промышленная палата Восточной Сибири», региональное отделение Российского союза промышленников и предпринимателей Иркутской области, Общественная палата Иркутской области, независимые профсоюзы (Союз «Иркутское областное объединение организаций профсоюзов» и др.).	

При моделировании субъектно-объектных взаимодействий заинтересованных групп при разработке РПП необходимо учитывать не только их проявления в рамках конкретного субъекта России, но и между субъектом и федеральным центром. Как было показано в статье автора данного исследования «Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка»¹⁶³, промышленная политика региона, с одной стороны, имеет государственный характер, т. к. представляет собой целостную систему законодательных, административных и финансово-экономических решений правительства, а также мер и действий по управлению промышленным комплексом, встроенный в общую систему властных отношений страны. Взаимозависимость региона и цен-

¹⁶³Светник, Н. В. Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. №3. С. 77-88.

тра существует и должна обеспечивать стабильность и синергетический эффект от согласованности мер по формированию и реализации РПП. Поэтому ее стратегическая направленность выдвигает необходимость укрепления взаимодействия между государством и субъектом федерации как главного условия обеспечения долгосрочности действия ПП и соблюдения приоритетов проводимых преобразований¹⁶⁴.

С другой стороны, стратегии развития страны определяют основные ориентиры, но в рамках целого не должны исключаться возможности выбора собственных стратегий, не противоречащих общей идеологии, но позволяющих эффективно решать задачи развития регионов с учетом их специфики¹⁶⁵.

Две указанные стороны промышленной политики, согласованной со стратегией развития региона, отражены в предлагаемой схеме последовательно-параллельного процесса их формирования и реализации, приводящей к становлению модели современного рынка (см. §1.3, рис. 1.6) на федеральном и региональном уровнях хозяйствования в России (см. рис. 2.2). В схеме¹⁶⁶ показано, что завершение становления модели современного рынка должно идти одновременно на федеральном и региональном уровнях, включая процессы взаимной корректировки и «работы над ошибками». Они представлены на схеме в виде прямых и обратных связей. Продуманная промышленная политика не должна зависеть от всесторонней осведомленности правительства или его способности выбирать ведущие отрасли и компании. Ошибки являются ее неизбежной и необходимой частью, как считает Д. Родрик. Но требуется набор инструментов, благодаря которым будет возможно вовремя распознать ошибки и соответственно пересмотреть политику¹⁶⁷.

¹⁶⁴Гордеев, О. И., Гордеев С. О. Развитие промышленности региона в условиях перехода к подъему экономики: стратегия, политика и средства обеспечения // СПб: Изд-во НПК «РОСТ», 2007. С. 33.

¹⁶⁵Федюкович, Е. В. Региональное развитие и экономический рост. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009. С. 64.

¹⁶⁶Светник, Н. В. Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. №3. С. 77-88.

¹⁶⁷Rodrik, D. Green industrial policy // Oxford Review of Economic Policy. 2014. Vol. 30. №3. 472p.

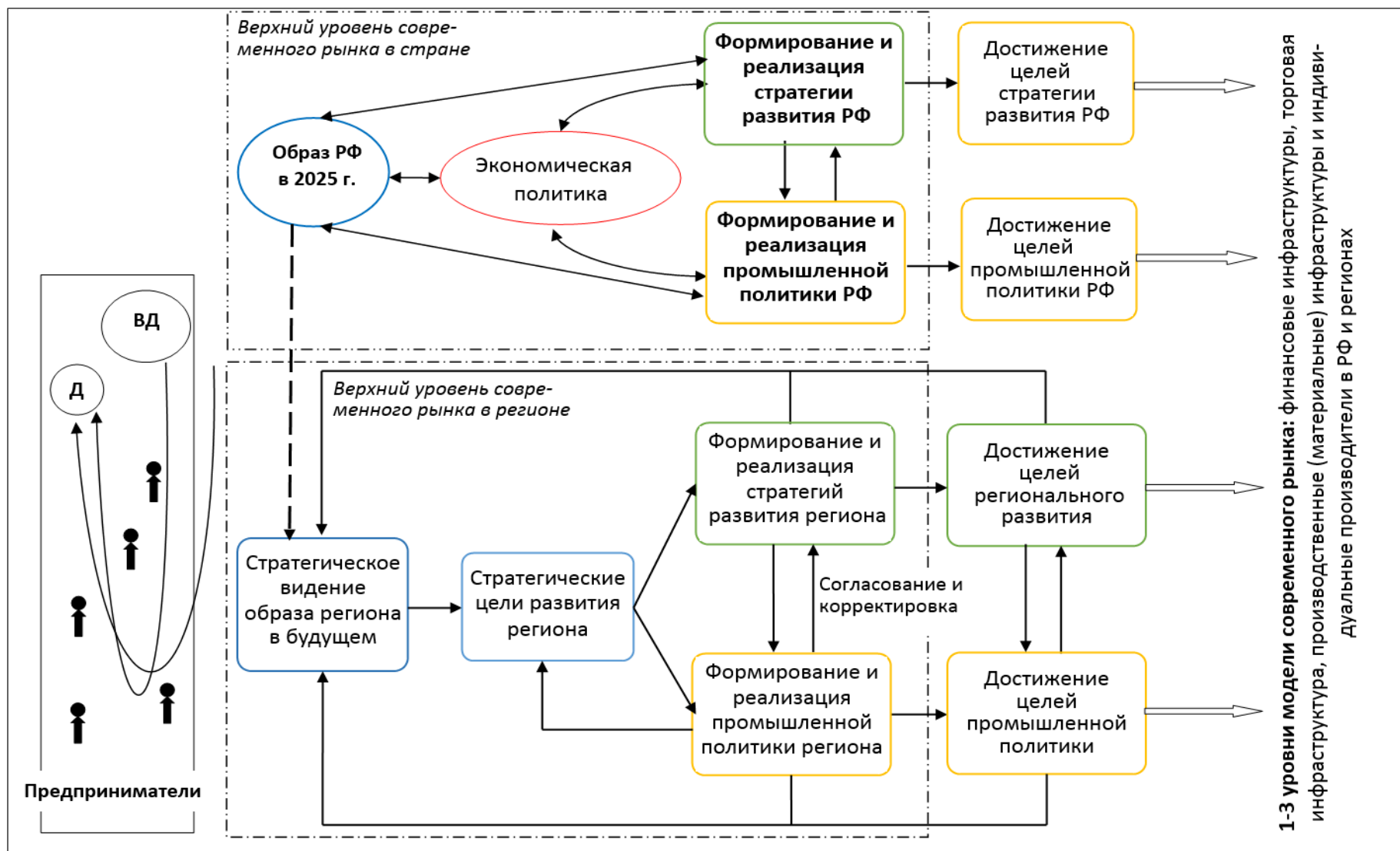


Рис. 2.2. Последовательно-параллельный процесс формирования и реализации промышленной политики и стратегии развития региона (разработано автором)

На верхнем уровне модели (см. рис. 2.2) в РФ закладывается образ страны в стратегической перспективе, например, до 2025 г., с его учетом разрабатывается экономическая политика, взаимосвязанная со стратегией развития и промышленной политикой. Этот образ транслируется на региональный уровень. В схеме не показана, но подразумевается необходимость ответов на глобальные и национальные вызовы, определяющие содержание этих документов. Аналогично выстраивается процесс на уровне региона.

Достижение целей стратегического развития и ПП должно привести к ускорению формирования первого, второго и третьего уровней модели современного рынка: финансовой, торговой, производственной (материальной) инфраструктуры и индивидуальных производителей в РФ и регионах, имеющих возможность своевременно подключаться к нужному уровню. Это означает, что становление модели современного рынка осуществляется по принципу голограммы: действия на уровне страны проецируются на регион с учетом территориальной специфики, что, на наш взгляд, является необходимым условием создания эффективной РПП.

На всех трех уровнях модели создаются условия для деятельности предпринимателей, максимально быстро использующих новые технологии, активно приспособляющихся к возникающим потребностям клиентов, создающих новые рабочие места и способствующих процессам развития на всех уровнях организации хозяйства. Данный подход взят за основу разрабатываемой нами методики формирования промышленной политики в регионе.

Д. Родрик в одной из самых значимых своих работ подчеркивает, что даже великолепно продуманная промышленная политика будет неэффективна в неподходящих институциональных условиях, и после того, как они станут «правильными», можно гораздо меньше беспокоиться о выборе подходящего варианта политики¹⁶⁸. И полностью формировавшаяся модель современного рынка на уровне страны и субъектов России создаст необходимые условия для перехода к новым технологическим укладам и ускоренному экономическому росту.

¹⁶⁸Rodrik, D. Industrial policy for the twenty-first century // John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2004. P. 18.

Взаимодействие субъектов РПП возможно за счет коллективной мыследеятельности. Площадка, на которой представляется возможным организовать взаимодействие всех субъектов РПП — организационно-деятельностная игра (ОДИ). В процессе взаимодействия ее участников на проектной основе будут складываться основные контуры политики в данной сфере.

Методы организационно-деятельностной игры (ОДИ) разработаны отечественными методологами Г. П. и П. Г. Щедровицкими, С. В. Поповым и др., согласуются с идеями Д. Норта; для инновационной организации сферы жилья они адаптированы В. Г. Гедич и могут эффективно применяться, на наш взгляд, для целей разработки региональной промышленной политики. ОДИ — это инструмент и метод решения сложных междисциплинарных, межпрофессиональных и даже межкультурных комплексных проблем, имеющих важное народнохозяйственное значение¹⁶⁹. В процессе коллективного взаимодействия и рефлексии участников игры возможно определение основных контуров РПП.

Особенности организационно-деятельностной игры по сравнению с другими видами игр, например, деловых:

- В ОДИ гибкий сценарий, который корректируется в ходе ее проведения.
- Нацеленность на развитие коллективной мыследеятельности и потенциала всех участников, которые не получают новые знания в готовом виде, а сами их создают и учатся использовать.
- Специфика проблемы напрямую влияет на состав участников игры. Их деятельность может быть различной, но направленной на поиск нетрадиционных решений поставленной задачи. В игровом пространстве возможна имитация различных вариантов решения поставленной проблемы и оценка их последствий.
- В процессе игр участники занимают те же позиции, используют тот же опыт, что и в реальной жизни, но преодолевают рамки иерархии и кон-

¹⁶⁹Щедровицкий, Г. П. Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности // Методы исследования, диагностики и развития международных трудовых коллективов. М., 1983. URL: <http://www.fondgp.ru/gp/biblio/rus/49/>.

сервативного мышления и могут взглянуть на проблему со стороны, оценить цели и мотивы своей деятельности, более объективно взглянуть на точку зрения других игроков.

Большая неопределенность, вариативность, не только в поведении участников, но и в получаемых результатах. Это одно из главных преимуществ ОДИ, за счет чего возможно решение даже проблем, которые возникли впервые. Это становится возможным, когда в результате коллективной мыследеятельности участники переключают внимание с объектов деятельности, на саму деятельность, на то, как они это делают. В ОДИ не используется перенос готового решения без рефлексии с одной проблемы на другую, иначе она может только усугубиться¹⁷⁰. Если консенсус не будет достигнут, игру следует повторять до достижения проектного решения, принимаемого субъектами разработки РПП.

Для организации взаимодействия участников ОДИ используется метод позиционной стратификации — рассмотрение их целей и деятельности с выделением общих позиций и точек столкновений, позволяющих за счет рефлексии искать способы достижения необходимого консенсуса, невозможного при использовании традиционных методов обсуждения: конференций, форумов, семинаров и пр. На рис. 2.3 представлена структурно-функциональная схема организационно-деятельностной игры по разработке региональной промышленной политики.

На нижнем уровне схемы располагается имитируемое игрой пространство взаимодействия субъектов РПП, где они контактируют и конфликтуют друг с другом со своих деятельностных позиций. Когда противоречия достигают пика и даже коллективный разум участников не может найти выход, осуществляется переход на второй уровень — в пространство рефлексии (пунктирные стрелки на рис. 2.3). Здесь игроки преодолевают рамки иерархии и консервативного мышления и могут взглянуть на проблему формирования РПП со стороны, оценить цели и мотивы своей деятельности, более объективно взглянуть на позиции других субъектов. В рефлексивном пространстве все игроки равны, нет доминирующих групп, в то время как сегодня, по мнению С. Ю. Глазьева, в результате лоббиро-

¹⁷⁰Водолажская, Т., Егоров, А. Организационно-деятельностные игры. Популярное введение //АГТ-ЦСИ. 72 с.
URL: <https://docplayer.ru/27409813-Organizacionno-deyatelnostnye-igry.html>

вания частных интересов извращается промышленная политика, происходит отказ от наукоемких отраслей¹⁷¹. На соблюдение правила «равноправия» и всех остальных условий направлены управление, организация и методология игры. Исследователи ОДИ проводят оценку действий участников и организаторов в обоих пространствах со стороны.

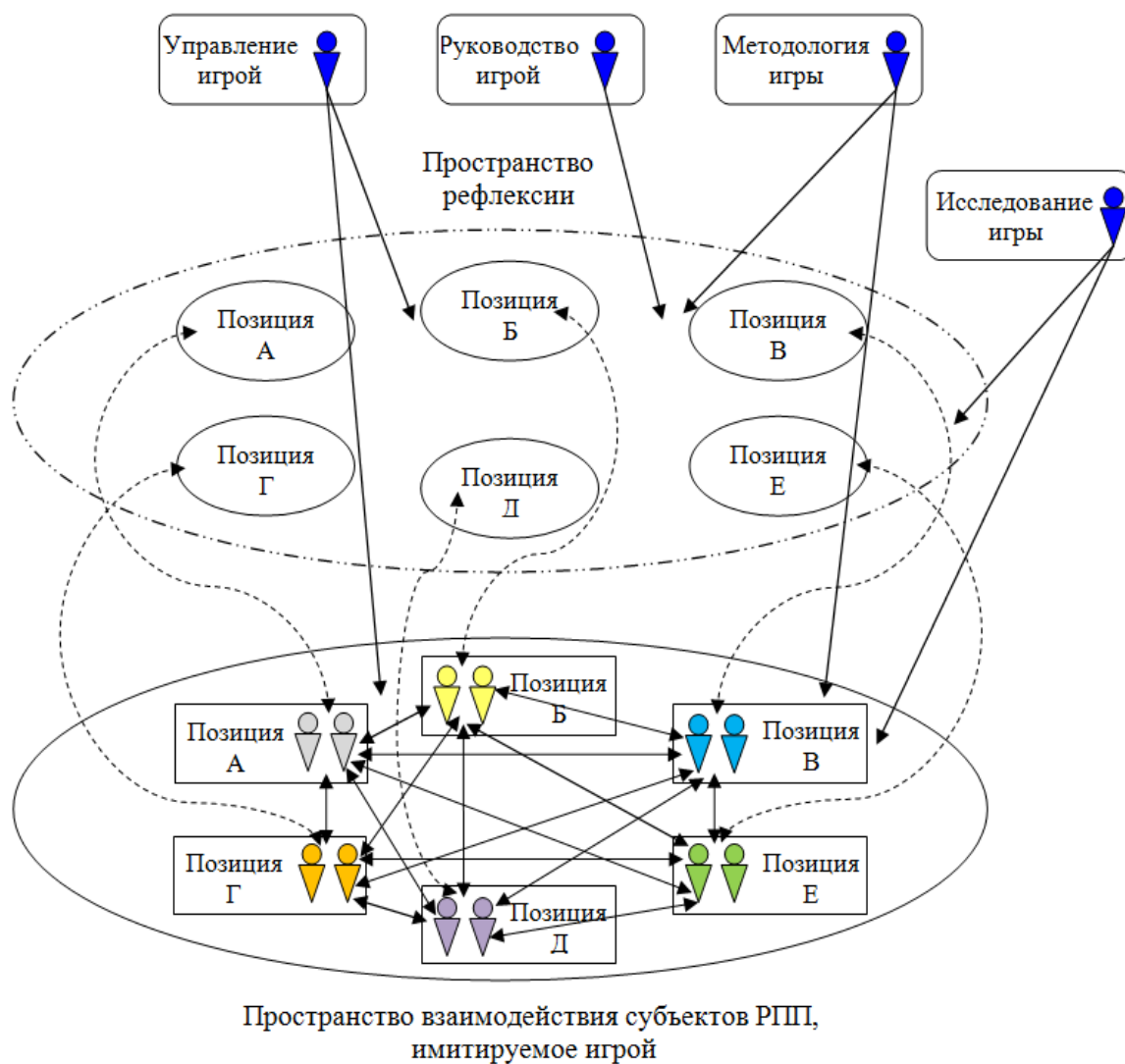


Рис. 2.3. Структурно-функциональная схема организационно-деятельностной игры по разработке региональной промышленной политики (разработано автором с использованием трудов В. Г. Гедич¹⁷² и Г. П. Щедровицкого¹⁷³)

¹⁷¹ Сигал, Е. Глазьев Сергей: из-за лоббирования частных интересов извращается промышленная политика / Е. Сигал // Коммерсантъ Деньги. 2013. №4. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/2111322>

¹⁷² Гедич, В. Г. Инновационная инициатива в развитии Байкальского региона (переход к инновационной организации сфер экономики на примере сферы жилья) : монография // Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. 147 с.

¹⁷³ Щедровицкий, Г. П. Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности // Методы исследования, диагностики и развития международных трудовых коллективов. М., 1983. URL: <http://www.fondgp.ru/gp/biblio/rus/49/>.

В составе участников организационно-деятельностной игры большая роль отводится организаторам. На рис. 2.3 они представлены позициями руководства (руководитель), управления (игротехники), методологии (методологи) исследования игры (исследователи). Они помогают игрокам достичь поставленных целей следующим образом:

1. Руководитель — «идейный вдохновитель», осуществляющий руководство игрой. Он делает установочный доклад, где обрисовывает основные проблемы и их актуальность, описывает темы, рамки и правила ОДИ. В процессе игры он также подводит итоги основных этапов, вносит необходимые коррективы в расписание, контролирует и оказывает методическую и иную поддержку другим организаторам.
2. Игротехники осуществляют управление игрой через контроль над работой групп (позиций) участников и соблюдением правил игры. Они управляют обсуждением, помогают участникам в самоопределении и организации коллективной мыследеятельности, назначают порядок выступлений и т. д.
3. Методологи — дают игрокам методологическую поддержку в виде схем, обобщающих и развивающих то, что уже наработано группами. А затем вместе с участниками игры наполняют эти схему смыслом и переводят в новые знания, необходимые для решения проблемы. Особенно такая поддержка нужна, когда игроки заходят в тупик в своих рассуждениях. Также в процессе ОДИ выявляются проблемные места в знаниях участников, на которые указывают и дают предложения по исправлению методологи.
4. Исследователи — отвечают за мониторинг всех процессов и рефлекссию изменений в течение игры, помогая участникам видеть ключевые моменты и результативность их деятельности, а также недоработки.

Поскольку в ОДИ предполагается взаимодействие большого числа заинтересованных лиц, помимо перечисленных выше организаторов, рекомендуется выделять две «фокусные» организационно-методологические группы¹⁷⁴:

1. Группа организации взаимодействий. Должна инициировать и поддерживать эффективные внутриигровые коммуникации, оказывать поддержку слабым позициям или, наоборот, противодействовать сильным, стремящимся захватить или подчинить себе других.
2. Группа поддержки содержательных конфликтов и процесса проблематизации. Должна стимулировать конфликты между разными позициями путем их игровых столкновений, перевода споров в содержательную форму, осознания конфликтной ситуации как проблемной, ее отображения, разрешения и разделения рисков.

По нашему мнению, функции двух вышеуказанных «фокусных» групп целесообразно возложить на управление, организацию и методологию игры, чтобы не допустить излишней бюрократизации.

Этапы организационно-деятельностной игры:

1. *Подготовительный этап.* Организаторы составляют программу ОДИ, где процесс коллективной мыследеятельности разбивается в общем виде на определенные стадии, завершающиеся сессиями. Составляется перечень групп, названия которых соответствует проектным целям промышленной политики в регионе в целом или ее отдельных направлений (например, кластерная политика, лесопереработка, машиностроение и т. п.). Определяется расписание игры по дням с указанием задач, которые должны быть решены. В программе учитываются все формы работ: внутригрупповая; пленарные заседания; игротехническая рефлексия; индивидуальное общение участников; отдых.
2. *Основной этап*, включающий несколько стадий.

¹⁷⁴Щедровицкий, Г. П. Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности // Методы исследования, диагностики и развития международных трудовых коллективов. М., 1983. URL: <http://www.fondgp.ru/gp/biblio/rus/49/>.

➤ *Первая стадия:*

- Руководитель игры выступает с установочным докладом.
- Понимание проблемы ОДИ, самоопределение участников, осознание ими целей и задач своей деятельности в реальной жизни и игре. Формирование групп (позиций), состоящих из 6-12 игроков, которые будут взаимодействовать и дискутировать друг с другом в процессе создания проектных решений и их презентации остальным командам.
- Выход в позиции — участники определяют цели своей группы и проводят анализ текущей деятельности в соответствии с ними: формулировка трудностей и проблем, средств, методов и знаний (имеющихся и необходимых) для решения проблем.
- Проблематизация — игроки осознают несоответствия между имеющимися возможностями и поставленными целями, а традиционные представления о деятельности, привычные схемы и нормы поведения подвергаются сомнению. Участники могут по-новому взглянуть на проблему и начать продвигаться к решению вопросов, не имеющих ответов в рамках традиционного мышления.
- Группа готовит доклады в соответствии с программой ОДИ и защищает их на пленарных заседаниях (сессиях). Защита проектных решений — цель каждой сессии. Каждый этап включает в себя по 2–4 сессии и групповые работы, чередующиеся между собой. Сессии объединяют организаторов игры и участников, которые получают обратную связь, соответствующие установки и задания на следующий этап ОДИ.
- Игротехническая рефлексия — анализ хода ОДИ и корректировка задач на следующий день. Этот этап обязателен для организаторов игры, остальные участники могут принимать в нем участие по желанию.

➤ *Вторая стадия:*

- Методологическая работа на основе методологических схем, обеспечивающих переход от предметных, профессиональных способов мышле-

ния и деятельности к иным, анализ способов осуществления своей деятельности. Обращение к схемам необходимо, потому что решать проблемы можно только на мыслительном уровне, абстрагируясь от ситуативных переменных (конкретных событий, человеческих эмоций и т. п.). Позиции несколько раз выходят в пространство рефлексии и возвращаются в пространство взаимодействия. В итоге через схемы участники находят новые пути организации деятельности, где могут быть разрешены текущие проблемы.

➤ *Третья стадия:*

- Участники проигрывают полученные схемы, стараясь выйти в новые позиции или в рамках старых осуществить новые функции. Так проверяется и корректируется достигнутое в результате коллективной мыследеятельности понимание способов решения проблем.
 - Итоговая рефлексия ОДИ — участники адаптируют полученные результаты (знания, способы деятельности, другие пути мышления) для использования в реальных, а не игровых, ситуациях.
3. *Заключительный этап.* Как правило, руководитель готовит итоговый доклад по результатам ОДИ. Организаторы игры подводят итоги и обсуждают специальные задачи, которые ставились перед их позициями.

Главным результатом организационно-деятельностной игры по формированию региональной промышленно политики должно стать решение проблемы промышленного развития региона, полученное непосредственно в процессе коллективной мыследеятельности. В итоге каждый участник становится носителем нового вида деятельности, без которого решение поставленной проблемы невозможно. ОДИ — это прогрессивная культурно-историческая форма организации мышления, коммуникации, понимания и рефлексии субъектов, заинтересованных в поиске актуальных направлений регионального развития. В известных нам источниках для формирования промышленной политики рассмотренная методология не используется.

Выводы по второй главе диссертации

1. Сформулирован и обоснован подход автора диссертации к выбору метода формирования промышленной политики, включающий следующие методические позиции:

- Переход к высоким технологическим укладам требует перефокусировки внимания субъектов разработки РПП на социотехническое проектирование, а формирование промышленной политики аналогично разработке масштабного социотехнического проекта с использованием социотехнического подхода и концепции технологических укладов.
- Для формирования РПП необходимо решить ключевые, неопределенные в действующих нормативных документах вопросы: кто и как разрабатывает промышленную политику, какие конкретные цели преследуются, чьи и какие действия способны обеспечить их достижение.
- Возможности, цели, задачи промышленной политики в стране и регионах определяются сложившейся моделью рынка. В текущих условиях более предпочтительна модель современного рынка, переход к которой в России не завершен.
- РПП рассматривается как результат аргументированного выбора в процессе коллективной мыследеятельности заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе в соответствии с требованиями современных технологических укладов, обеспечения более благоприятных перспектив экономического роста и общественного благосостояния территории. В процессе коллективного взаимодействия и рефлексии участников игры возможно определение основных контуров РПП.

2. Рассмотрены работы, посвященные проблематике формирования промышленной политики. Сделан вывод, что основное внимание исследователей сосредоточено на разработке результирующих показателей для выбора приоритет-

ных для инвестирования отраслей в рамках ПП как социально-экономического явления, что не позволяет устранить основные проблемные области:

- Не дается развернутый ответ на вопрос: кто будет разрабатывать промышленную политику. По нашему мнению, РПП не может разработать в одиночку даже самый талантливый человек или узкая группа лиц, для этого необходимо привлечение разностороннего «коллективного разума».
- Не указываются конкретные цели, которые преследуются в рамках проведения промышленной политики.
- Не уточняется, чьи и какие действия способны обеспечить достижение этих целей.
- Нет четких критериев оценки эффективности разработки и реализации промышленной политики.

3. На примере Иркутской области показано, что основные документы, регулирующие отношения в сфере промышленности, не обеспечивают формирование региональной промышленной политики, способной ответить на вызовы научно-технического прогресса.

4. Модель социотехнической системы организации адаптирована к разработке РПП на основе социотехнического подхода и концепции смены технологических укладов, сочетание которых не использовалось ранее. Дана характеристика тенденций де-и реиндустриализации в РФ и мире с точки зрения социотехнического подхода. Сформулированы цели новой индустриализации в условиях деиндустриализации экономики России и регионов, которые необходимо учитывать при разработке региональной промышленной политики.

5. Выделен и дополнен состав ключевых субъектов разработки РПП в целом и для Иркутской области, который в полной мере не отражен в нормативных документах и научных исследованиях. Предложено использовать метод позиционной стратификации для объединения субъектов разработки РПП в позиции на основе возможной близости интересов. Показано, что при моделировании субъектно-объектных взаимодействий заинтересованных групп при разработке РПП

необходимо учитывать не только их проявления в рамках конкретного субъекта России, но и между субъектом и федеральным центром. Разработана схема последовательно-параллельного процесса формирования и реализации промышленной политики и стратегии развития региона, достижение целей которых должно привести к формированию всех уровней модели современного рынка в РФ и ее субъектах.

6. Предложено использовать метод коллективной мыследеятельности для взаимодействия субъектов при формировании РПП. Площадка, на которой представляется возможным организовать их деятельность — организационно-деятельностная игра. Разработаны ее структурно-функциональная схема и программа, дано описание всех этапов. В известных нам источниках данные положения отсутствуют.

3. РАЗРАБОТКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД К ПРОГРЕССИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДАМ

3.1. Оценка хозяйственного поля Иркутской области и ее текущей промышленной политики

Социально-экономическое положение региона в определенной мере является отражением эффективности (или неэффективности) реализуемой промышленной политики. Зачастую эффекты от реализации ПП измеряют такими показателями, как увеличение ВРП и добавленной стоимости произведенных товаров, работ, услуг, рост в общем объеме производства доли высокотехнологичных товаров, наращивание компаниями нематериального капитала¹⁷⁵. Также предлагается ориентироваться на индикаторы экспорта–импорта, индекс Баласса, коэффициенты локализации, роста конкурентоспособности предприятий, потенциала инвестиционных проектов и кластеров в промышленности региона¹⁷⁶, объема отгруженной продукции в приоритетных промышленных отраслях¹⁷⁷. Учитывая перечисленные и другие критерии, ПП, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам, на уровне РФ и регионов еще не разработана.

В статье «Оценка готовности хозяйства региона к ответам на вызовы и угрозы шестого технологического уклада»¹⁷⁸ автором диссертационного исследования был проанализирован региональный промышленный комплекс Иркутской области и результативность ее РПП в соответствии с концепцией смены ТУ.

Была подтверждена гипотеза о неоднородности хозяйственного поля: в один промежуток времени на территории региона присутствуют различные технологические уклады — от устаревших до более-менее современных и даже передовых. Преобладающие уклады характеризуют степень развитости территории. Формат текущей системы отчетности не позволил их выделить напрямую, поэтому автором диссертации использован метод косвенной оценки на основе структуры ВРП Иркутской области за 2004–2016 гг. с учетом общероссийского классификатора

¹⁷⁵Краснюк, Л. В. Преобразование промышленной политики в условиях модернизации экономики России: парадигма, функции, прогнозирование, приоритеты // Владикавказ, 2014. 47 с.

¹⁷⁶Дмитриева, Л. В. Формирование кластеров и региональное инновационное развитие // Москва, 2013. 28 с.

¹⁷⁷Якименко, А. А. Механизм государственного управления структурным развитием промышленного комплекса (по материалам отраслей промышленности Краснодарского края) // Орел, 2017. 24 с.

¹⁷⁸Светник, Н. В. Оценка готовности хозяйства региона к ответам на вызовы и угрозы шестого технологического уклада // Экономика и предпринимательство. 2018. №5 (94). С. 330–338

видов экономической деятельности (ОКВЭД)¹⁷⁹. На недостаточную глубину и охват статистической информацией важнейших экономических процессов в России указывает ряд современных исследователей — В. А. Май¹⁸⁰, С. Ю. Глазьев¹⁸¹ и др.

С 2014 г. на территории РФ действует новый Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)¹⁸². Приказом¹⁸³ Росстандарта от 10.11.2015 №1745-ст срок действия переходного периода продлен до 1 января 2017 г. Оценка хозяйственного поля Иркутской области произведена автором диссертации за 13 лет. На ноябрь 2018 г. информации за 2017 г. еще не было, но даже при ее наличии из-за смены ОКВЭД она была бы несопоставима с данными за анализируемый период. Согласно действовавшему ОКВЭД, в ВРП Иркутской области выделяется пятнадцать разделов:

1. А — сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство;
2. В — рыболовство, рыбоводство;
3. С — добыча полезных ископаемых;
4. D — обрабатывающие производства;
5. Е — производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
6. F — строительство;
7. G — оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования;
8. H — гостиницы и рестораны;
9. I — транспорт и связь;
10. J — финансовая деятельность;

¹⁷⁹Необходимо отметить, что здесь и далее по тексту в статистической базе используется одна из предыдущих версий ОКВЭД, но в паспорте показателей не уточнено, какая именно. Учитывая длительный период, за который анализируются данные, сохранены обозначения разделов и названия видов экономической деятельности, как в первоисточниках.

¹⁸⁰Российская экономика в 2016 году. Тенденции и перспективы. (Вып. 38) // Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2017. С. 13.

¹⁸¹Глазьев, С. Ю. Снова к альтернативной системе мер государственной политики модернизации и развития отечественной экономики (предложения на 2013-2014 гг.) // Российский экономический журнал. 2013. №3. С. 3–37.

¹⁸²ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 №14-ст) // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/

¹⁸³Приказ от 10.11.2015 г. №1745-ст «О внесении изменений в приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.01. 2014 г. №14-СТ «О принятии и введении в действие общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС РЕД. 2) и общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)» // URL:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=189085&rnd=CBB8518CDD2A0E3B6C20D6AF38B5A38E&dst=100006&fld=134&REFFIELD=134&REFDST=1000000056&stat=insertjurk&REFDOC=306370&REFBASE=LAW#009031180104467773>

11. К — операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг;
12. L — государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование;
13. М — образование;
14. N — здравоохранение и предоставление социальных услуг;
15. О — предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг.
16. Р — деятельность домашних хозяйств. Нами раздел был исключен из анализа в силу отсутствия данных за все периоды (кроме 2010 г.) и незначительного вклада в ВРП, который не несет существенных изменений в результаты оценки.

Изучив вклад каждого вида деятельности в структуру ВРП региона и их динамику на протяжении 2004–2016 гг., был сделан вывод, что наиболее значимыми для Иркутской области являются следующие, выделенные полужирным шрифтом в табл. 3.1: раздел С — добыча полезных ископаемых; раздел D — обрабатывающие производства; раздел G — оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; раздел I — транспорт и связь.

Таблица 3.1

Структура ВРП Иркутской области за 2004–2016 гг., %¹⁸⁴

Год	Раздел А	Раздел В	Раздел С	Раздел D	Раздел Е	Раздел F	Раздел G	Раздел Н	Раздел I	Раздел J	Раздел К	Раздел L	Раздел М	Раздел N	Раздел О
2004	10,17	0,04	3,05	22,99	6,74	4,81	17,61	0,50	16,54	0,11	4,46	3,36	3,96	4,60	1,06
2005	8,73	0,03	3,76	26,21	4,98	4,10	13,25	0,87	20,15	0,12	4,50	3,70	4,28	4,15	1,17
2006	8,00	0,03	3,38	27,92	4,77	7,17	11,54	0,83	17,16	0,07	5,40	4,46	3,87	4,28	1,11
2007	6,65	0,001	4,10	18,26	4,55	9,14	13,81	0,69	21,30	0,06	6,10	5,86	3,99	4,48	1,01
2008	7,69	0,001	4,49	17,45	4,86	7,80	11,71	0,70	20,03	0,08	7,31	7,05	4,56	5,21	1,06
2009	7,63	0,002	5,30	15,73	6,59	5,78	11,90	0,69	21,26	0,65	6,40	7,54	4,43	5,03	1,06
2010	6,39	0,003	7,53	16,28	7,24	6,07	10,76	0,58	22,44	0,49	6,53	6,53	3,74	4,34	1,06
2011	5,93	0,01	12,98	14,83	7,51	6,34	11,12	0,67	18,27	0,30	6,74	6,30	3,71	4,23	1,07
2012	5,58	0,004	15,70	13,36	6,57	6,70	10,62	0,70	17,21	0,36	6,82	6,98	3,92	4,46	1,02
2013	5,64	0,01	17,96	13,66	6,00	6,46	9,92	0,72	14,72	0,27	7,26	7,13	4,24	4,73	1,26
2014	5,88	0,01	19,63	12,35	5,58	7,02	9,53	0,68	16,26	0,23	6,76	6,44	3,92	4,63	1,11
2015	5,92	0,01	24,24	13,35	5,25	6,43	9,14	0,64	12,59	0,20	7,53	5,68	3,54	4,43	1,07
2016	6,01	0,01	26,13	12,29	5,65	6,28	9,15	0,68	11,79	0,24	7,32	5,56	3,35	4,41	1,13

¹⁸⁴Рассчитано автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/33379>

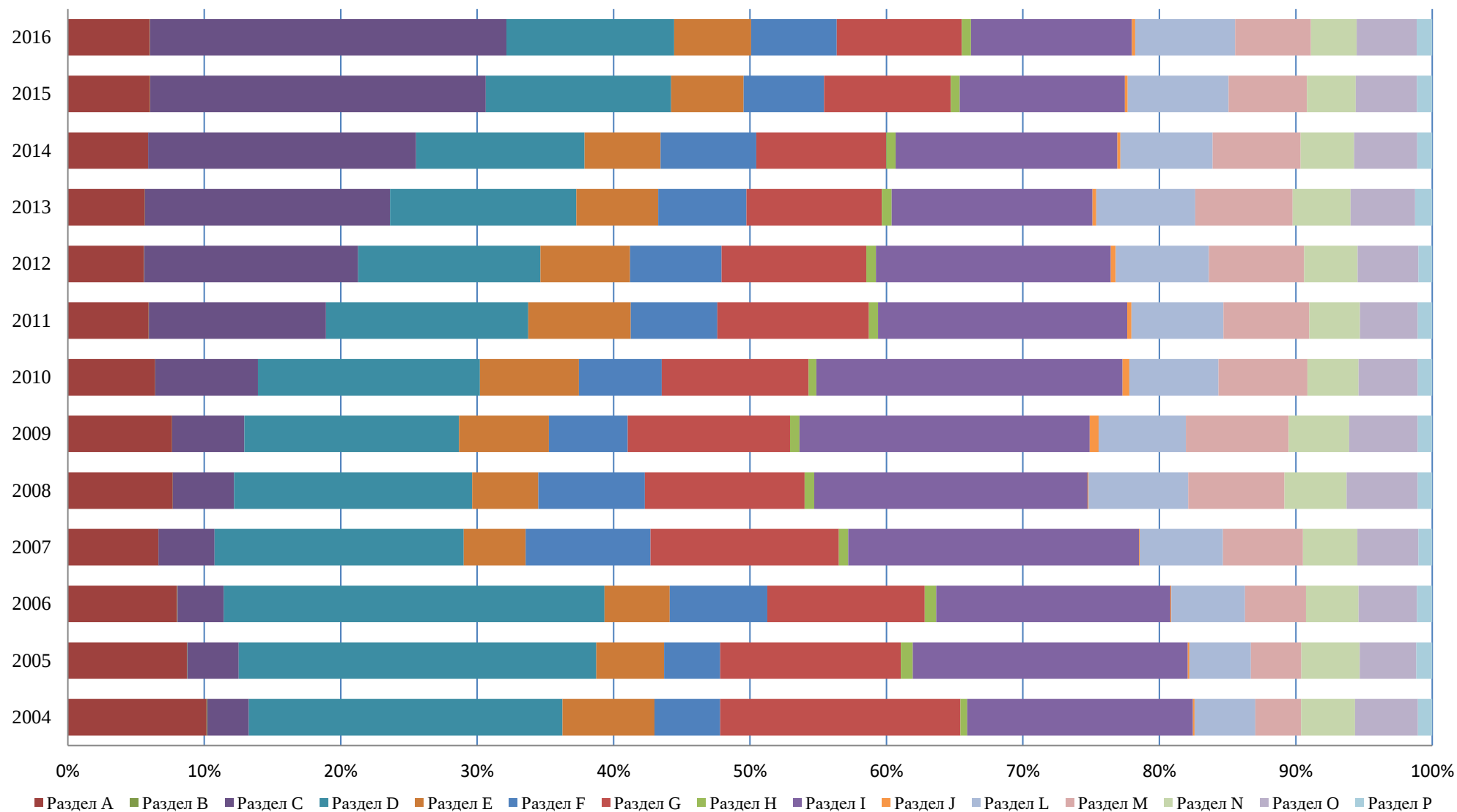


Рис. 3.1. Изменение структуры ВРП Иркутской области в 2004-2016 гг.¹⁸⁵

¹⁸⁵Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/33379>.

Наглядно динамика изменения всех отраслей в структуре ВРП представлена на рис. 3.1. За исследуемый период наиболее существенный рост наблюдался в отрасли добычи полезных ископаемых — с 3,05 до 26,13% в ВРП. Доля обрабатывающих производств снизилась практически в два раза — с 22,99 до 12,29%; уменьшился вклад в ВРП и оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования — с 17,61 до 9,15%; транспорта и связи — с 16,54 до 11,79%. Доля оставшихся одиннадцати видов деятельности практически не изменилась — от 39,81% (2004 г.) до 40,63% (2016 г.).

Согласно классификации технологических укладов, представленной в параграфе 1.2, и учитывая ограниченность статистической информации, виды экономической деятельности были соотнесены автором диссертации с ТУ с определенной долей допущения на основе составляющих каждого из четырех наиболее значимых для Иркутской области раздела (С, D, G, I) и их вклада в ВРП в стоимостном выражении.

В табл. 3.2 приведены имеющиеся данные об основных составляющих добычи полезных ископаемых (раздел С) за 2005–2016 гг. Ко второму ТУ мы отнесли добычу каменного угля, бурого угля и торфа; к третьему — добычу металлических руд, к четвертому — добычу сырой нефти и природного газа, предоставление услуг в этих областях; добычу и обогащение руд цветных металлов, кроме урановой и ториевой.

Как было отмечено выше, за рассматриваемый период доля добычи полезных ископаемых (раздел С) выросла с 3,05 до 26,13% в ВРП, выручка по этому виду деятельности также возросла — в 4,84 раза. Из табл. 3.2 следует, что основной прирост был достигнут за счет увеличения добычи сырой нефти и природного газа с 0,17 до 23,38% по разделу (увеличение выручки в 140,3 раза) — 3–4 технологические уклады с ограниченными элементами 5. *Таким образом, в добывающих отраслях Иркутской области четвертый технологический уклад является доминирующим.* Аналогичный анализ был проведен по разделам D, G, I с помощью данных из табл. 3.3, 3.4 и 3.5.

Таблица 3.2

**Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг
в Иркутской области (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и
иных аналогичных обязательных платежей)¹⁸⁶**

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел С Добыча полезных ископаемых, млрд р.	236,69	307,60	390,80	460,04	518,63	669,38	765,12	925,66	1 011,71	1 301,46	1 214,80	1 145,41
В т.ч. добыча каменного угля, бурого угля и торфа, %	0,89	0,67	0,84	1,38	1,55	1,17	1,26	1,06	0,96	0,59	0,61	0,73
В т.ч. добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях, %	0,17	0,27	0,40	0,28	1,67	3,76	8,38	13,45	19,81	27,38	27,29	23,38
В т.ч. добыча металлических руд, %	4,54	4,21	4,05	4,39	3,61	4,19	5,17	4,72	4,54	3,52	4,87	6,16
В т.ч. добыча и обогащение руд цветных металлов, кроме урановой и ториевой руд, %	2,40	2,40	1,94	2,17	2,61	2,97	3,50	3,50	3,09	2,78	4,23	5,40

Для обрабатывающих производств (раздел D) в ВРП Иркутской области за 2004–2016 гг. сократилась с 22,99 до 12,29% (см. табл. 3.1) при увеличении выручки в 2,2 раза (табл. 3.3). В нем преобладает металлургическое производство, доля которого в ВРП изменилась с 25,85 до 38,27% (рост выручки в 2,18 раза), мы отнесли его к 2–3 технологическому укладу. Второе место занимает химическое производство, чей вклад в ВРП увеличился с 13,06 до 14,88% (рост выручки в 1,1 раза) — 3–4 ТУ. На третьем месте обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, выросшее с 10,11 до 12,2% (увеличение выручки в 1,2 раза); распиловка и строгание древесины, пропитка древесины, увеличившееся с 6,48 до 11,86% в ВРП (рост выручки в 1,8 раза) — 2–3 технологические уклады. Следует отметить, что вклад в ВРП производства фармацевтической продукции относительно небольшой (4,05% по разделу D в 2016 г.), но эта отрасль представляется очень перспективной. За тринадцать лет она продемонстри-

¹⁸⁶Рассчитано автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС): <https://fedstat.ru/indicator/30984>

рвала рост в 14,2 раза по сравнению с показателями 2004 г. Сегодня в Иркутской области фармацевтика — это 4–5 технологический уклад, а при дальнейшем развитии и внедрении нано- и биотехнологий — 6 ТУ. Таким образом, *в обрабатывающем производстве Иркутской области преобладает 4 технологический уклад.*

Таблица 3.3

Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг
в Иркутской области (за минусом налога на добавленную стоимость,
акцизов и иных аналогичных обязательных платежей)¹⁸⁷

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел D Обрабатывающие производства, млрд р.	106,66	124,66	129,05	147,85	136,36	171,71	194,72	200,27	218,81	238,72	241,06	232,47
В т.ч. производство пищевых продуктов, включая напитки, %	6,66	6,70	8,16	6,59	7,98	6,45	5,89	6,48	6,27	5,65	6,65	7,01
В т.ч. потребительские товары, %	7,80	7,80	9,12	7,51	8,88	7,41	6,68	7,47	7,61	6,71	9,46	11,18
В т.ч. обработка древесины и производство изделий из дерева и	10,11	7,45	9,38	7,83	7,68	7,38	7,63	8,48	9,80	10,10	9,93	12,20
В т.ч. распиловка и строгание древесины; пропитка древесины, %	6,48	5,67	7,13	5,42	5,96	5,72	5,74	6,54	8,23	8,50	9,47	11,86
В т.ч. производство нефтепродуктов, %	11,39	11,77	10,59	9,92	14,30	13,65	15,68	17,41	22,72	19,02	16,50	11,29
В т.ч. химическое производство, %	13,06	12,78	12,34	11,78	13,74	13,57	12,25	12,76	13,03	12,85	15,37	14,88
В т.ч. производство фармацевтической продукции, %	0,29	0,40	0,27	0,28	0,40	0,59	0,47	0,69	1,09	0,87	2,67	4,05
В т.ч. металлургическое производство, %	25,85	27,95	26,14	25,03	21,67	23,57	21,64	21,73	18,78	19,62	35,86	38,27

Следует подчеркнуть, что в имеющихся данных по обрабатывающей промышленности нет информации о производстве машин и оборудования, включающего в Иркутской области авиастроение. При этом филиал ПАО «Корпорация «Иркут» является одним из самых крупных и передовых предприятий региона в

¹⁸⁷Рассчитано автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС): <https://fedstat.ru/indicator/30984>

данной сфере и поставляет гражданские и военные самолеты для внутренних и зарубежных контрагентов.

Таблица 3.4

**Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг в
Иркутской области (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и
иных аналогичных обязательных платежей)¹⁸⁸**

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, млрд р.	37,02	51,31	78,28	95,16	85,41	129,82	158,83	184,44	192,92	229,27	196,83	192,03
В т.ч. торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт, %	13,07	12,50	14,38	34,07	28,68	24,24	8,16	9,28	11,65	11,66	11,90	23,64
В т.ч. оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, %	54,60	56,42	58,60	46,16	51,79	62,74	80,47	76,63	74,51	73,08	69,62	54,39
В т.ч. оптовая торговля алкогольными и другими напитками, %	9,69	10,87	12,27	10,46	11,97	11,33	8,60	7,62	10,18	9,84	9,94	9,38
В т.ч. оптовая торговля топливом, %	23,65	22,00	15,32	14,38	15,04	17,75	39,34	40,73	33,30	24,60	27,83	15,78
В т.ч. оптовая торговля лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием, %	3,55	11,85	11,64	12,62	5,33	0,61	0,57	0,13	н/д	4,51	3,25	3,05
В т.ч. оптовая торговля лакокрасочными материалами, листовым стеклом, санитарно-техническим оборудованием и прочими строительными материалами, %	3,49	6,29	5,00	7,10	0,18	0,10	0,17	н/д	н/д	3,56	2,56	3,05
В т.ч. оптовая торговля прочими машинами и оборудованием, %	н/д	н/д	н/д	н/д	0,79	0,94	1,05	1,52	4,83	2,84	3,81	5,62
В т.ч. розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования, %	32,33	31,08	27,02	19,77	19,53	13,02	11,36	14,09	13,84	15,26	18,48	21,96
В т.ч. розничная торговля фармацевтическими и медицинскими товарами, косметическими и парфюмерными товарами, %	5,64	5,20	4,53	3,98	4,49	3,79	2,73	2,70	3,06	2,33	3,22	3,43
В т.ч. прочая розничная торговля в специализированных магазинах, %	6,76	5,38	5,73	3,45	2,64	2,30	2,02	3,42	4,48	6,00	5,76	8,52
В т.ч. специализированная розничная торговля офисной мебелью, офисным оборудованием, компьютерами, оптическими приборами и фотоаппаратурой, %	2,76	0,17	0,19	н/д	0,84	0,86	0,61	1,62	2,50	4,74	4,90	7,74

В 2005–2016 гг. доля раздела G (оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования) в структуре ВРП Иркутской области уменьшилась с 17,61 до 9,15%

¹⁸⁸Рассчитано автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС): <https://fedstat.ru/indicator/30984>

(см. табл. 3.1), но в целом выручка по этому виду деятельности выросла в 5,2 раза. В табл. 3.4 представлены доступные данные об основных составляющих раздела Г. Среди них преобладает оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, чья доля почти не изменилась с 54,6 до 54,36% (незначительное сокращение выручки) — предположительно, 3–4 технологические уклады и в малой степени — 5, т. к. в логистике используются многие современные технологии.

Далее идет торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт, выросшая с 13,07 до 23,64% (увеличение выручки в 1,8 раза) — 3–4 ТУ. На третьем–четвертом местах находятся розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования, чей вклад в раздел Г уменьшился с 32,33 до 21,96% (сокращение выручки в 0,7 раза), оптовая торговля топливом, уменьшившаяся с 23,65 до 15,78% (сокращение выручки в 0,7 раза), — 3–4 ТУ и минимально 5.

Кроме того, за рассматриваемый период наблюдался значительный рост специализированной розничной торговли офисной мебелью, офисным оборудованием, компьютерами, оптическими приборами и фотоаппаратурой (увеличение выручки в 2,8 раза), за 2009–2016 гг. также возрос вклад в раздел Г оптовой торговли прочими машинами и оборудованием (повышение выручки в 7,09 раза). *Таким образом, в оптовой и розничной торговле; ремонте автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования Иркутской области преобладают 3–4 технологические уклады.*

Рассмотрим раздел I (транспорт и связь), уменьшившийся за период 2005–2016 гг. с 20,15 до 11,79% в ВРП Иркутской области (см. табл. 3.1), при этом выручка выросла в 7,58 раза (см. табл. 3.5).

Наибольший удельный вес по разделу I принадлежит деятельности сухопутного транспорта, выросшей 2005–2016 гг. с 20,28 до 76,3% (см. табл. 3.5), при повышении выручки всего в 3,8 раза — 3–4 технологические уклады. Вторая позиция у транспортирования по трубопроводам нефти и нефтепродуктов, увели-

чившегося с 0,97% в 2006 г. до 64,28% при весомом росте выручки — в 66,5 раза, что подтверждает сырьевую направленность экономики региона. Мы отнесли данный вид деятельности в основном к 4 технологическому с элементами 5. На третьем месте находится вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность, сократившаяся в 2005–2016 гг. с 19,75 до 11,85% (уменьшение выручки в 06 раза), где могут применяться различные технологии 3–4 ТУ. Таким образом, в отраслях транспорта и связи Иркутской области 3–4 ТУ являются преобладающими.

Таблица 3.5

Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг в Иркутской области (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и иных аналогичных обязательных платежей)¹⁸⁹

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел I Транспорт и связь, млрд р.	14,79	19,19	40,49	50,15	108,30	126,61	99,20	127,32	107,30	184,00	117,04	112,02
В т.ч. деятельность сухопутного транспорта, %	20,28	19,71	51,32	62,06	82,47	75,35	65,49	71,54	68,18	77,40	76,00	76,30
В т.ч. деятельность автомобильного грузового транспорта, %	9,51	6,18	5,19	5,48	1,88	1,71	2,69	2,04	3,39	2,76	6,22	8,92
В т.ч. деятельность автомобильного грузового специализированного транспорта, %	4,51	1,44	3,13	2,73	0,57	0,48	0,79	0,72	0,78	1,24	5,00	7,57
В т.ч. транспортирование по трубопроводам нефти и нефтепродуктов, %	н/д	0,97	41,08	52,43	78,85	71,91	60,44	66,65	60,94	72,25	66,47	64,28
В т.ч. деятельность воздушного и космического транспорта, %	2,98	2,67	3,12	3,10	1,81	1,50	2,18	2,71	4,70	2,74	5,97	7,28
В т.ч. вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность, %	19,75	24,14	12,94	10,72	4,51	12,13	16,12	11,65	9,74	8,72	13,58	11,85

В Единой межведомственной информационно-статистической системе (ЕМИСС) нет четкого показателя для мониторинга развития высокотехнологичных производств, поэтому мы сделали это с помощью следующих индикаторов:

- выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг по высокотехнологичным видам экономической деятельности;
- удельный вес затрат на технологические инновации;
- удельный вес инновационных товаров, выполненных работ, услуг.

Их динамика представлена на рис. 3.2–3.4.

¹⁸⁹Рассчитано автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС): <https://fedstat.ru/indicator/30984>

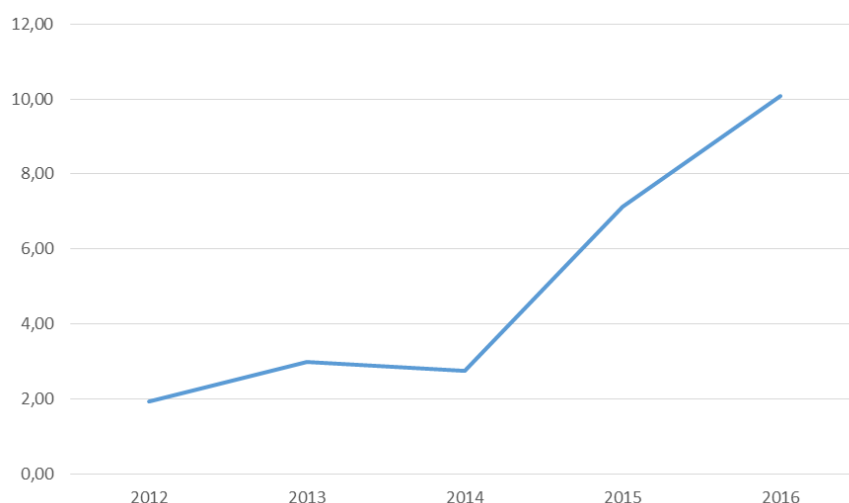


Рис. 3.2. Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг по высокотехнологичным видам экономической деятельности в Иркутской области (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и иных аналогичных обязательных платежей), млрд р.¹⁹⁰

На рис. 3.2 виден рост выручки от продаж по высокотехнологическим видам деятельности в 2012–2016 гг. с 1,92 до 10,09 млрд р. — это явная положительная тенденция для Иркутской области. Однако при сравнении с общей выручкой от продаж по всем видам экономической деятельности, на долю высокотехнологичных приходилось лишь 0,002% в 2012 г. и 0,009% в 2016 г. Подобные значения слишком незначительны, чтобы говорить об активной подготовке к переходу к новым технологическим укладам, в основе которых лежит производство передовых продуктов и использование новейших технологий.

Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в Иркутской области (см. рис. 3.2) сократился в 2012–2016 гг. с 1,4 до 1,1%, несмотря на период роста в 2012–2014 гг., когда максимальное значение показателя достигало 3%. При этом наибольшая доля затрат на технологические инновации за пять лет наблюдается по следующим видам деятельности:

- производство кокса и нефтепродуктов (в среднем 20,84% в год);
- научные исследования и разработки в области естественных и технических наук (в среднем 8,86% в год);

¹⁹⁰ Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). URL: <https://fedstat.ru/indicator/30984>.

- высокотехнологичные виды экономической деятельности (в среднем 6,7% в год);
- производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств (в среднем 6,22% в год);
- производство транспортных средств и оборудования (в среднем 6,12% в год).

По производству фармацевтической продукции в 2013 г. наблюдалась рекордная среди всех видов экономической деятельности доля затрат на технологические инновации, составившая 25,7%, однако затем произошел резкий спад — до 0,3% в 2016 г., в среднем за пять лет затраты составили 5,74% в год.

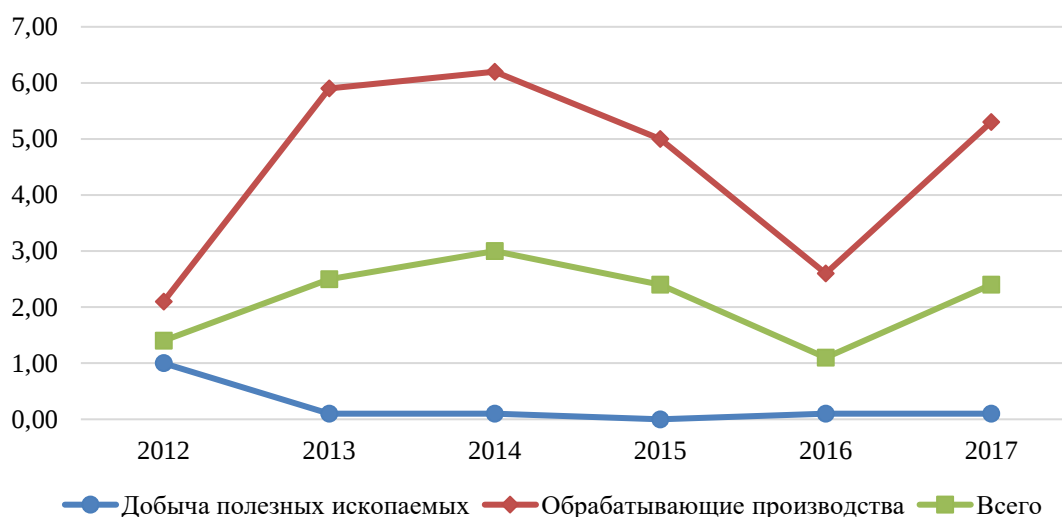


Рис. 3.3. Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в Иркутской области, %^{191,192}

В общем объеме выручки по добыче полезных ископаемых суммарные затраты на инновации незначительны — после 2012 г. не превышают 0,1% в год (рис. 3.3). В то время как по всем обрабатывающим производствам доля затрат на технологические инновации за 2012–2017 гг. составляла в среднем 4,52%, небольшой скачок показателя в 2017 г. может в т. ч. объясняться изменением методики расчета (источник 192). Таким образом, в Иркутской области в рассмотрен-

¹⁹¹Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) // URL: <https://fedstat.ru/indicator/43575#>.

¹⁹²Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) // URL: <https://fedstat.ru/indicator/58770>.

ных сферах деятельности инвестиции в развитие новых технологий незначительны.

На рис. 3.4 представлена доступная информация по удельному весу инновационных товаров, выполненных работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций Иркутской области. На общей кривой, показывающей значение показателя по всем видам деятельности, четко прослеживаются периоды экономических спадов (но стоит отметить, что ниже значения за 2009 г. (0,4%) общий удельный вес инновационной продукции уже не опускался).

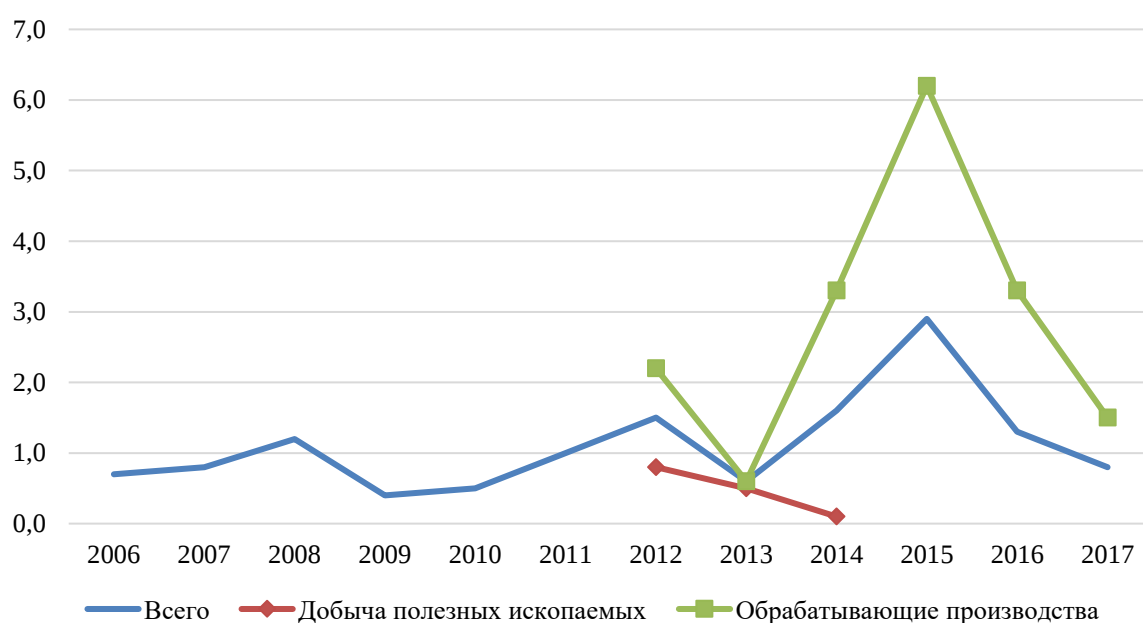


Рис. 3.4. Удельный вес инновационных товаров, выполненных работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, %^{193,194}

Выявлена определенная зависимость удельного веса затрат на технологические инновации (см. рис. 3.3) и удельного веса отгруженной инновационной продукции (см. рис. 3.4), произведенной в Иркутской области предприятиями добывающих и обрабатывающих производств. Резкий спад затрат на инновации по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых», начавшийся в 2012 г., совпадает со снижением производства высокотехнологичных товаров. По обрабатываю-

¹⁹³ Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) // URL: <https://fedstat.ru/indicator/34021>.

¹⁹⁴ Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) // <https://fedstat.ru/indicator/58766>.

щим производствам в 2012 г. начинается падение объема передовых товаров, и в противовес одновременно сильно растут затраты на новые технологии, далее темп роста немного замедляется в следующем году, но производство инновационных товаров стремительно увеличивается в 2013–2015 гг. за счет использования уже известных технологий. Однако, после 2015 г. производство опять резко падает из-за сокращения расходов на инновации второй год подряд. С 2016 г. поступают дополнительные инвестиции в высокотехнологичный сектор, и сокращение удельного веса инновационных замедляется.

Выделив отдельно основные для Иркутской области четыре вида экономической деятельности с учетом тенденций в сфере высоких технологий, можно визуализировать сложившуюся картину (рис. 3.5).

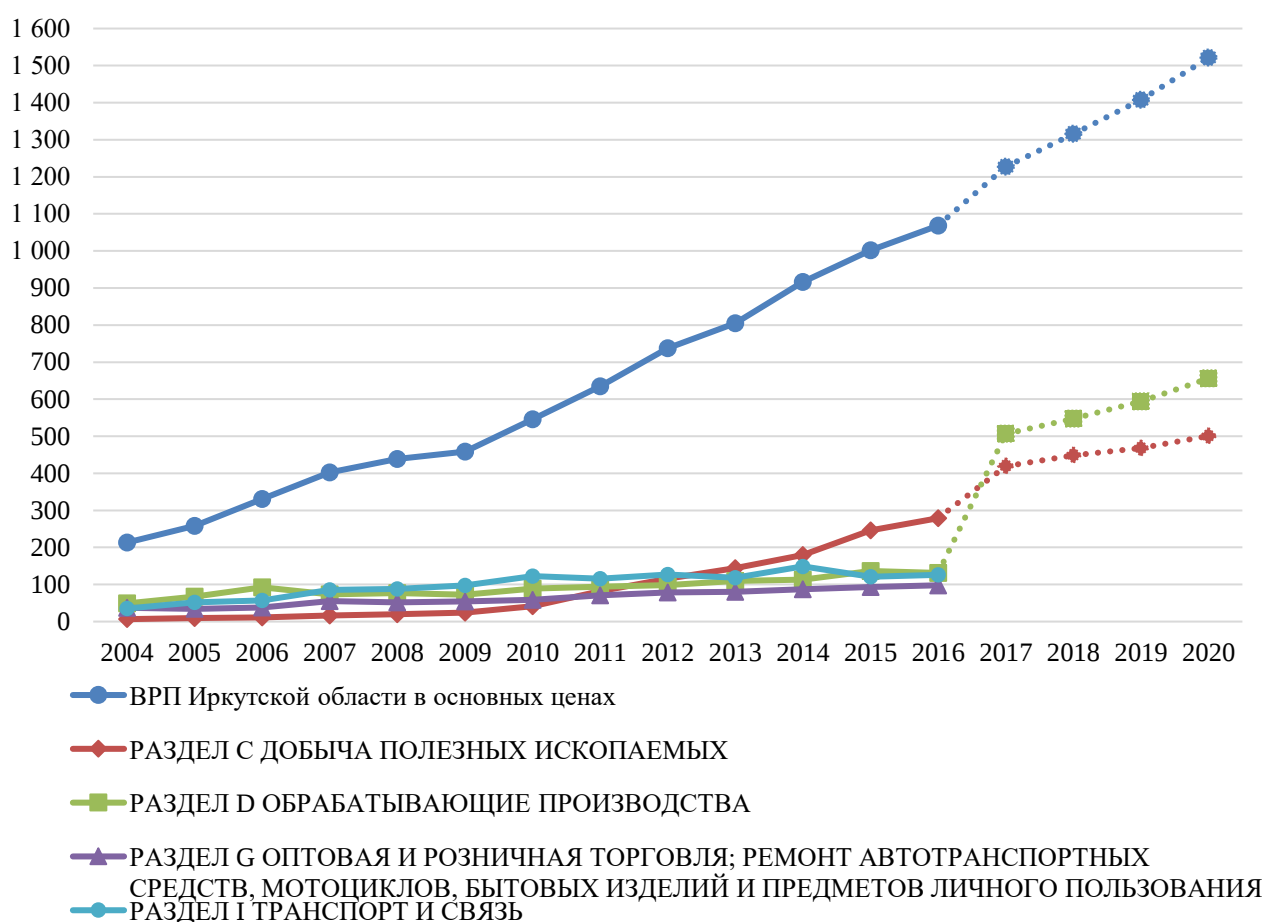


Рис. 3.5. ВРП Иркутской области по основным видам экономической деятельности, млрд. р.^{195,196}

¹⁹⁵Построено автором по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС)
//URL:<https://www.fedstat.ru/indicator/33379>

Сплошные линии на графике представляют фактические данные из ЕМИСС, прерывистые — расчетные, усредненные по двум вариантам, представленным в Распоряжении Правительства Иркутской области от 25.10.2017 г. №603-рп «О Прогнозе социально-экономического развития Иркутской области на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов». График подтверждает, что наибольший вклад в ВРП области вносит добыча полезных ископаемых — начиная с 2012 г. прослеживается четкий тренд роста. По нашему мнению, оценочное значение по обрабатывающим производствам за 2017 г. является необоснованно завышенным, учитывая сложившуюся картину медленного роста этой отрасли за 2004–2016 гг. Следовательно, и дальнейшая положительная динамика обрабатывающего производства вряд ли возможна.

Анализ показал, что на территории Иркутской области в наиболее значимых сферах деятельности преобладают следующие технологические уклады:

- Добыча полезных ископаемых — четвертый ТУ (оценочно — 26,13%).
- Обрабатывающие производства — четвертый ТУ (оценочно — 12,29%).
- Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования — третий–четвертый ТУ (оценочно — 9,15%).
- Транспорт и связь — третий–четвертый ТУ (оценочно — 11,79%).

Проведенный анализ подтвердил предположение о неоднородности хозяйственного поля региона. К полноценным ответам на вызовы пятого и шестого ТУ Иркутская область не готова. Практически отсутствуют шансы скачкообразного научно-технического развития, в результате которого возможно быстрое преодоление отставания от глобальных трендов. Главная угроза — сохранить сложившуюся ситуацию надолго, закрепив сырьевой профиль экономики как единственно возможный.

Задачами региональной промышленной политики является структурирование хозяйственного поля, оценка сложившихся тенденций, их позитивных и нега-

¹⁹⁶Построено автором по данным Распоряжение Правительства Иркутской области №603-рп от 25.10.2017 г. «О Прогнозе социально-экономического развития Иркутской области на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов».

тивных последствий, выявление вызовов и угроз развитию промышленности, поиск возможных путей ответа на них. А также поиск мер по сдерживанию и локализации кризисных процессов и последующего обеспечения источников устойчивого социально-экономического роста¹⁹⁷.

В соответствии со ст. 6 п. 2 ФЗ РФ от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», за разработку и реализацию промышленной политики субъекта ответственен уполномоченный орган. В Иркутской области, согласно постановлению Правительства от 25 ноября 2014 года №589-пп, уполномоченный орган — Министерство экономического развития (Минэкономразвития). Согласно его отчету за 2017 г., промышленная политика Иркутской области включает¹⁹⁸:

1. Подпрограмму «Развитие промышленности в Иркутской области» на 2017–2020 гг. Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг. На 2017 г. в подпрограмме предусмотрено финансирование промышленности за счет средств областного бюджета в размере 58 994,5 тыс. р.
2. Предоставление субсидий 7 промышленным предприятиям региона в объеме 54 млн р. В результате создано 79 рабочих мест, привлечено 263,2 млн р. внебюджетных инвестиций.
3. Зарегистрированную 10 марта 2017 г. некоммерческую организацию «Фонд развития промышленности Иркутской области» (РФРП). Подписание между ним и федеральным Фондом развития промышленности соглашения о взаимодействии в процессе осуществления совместного финансирования по программе «Проекты развития». Деятельность РФРП

¹⁹⁷Чупров, С. В. Веха реформ промышленности России и Иркутской области: либерально-рыночный романтизм и реализм государственного управления // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2016. Т. 26. №2. С. 204–212.

¹⁹⁸Отчет Министерства экономического развития Иркутской области о результатах деятельности (осуществления функций) за 2017 год // URL: <http://irkobl.ru/region/sonko/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B5%20%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%8D%D0%BA%D0%B0%201.pdf>

рассчитана на предоставление финансирования предприятиям обрабатывающей промышленности в размере 20–100 млн р. по ставке 5% годовых за счет федерального и регионального источников. Учредителями РФРП являются Минэкономразвития и АО «Корпорация развития Иркутской области» (КРИО). Первый займ от фонда в размере 12 млн р. (в т. ч. субсидия областного бюджета — 5 млн р.) выдан в декабре 2017 г. по проекту «Модернизация существующей линии завода по производству металлизированных окатышей». Федеральный Фонд развития промышленности инвестировал 28 млн р. при общем бюджете проекта более 83 млн р. По результатам реализации проекта ожидается повышение производительности АО «МеталлАктивгрупп» в целом на 10%, создание 4-х рабочих мест, получение налоговых отчислений за 2018–2022 годы в объеме 74,5 млн р.

4. Заявку от Иркутской области в Минэкономразвития России для участия в приоритетной программе «Повышение производительности труда и поддержки занятости», отправленную в ноябре 2017 г.
5. Получение статуса лауреата XX Юбилейного Конкурса Программы «100 лучших товаров России» и «золотого» логотипа 17 товарами или услугами, «серебряного» логотипа — 29 товарами или услугами.
6. Разработку и утверждение (постановление Правительства Иркутской области от 19 сентября 2017 г. №608-пп) порядков, предусмотренных Законом Иркутской области от 27 декабря 2016 года №132-ОЗ «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области», устанавливающих:
 - дополнительные требования к индустриальным (промышленным) паркам, управляющим компаниям индустриальных (промышленных) парков, промышленным кластерам, специализированным организациям промышленных кластеров;
 - порядок подтверждения соответствия дополнительным требованиям;
 - порядок ведения реестра индустриальных (промышленных) парков и реестра промышленных кластеров.

Из рассмотренного выше следует, что промышленная политика региона сводится к получению дотаций из федерального бюджета и предоставлению субсидий совместно с Фондом развития промышленности Иркутской области с недостаточной конкретикой их целей. Этот вывод подтверждается и при рассмотрении подпрограммы «Развитие промышленности в Иркутской области» на 2017–2020 гг. Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг. Ее цель — осуществление эффективной государственной политики по оказанию содействия промышленному развитию Иркутской области. К задачам относится:

1. Стимулирование проведения модернизации производственных мощностей и создание благоприятных условий для реализации проектов по развитию промышленных предприятий.
2. Обеспечение развития инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности.
3. Обеспечение развития приоритетных отраслей промышленности.

Целевыми показателями и результатами реализации подпрограммы «Развитие промышленности в Иркутской области» на 2017–2020 гг. выбраны только два: количество создаваемых рабочих мест (в т. ч. высокопроизводительных) на промышленных предприятиях — 450 единиц; суммарный размер привлеченных внебюджетных инвестиций на реализацию проектов по модернизации и развитию промышленности — 400 000 тыс. р.

В рамках подпрограммы планируются следующие основные мероприятия:

1. Поддержка реализации инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий — государственное софинансирование проектов в части проведения модернизации и технического перевооружения производственных мощностей, разработки и реализации программ повышения производительности труда, на уплату процентов по кредитам и займам, внедрения энергосберегающих производственных технологий и оборудования.

2. Содействие деятельности организаций, образующих инфраструктуру поддержки хозяйствующих субъектов в сфере промышленности — создание и дальнейшее обеспечение деятельности некоммерческой организации «Фонд развития промышленности Иркутской области».
3. Содействие созданию газохимического комплекса в Саяно-Иркутской опорной территории развития — разработка технико-экономического обоснования по созданию газохимического комплекса в Саяно-Иркутской опорной территории развития.
4. Поддержка реализации инвестиционных проектов по обеспечению инфраструктурой промышленных предприятий — оказание государственной поддержки по созданию и развитию инженерной инфраструктуры промышленных предприятий.

Реализация РПП Иркутской области связывается с деятельностью АО «Корпорация развития Иркутской области», Центра кластерного развития, Машиностроительного, Байкальского фармацевтического и Нефтегазохимического кластеров, Кластера строительных материалов и технологий, Технопарка Иркутского национального исследовательского технического университета, технопарка «Dega-Иркутск». Формирование Промышленного машиностроительного кластера, индустриальных парков «Байкальский», «Иркут» на базе АО «Ангарский электролизный химический комбинат.

По оценке клуба «Байкальские стратегии», сегодня в Иркутской области доминирует производство продукции первичных переделов, в результате промышленные предприятия лишаются контроля над рынками конечного потребителя и большей части прибыли, что отличает его от более развитых игроков¹⁹⁹. При этом многие предприятия, действующие на территории региона, находятся в собственности юридических или физических лиц из других субъектов РФ и нерезидентов. Например, ПАО «Иркутскэнерго», филиал ПАО «Корпорация «Иркут», Группа «Илим», АО «Фармасинтез», АО «Иркутскнефтепродукт», Филиал ПАО

¹⁹⁹Промежуточный доклад Клуба «Байкальские стратегии»: «Концепция развития Байкальского региона: базовые гипотезы и ставки» // URL: <http://baikstrategy.ru/2018/>.

«РУСАЛ Братск», ООО «Газпром добыча Иркутск» и др. Механизм согласования интересов области с ними, без которого невозможна разработка актуальной региональной промышленной политики, не отработан.

Проведенный в диссертации анализ фактически реализуемой промышленной политики в Иркутской области показал, что она слишком упрощена, не имеет четкой целевой направленности и осуществляется без учета требований высоких технологических укладов. Частая сменяемость глав региона не позволяет довести ни один весомый документ стратегического развития до утверждения (за последние десятилетия этот пост занимали пять человек). В качестве показательного примера можно привести ситуацию, сложившуюся с проектом стратегии социально-экономического развития Иркутской области до 2030 г. После его вынесения на рассмотрение депутатов в 2016 г. в первом чтении, в 2017 г. был принят только несовершенный, осторожно-сдержанный проект, закрепляющий сырьевую направленность экономики региона. К настоящему времени проект стратегии социально-экономического развития Иркутской области не завершен, и в июле 2018 г. появилась инициатива губернатора по исключению из его разработки Законодательного собрания²⁰⁰. Если это решение будет принято, то количество субъектов, формирующих стратегию, резко сократится.

3.2. Определение эффекта от реализации промышленной политики, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам

Во второй главе диссертации показано, что под региональной промышленной политикой региона можно понимать результат выбора в процессе коллективной мыследеятельности на уровне субъекта федерации заинтересованными группами лиц приоритетных видов промышленной деятельности в регионе, обеспечивающих переход к прогрессивным технологическим укладам, более благоприятные перспективы экономического роста и общественного благосостояния территории. Формирование РПП аналогично разработке масштабного социотехниче-

²⁰⁰ Григорьев, И. Неуставные отношения // Восточно-Сибирская правда. 2018. № 36 (26956). С. 2.

ского проекта с использованием социотехнического подхода и концепции технологических укладов.

Для характеристики составляющих проблемного поля региона нами рассмотрены экспертные мнения в отношении проекта стратегии социально-экономического развития Иркутской области до 2030 г. и требования к возможному желаемому будущему Иркутской области, сформулированные участниками клуба «Байкальские стратегии» (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Проблемное поле Иркутской области
(составлено автором)

Мнение экспертов ²⁰¹	Мнение членов клуба «Байкальские стратегии» ²⁰²
• Опорные территории развития — нет описания новых инвестиционных проектов. • Бюджетная и налоговая политика — нет бюджетной стратегии, ориентиров для планирования местных бюджетов. • Отраслевые комплексы экономики — нет программы развития предприятий, не проанализирован эффект от их деятельности для экономики области. Развитие транспортной инфраструктуры связывается только с ростом добывающего сектора. • Экология — нет способов утилизации отходов Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. • Здравоохранение — не прописаны механизмы повышения доступности медицинской помощи населению. • Труд и занятость — нет конкретных путей решения проблемы дефицита квалифицированных кадров, обеспечения узкими специалистами, создания новых рабочих мест. • Сельское хозяйство — не предлагаются конкретные проекты, которые приведут к увеличению производства продуктов питания в регионе. • Поддержка малого бизнеса — не конкретных проектов, нет прогноза количества рабочих мест.	• Экономика региона, высокий уровень и качество жизни должны стимулировать желание населения не менять свое место жительства, уезжая из региона. Это должно компенсироваться, учитывая непростые природные и другие условия для жизни, высокой доходностью экономики и пропорциональным ростом доходов населения. • Это представляется возможным при появлении в Иркутской области высокотехнологичных компаний, работающих на международных рынках (с «пропиской» в регионе), которые будут создавать рабочие места для высококвалифицированных кадров с достойной заработной платой. А также при качественном образовании и медицине, удобной городской среде. • Производимые на экспорт товары должны быть нематериальными, обладающими уникальными характеристиками или максимальной добавленной стоимостью, чтобы снизить транспортные расходы и риск от потери конкурентных преимуществ. • Значимые компании в регионе должны развиваться в соответствии с мировыми и технологическими трендами, встраиваться в международную систему разделения труда на равных правах. Это означает производить продукцию или услуги на экспорт не только в качестве

²⁰¹Проблемы игнорируются, решения отсутствуют // Восточно-Сибирская правда. 2018. № 36 (26956). С. 3.

²⁰² Промежуточный доклад клуба «Байкальские стратегии»: «Концепция развития Байкальского региона: базовые гипотезы и ставки» // URL: <http://baikstrategy.ru/2018/#rec65196098>

Мнение экспертов	Мнение членов клуба «Байкальские стратегии»
• Образование — не показано, каким образом все школы будут переведены на односменную работу. Отсутствуют задачи по развитию вузов. • Молодежная политика — не определены меры по предотвращению оттока молодежи из региона. • Развитие сельских территорий — не решена проблема обеспечения чистой водой.	«сырьевого придатка», но и как высокотехнологичной, высокоразвитой территории, в т. ч. обеспечивая доступ специалистов и населения к мировым центрам развития. • В основе экономики должны лежать отличительные черты региона и его конкурентные преимущества. Это будет способствовать появлению и сохранению региональных компаний-резидентов, их проникновению на глобальные рынки.

Данные из табл. 3.6 подтверждают, что основная масса валового регионального продукта в Иркутской области формируется за счет малоэффективных технологических укладов. Приведенная характеристика положения России в международных рейтингах (§1.1), тенденций деиндустриализации экономики (§2.3), проведенная нами оценка хозяйственного поля и текущей промышленно политики Иркутской области (§3.1) свидетельствуют о том же.

К этому перечню добавлено авторское определение ключевых контуров РПП:

1. Освоение технологий и производства продукции передовых технологических укладов: гелео-, био-, нано-, аддитивные технологии, фармацевтика (на базе Байкальского фармацевтического кластера, Машиностроительного кластера Иркутской области, Кластера строительных материалов и технологий, Технопарка Иркутского национального исследовательского технического университета и др., таких компаний, как АО «Фармасинтез», филиал ПАО «Корпорация «Иркут» и др.).
2. Модернизация производственных предприятий, в основе деятельности которых лежат устаревшие ТУ: металлургических, нефтедобывающих, лесозаготовительных, машиностроительных и т. п. Например, дальнейшее развитие проекта по модернизации АО «МеталлАктивгрупп» для по производству металлизированных окатышей²⁰³. Инфраструктурная поддержка (с

²⁰³Отчет Министерства экономического развития Иркутской области о результатах деятельности (осуществления функций) за 2017 год // URL:

ориентацией на экспорт) производства сжиженного природного и попутного нефтяного газа в месторождениях на севере Иркутской области, которое запускает ООО «Иркутская нефтяная компания»²⁰⁴.

3. Ускорение перехода к модели современного рынка, учет глобализации в экономике²⁰⁵.
4. Гармонизация образовательной, промышленной и предпринимательской сфер для развития востребованных компетенций в рамках перехода к ТУ более высокого уровня.
5. Использование социотехнического проектирования. Организация эффективного взаимодействия заинтересованных в региональной промышленной политике субъектов для разработки и реализации проектов.
6. Создание системы мониторинга реализации мероприятий региональной промышленной политики и контроля достижения ее целей, поставленных в рамках проектного подхода.
7. Качественное изменение составляющих валового регионального продукта — переход от доминирования сырья и товаров с низкой степенью переработки (2–4 ТУ) к увеличению доли высокотехнологичной продукции.
8. Повышение уровня жизни и занятости населения, сокращение миграционного оттока высококвалифицированных работников.
9. Создание благоприятных условий для образования кластеров, технопарков и других инновационных форм хозяйствования.
10. Привлечение средств иностранных инвесторов, например, японских и китайских на выгодных региону условиях с тщательным отбором поступающих предложений²⁰⁶.

<http://irkobl.ru/region/sonko/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B5%20%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%8D%D0%BA%D0%B0%201.pdf>.

²⁰⁴Квитко, Ю. Соседи попросили налить. В мире ожидается рост потребления сжиженного углеводородного газа // Российская газета. Спецвыпуск. 2018. №7751 (288). URL: <https://rg.ru/2018/12/20/v-mire-ozhidaetsia-rost-potrebleniia-szhizhennogo-uglevodorodnogo-gaza.html>.

²⁰⁵Полякова, Н. В. Глобализация в экономике: сдерживающие и форсирующие силы / Н. В. Полякова // Форум. Серия: гуманитарные и экономические науки. — 2015. — №2 (5). — 110–112.

11. Инфраструктурное обеспечение развития промышленности (которое в настоящее время связано только с ростом транспортной сети для нужд добывающего сектора).

12. Более широкое внедрение принципов устойчивого развития.

При обсуждении целей региональной промышленной политики, обеспечивающая переход к прогрессивным технологическим укладам, важнейшую роль играет определение показателей их достижения. В настоящее время нет общепринятого подхода к выбору таких индикаторов. Выше уже было сказано, что отечественную систему статистики сложно соотнести с концепцией смены технологических укладов, в известных автору работах, инструментарий для такого анализа не разработан. Это не позволяет в полной мере оценить влияние современных ТУ на рост экономики и благосостояния населения, однако мы можем сделать это косвенно, отследив зависимость ВВП (или ВРП) от развития высокотехнологичных отраслей на примере стран с передовой экономикой и России.

Мы использовали метод выбора критериев оценки достижения целей промышленной политики, двигаясь от общего к частному на основе показателей научно-технологического развития. Сначала на макроуровне (США, Китай, Япония и Россия) из трех показателей был выбран один, затем он был апробирован на мезоуровне (Иркутская область) и микроуровне (филиал ПАО «Корпорация «Иркут»). Для международных сравнений нами был выбран показатель ВВП, т. к. ВРП во многих случаях не отражен в статистических базах с той же степенью детализации. Корреляционно-регрессионный анализ был проведен по трем группам данных для РФ и трех зарубежных стран, занимающих верхние строчки мирового рейтинга по размеру ВВП в 2018 г.: США, Китай, Япония. Использовались данные Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по основным показателям научно-технологического развития²⁰⁷ и данные Всемирного бан-

²⁰⁶Шуплецов, А. Ф. Влияние на активность промышленной политики и предпринимательства в восточных регионах России баланса внешней торговли России и Японии // Baikal Research Journal. 2016. Т. 7, №6. С. 86-92. DOI: 10.17150/2411-6262.2016.7(6).9.

²⁰⁷OECD: Main Science and Technology Indicators. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB#.

ка по объемам экспорта высокотехнологичной продукции²⁰⁸. Расчеты выполнены с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и представлены в приложениях 4–15.

Первая группа моделей парной регрессии, отражает зависимость ВВП²⁰⁹ от внутренних инвестиций в исследования и разработки (Gross Domestic Expenditure on R&D).

Расчеты, демонстрирующие зависимость ВВП* России²¹⁰ (переменная y) от внутренних инвестиций в исследования и разработки (независимая переменная x) отражены в прилож. 4, где в табл. 1 приведены исходные данные за 27 лет (1990–2016 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.6, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = 141771 + 87,525x$. Линейная регрессия на 94,73% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* России на 94,73% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки.

²⁰⁸ The World bank: High-technology exports. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/tx.val.tech.cd>.

²⁰⁹ OECD: Main Science and Technology Indicators. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB#

²¹⁰ Здесь и далее под ВВП* следует понимать ВВП (y), очищенный от влияния соответствующего исследуемого показателя (x).

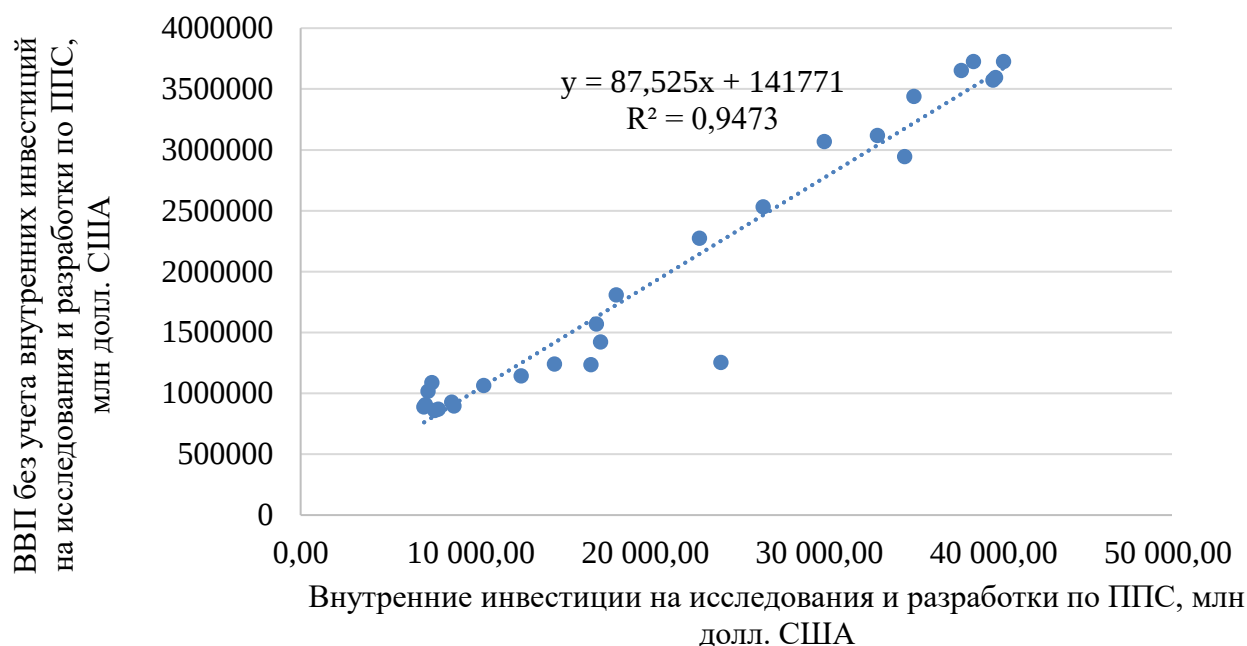


Рис. 3.6. Зависимость ВВП* России от внутренних инвестиций в исследования и разработки за 1990–2016 гг. (построено автором)

Таблица 3.7

Прогноз изменения объема ВВП* России в зависимости от внутренних инвестиций в исследования и разработки (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение инвестиций в исследования и разработки, млн долл. США по ППС	ВВП* России, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП* России за 27 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+30	2 767 518,597	1 995 548,9
Умеренный	+23	2 154 844,182	
Негативный	+18	1 717 219,599	

Точечный прогноз на основе модели $y = 141771 + 87,525x$ представлен в табл. 3.7. Здесь и далее для точечных прогнозов данной группе моделей использованы одинаковые значения увеличения инвестиций во 2 столбце для упрощения сравнений между странами.

Расчеты, отражающие зависимость ВВП* США (переменная y) от внутренних инвестиций в исследования и разработки (независимая переменная x), приведены в прилож. 5, где в табл. 1 содержатся исходные данные за 36 лет (1981–2016 гг.).

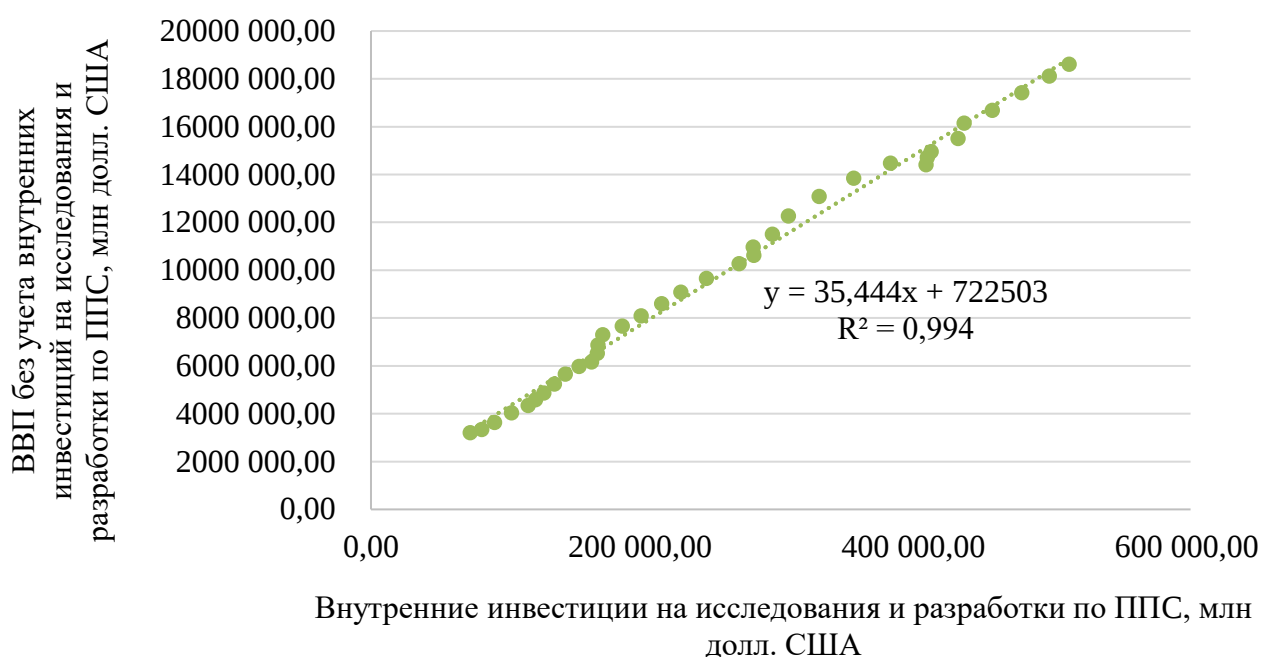


Рис. 3.7. Зависимость ВВП* США от внутренних инвестиций в исследования и разработки за 1981–2016 гг. (построено автором)

Поле корреляции показано на рис. 3.7, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = 722503 + 35,444x$. Линейная регрессия на 99,4% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* США на 99,4% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки.

Точечный прогноз на основе модели $y = 722503 + 35,444x$ представлен в табл.3.8.

Таблица 3.8

Прогноз изменения ВВП* США в зависимости от внутренних инвестиций в исследования и разработки (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение инвестиций в исследования и разработки, млн долл. США по ППС	ВВП* США, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП* США за 36 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+30	1 785 808,2	9 963 648,05
Умеренный	+23	1 537 703,6	
Негативный	+18	1 360 486,0	

Расчеты, отражающие зависимость ВВП* Китая (переменная y) от внутренних инвестиций в исследования и разработки (независимая переменная x), отра-

жены в прилож. 6, где в табл. 1 приведены исходные данные за 26 лет (1991–2016 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.8, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = 44,82x + 2170834$. Линейная регрессия на 98,66% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* Китая на 98,66% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки.

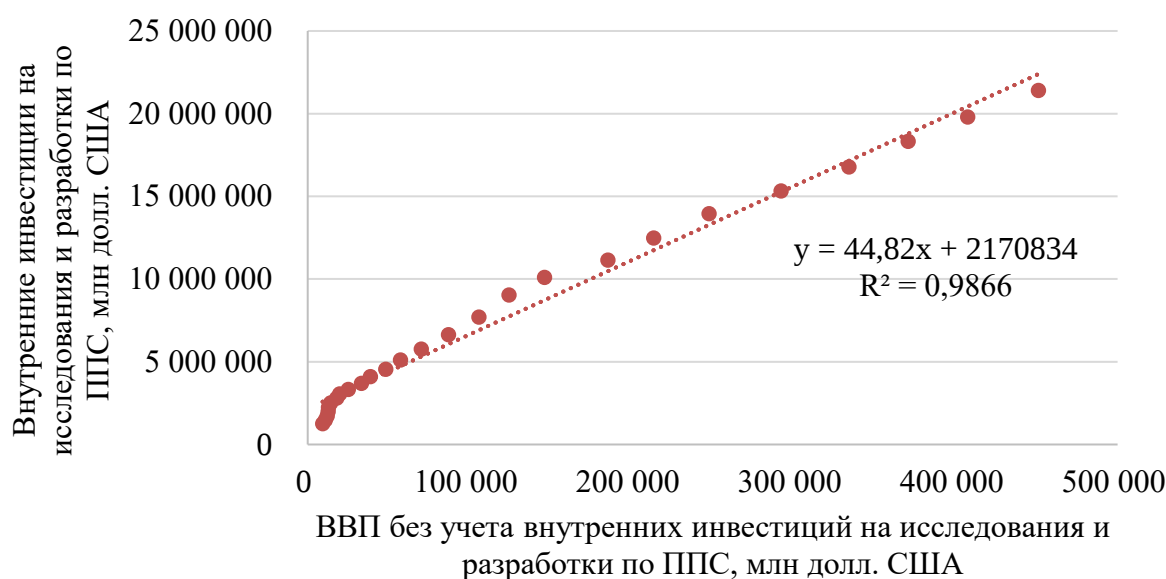


Рис. 3.8. Зависимость ВВП* Китая от внутренних инвестиций в исследования и разработки за 1991–2016 гг. (построено автором)

Точечный прогноз на основе модели $y = 44,82x + 2170834$ представлен в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Прогноз изменения ВВП* Китая в зависимости от внутренних инвестиций в исследования и разработки (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение инвестиций в исследования и разработки, млн долл. США по ППС	ВВП* Китая, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП* Китая за 26 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+30	3 515 568,0	7 939 457,7
Умеренный	+23	3 201 796,8	
Негативный	+18	2 977 674,6	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* Японии (переменная y) от внутренних инвестиций в исследования и разработки (независимая переменная x),

отражены в прилож. 7, где в табл. 1 приведены исходные данные за 36 лет (1981–2016 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.9, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = 26,5x + 688412$.

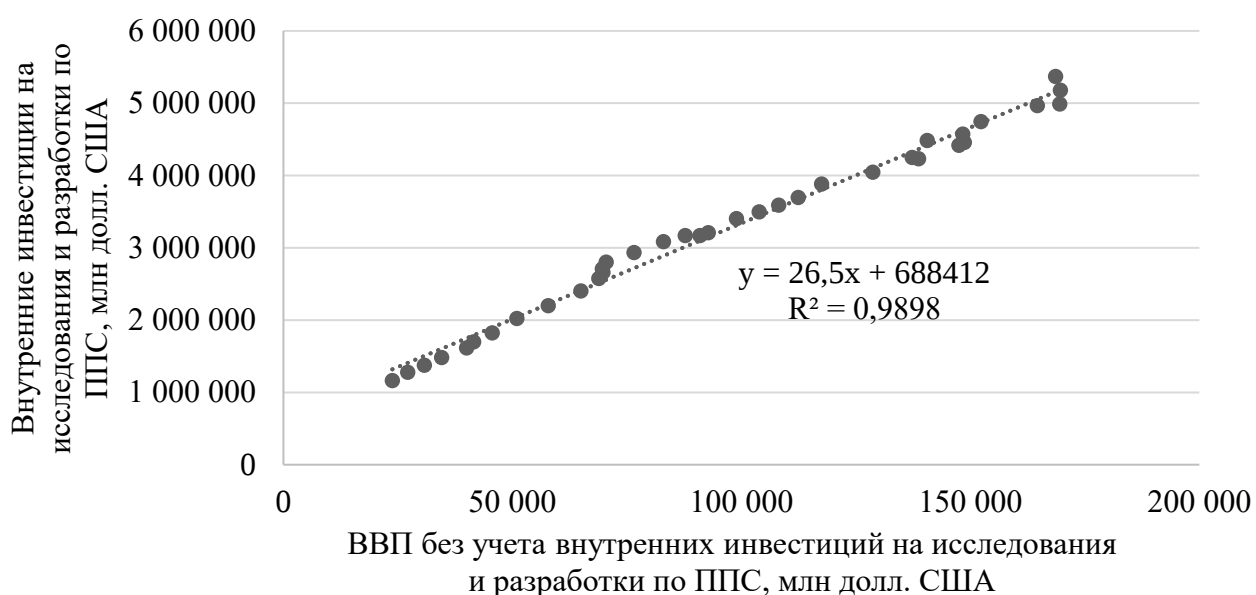


Рис. 3.9. Зависимость ВВП* Японии от внутренних инвестиций в исследования и разработки в 1981–2016 гг. (построено автором)

Точечный прогноз на основе модели $y = 26,5x + 688412$ представлен в табл. 3.10.

Таблица 3.10

Прогноз изменения ВВП* Японии в зависимости от внутренних инвестиций в исследования и разработки (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение инвестиций в исследования и разработки, млн долл. США по ППС	ВВП* Японии, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП* Японии за 36 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+30	1 483 745,9	3 253 353,55
Умеренный	+23	1 298 168,0	
Негативный	+18	1 165 612,3	

Таким образом, на примере РФ и США, Китая, Японии стало очевидно, что внутренние инвестиции в исследования и разработки имеют большое влияния на производство ВВП*. Однако зависимость сохраняется как для развитых стран, освоивших высокие технологические уклады, так и для России. Следовательно,

оценка эффектов от смены ТУ по данному показателю затруднена и требует более детального анализа.

На примере точечных прогнозов (табл. 3.7–3.10) видно, что нашей стране для значительного увеличения ВВП по сравнению со средним показателем за период требует гораздо меньший объем инвестиций в исследования и разработки, чем США, Китаю или Японии. Подобная тенденция доказывает, что переход к новым ТУ способен создать надежный базис для экономического роста.

Вторая группа моделей парной регрессии отражает зависимость ВВП²¹¹ от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (Value Added of Industry).

Расчеты, характеризующие зависимости ВВП* России (переменная y) от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (независимая переменная x), отражены в прилож. 8, где в табл. 1 приведены исходные данные за 28 лет (1990–2017 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.10, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = -100416 + 0,48x$. Линейная регрессия на 95,99% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* России на 95,99% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе.

²¹¹ OECD: Main Science and Technology Indicators. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB#

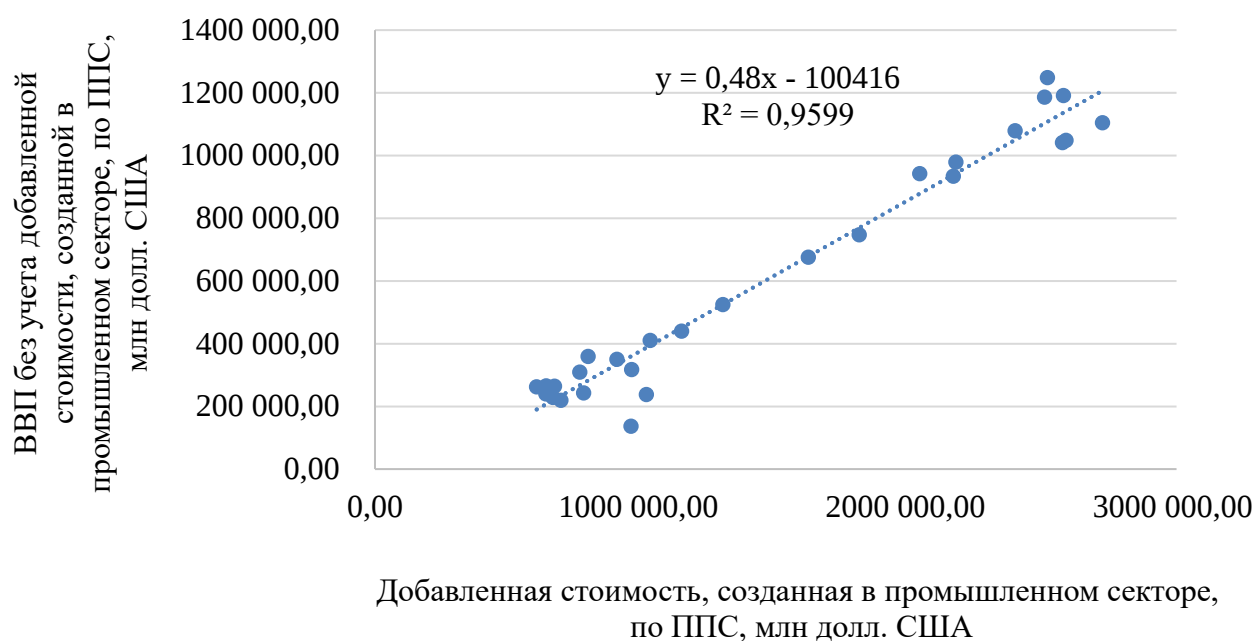


Рис. 3.10. Зависимость ВВП* России от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе в 1990–2017 гг. (построено автором)

Точечный прогноз, рассчитанный на основе модели $y = -100416 + 0,48x$ представлен в табл. 3.11. Здесь и далее для точечных прогнозов по данной группе моделей использованы одинаковые значения увеличения добавленной стоимости во 2 столбце для упрощения сравнений между странами.

Таблица 3.11

Прогноз изменения объема ВВП* России в зависимости от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, млн долл. США по ППС	ВВП России, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП России за 28 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+2,8	1 243 632,2	607 216,87
Умеренный	+2	859 618,4	
Негативный	+1,5	619 609,8	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* США (переменная y) от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (независимая переменная x), отражены в прилож. 9, где в табл. 1 приведены исходные данные за 37 лет (1981–2017 гг.).

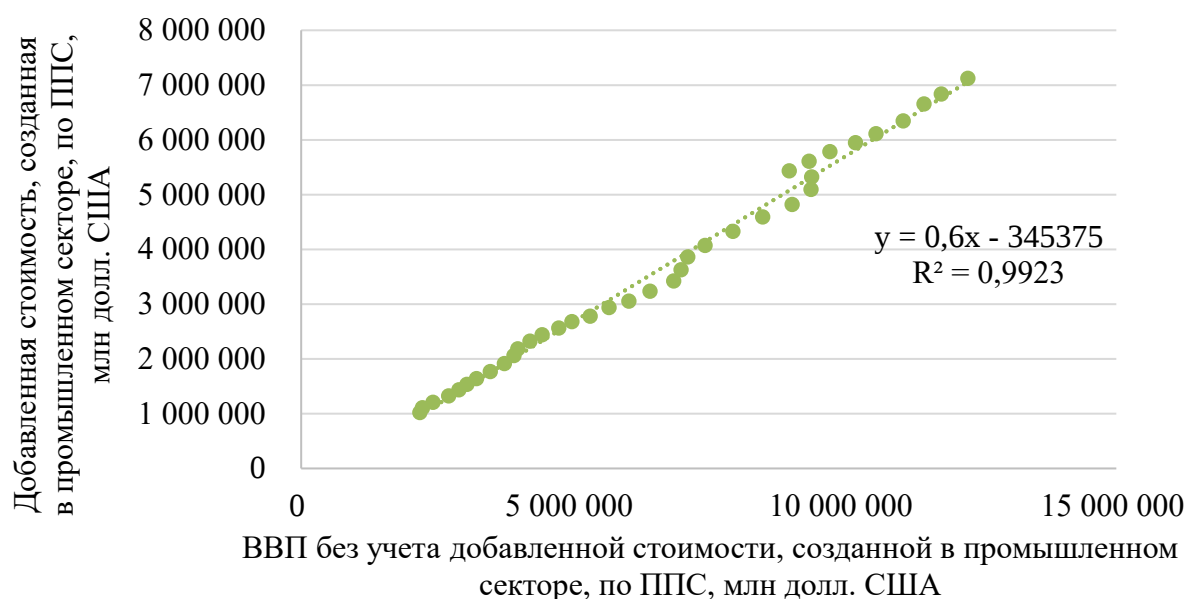


Рис. 3.11. Зависимость ВВП* США от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе в 1981–2017 гг. (построено автором)

Поле корреляции показано на рис. 3.11, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = -345375 + 0,6x$. Линейная регрессия на 99,23% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* США на 99,23% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе.

Точечный прогноз на основе модели $y = -345375 + 0,6x$ представлен в табл. 3.12.

Таблица 3.12

Прогноз изменения объема ВВП* США в зависимости от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, млн долл. США по ППС	ВВП США, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП США за 37 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+2,8	1 344 568,1	3 630 672,82
Умеренный	+2	861 727,3	
Негативный	+1,5	559 951,9	

Расчеты, отражающие зависимость ВВП* Китая (переменная y) от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, (независимая переменная

х), отражены в прилож. 10, где в табл. 1 приведены исходные данные за 37 лет (1981–2017 гг.).

Линейная и экспоненциальная функции не отражает зависимость в достаточной степени, поэтому была выбрана степенная. Поле корреляции после линеаризации представлено на рис. 3.12, точки распределены практически однородно относительно кривой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a * x^b$ принимает вид: $y = 0,0018x^{1,31}$. Дальнейшая оценка параметров модели проводилась при помощи корреляционно-регрессионного анализа выражения $y = 0,0018x^{1,31}$, линеаризованного в $\ln y = -6,34 + 1,31 \ln x$, т. е. $y' = a' + b'x'$. Регрессия на 99,63% объясняет зависимость переменной х от у — ВВП* Китая на 99,63% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе.

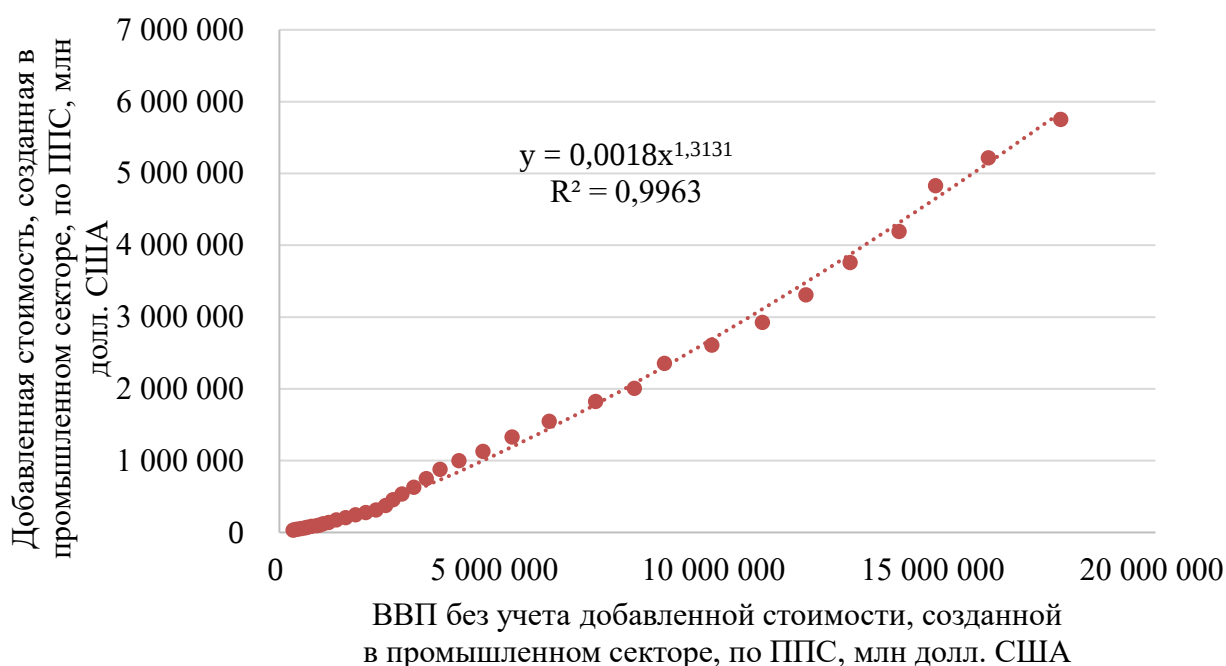


Рис. 3.12. Зависимость ВВП* Китая от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе в 1981–2017 гг., после линеаризации (построено автором)

Точечный прогноз на основе модели $y = 0,0018x^{1,31}$ представлен в табл. 3.13.

Таблица 3.13

Прогноз изменения ВВП* Китая в зависимости от внутренних инвестиций в исследования и разработки (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение инвестиций в исследования и разработки, млн долл. США по ППС	ВВП* Китая, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП* Китая за 37 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+2,8	70 602,5	1 338 701,36
Умеренный	+2	45 387,4	
Негативный	+1,5	31 108,2	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* Японии (переменная y) от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (независимая переменная x), отражены в прилож. 11, где в табл. 1 приведены исходные данные за 37 лет (1981–2017 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.13, точки распределены практически однородно относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = -256489 + 0,44x$. Линейная регрессия на 96,63% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* Японии на 96,63% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе.

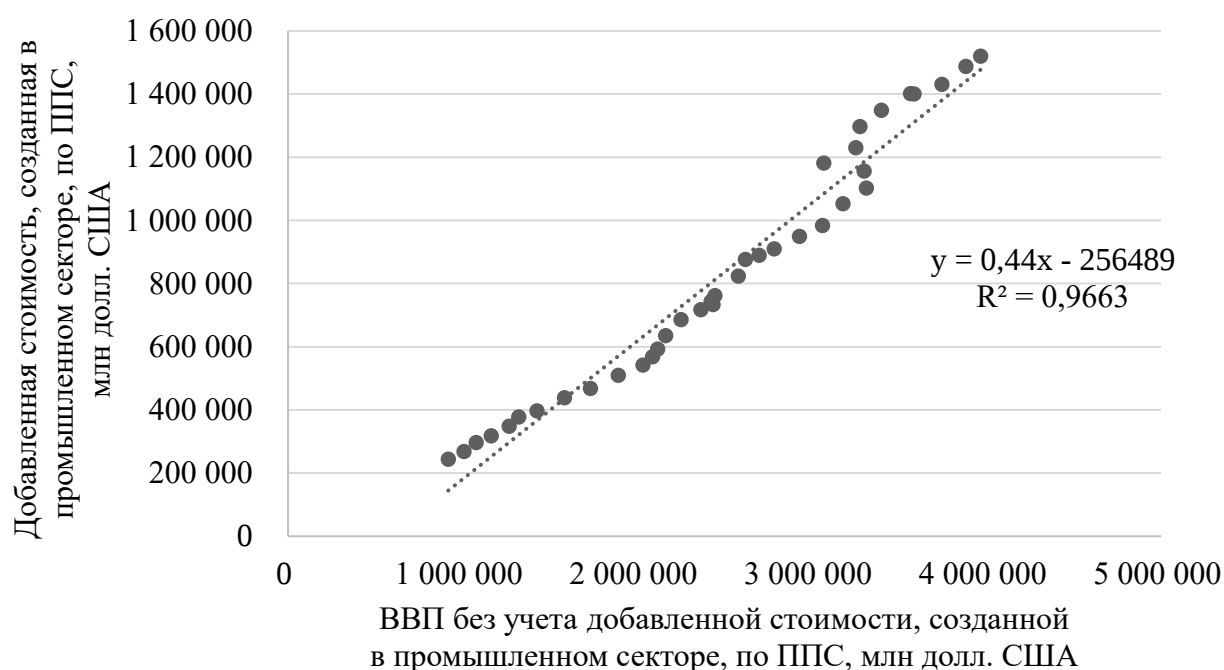


Рис. 3.13. Зависимость ВВП* Японии от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе в 1981–2017 гг. (построено автором)

Точечный прогноз на основе модели $y = -256489 + 0,44x$ представлен в табл. 3.14.

Таблица 3.14

Прогноз изменения объема ВВП* Японии в зависимости от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, млн долл. США по ППС	ВВП Японии, млн долл. США по ППС	Среднее значение ВВП Японии за 37 лет, млн долл. США по ППС
Позитивный	+2,8	967 438,3	829 436,28
Умеренный	+2	617 744,7	
Негативный	+1,5	399 186,2	

Таким образом, на примере РФ и США, Китая, Японии видно, что добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, имеет большое влияния на производство ВВП*. Эта зависимость сохраняется как для развитых стран, освоивших высокие технологические уклады, так и для России. Следовательно, оценка эффектов от смены ТУ затруднена по данному показателю также затруднена и требует более детальной проработки.

На примере точечных прогнозов (табл. 3.11–3.14) видно, что для России значительное увеличение ВВП по сравнению со средним значением будет обеспечено гораздо меньшим ростом добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, чем США, Китаю, и примерно столько же — как Японии. Подобная тенденция доказывает, что переход к новым ТУ и создание производств с большой добавленной стоимостью имеет значимый экономический эффект.

Третья группа моделей парной регрессии отражает зависимость ВВП²¹² от экспорта высокотехнологичной продукции (High-technology exports).

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* России (переменная y) от экспорта высокотехнологичной продукции (независимая переменная x), отражены в прилож. 12, где в табл. 1 приведены исходные данные за 22 года (1996–2017 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.14, точки распределены с низкой степенью однородности относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что

²¹²TheWorldBank: GDP (currentUS\$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.

условие гомоскедастичности выполняется не полностью. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = -65698 + 217,08x$. Линейная регрессия только на 54,58% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* России на 54,58% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции.

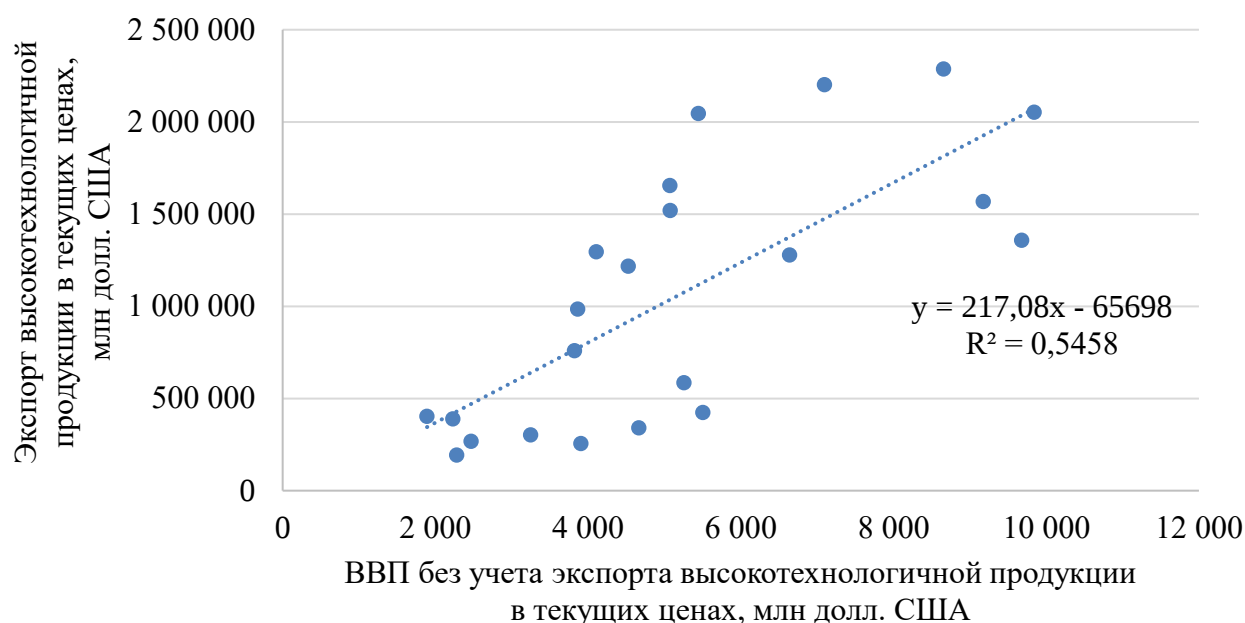


Рис. 3.14. Зависимость ВВП* России от экспорта высокотехнологичной продукции в 1996–2017 гг. (построено автором)

Точечный прогноз по модели $y = -65698 + 217,08x$ представлен в табл. 3.15. Здесь и далее для этой группы моделей использованы одинаковые значения во 2 столбце для упрощения сравнений между странами.

Таблица 3.15

Прогноз изменения объема ВВП* России в зависимости от экспорта высокотехнологичной продукции (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение экспорта высокотехнологичной Продукции млн долл. США в текущих ценах	ВВП России, млн долл. США в текущих ценах	Среднее значение ВВП России за 21 год, млн долл. США в текущих ценах
Позитивный	+0,2	4 275 887,1	1 039 472,39
Умеренный	+0,1	2 105 094,6	
Негативный	+0,05	1 019 698,4	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* США (переменная y) от экспорта высокотехнологичной продукции (независимая переменная x), отражены в прилож. 13, где в табл. 1 приведены исходные данные за 29 лет (1989–2017 гг.).

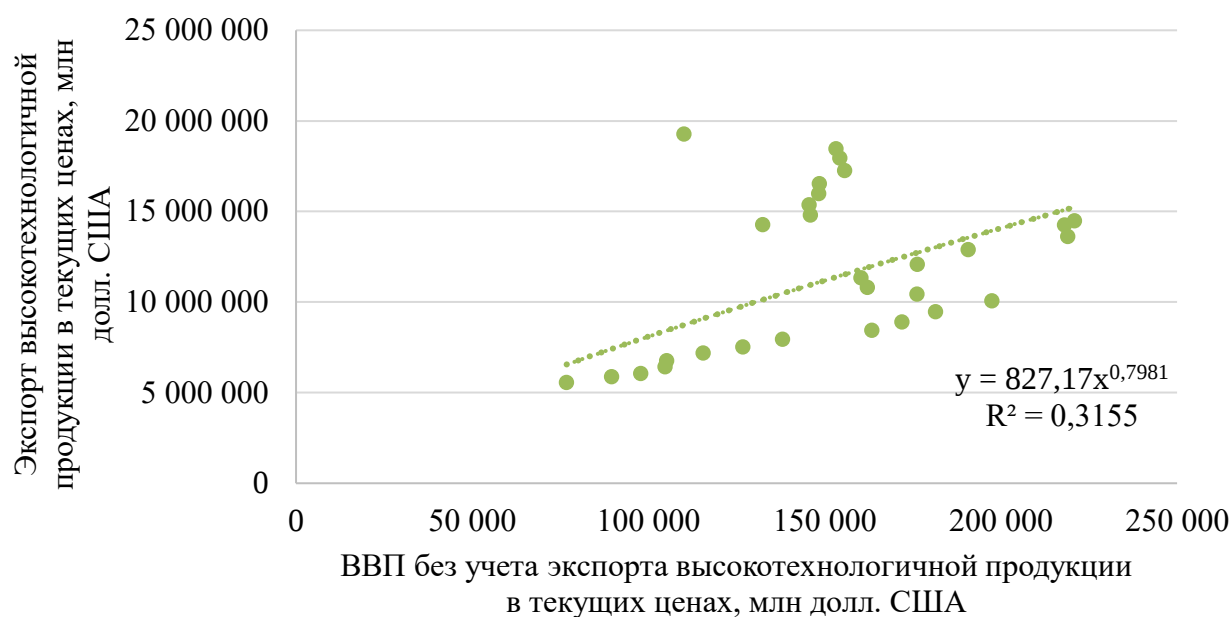


Рис. 3.15. Зависимость ВВП* США от экспорта высокотехнологической продукции после линеаризации в 1989–2017 гг. (построено автором)

При построении поля корреляции (рис. 3.15), точки распределились с достаточно низкой степенью однородности относительно кривой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности слабо выполнимо. Наибольшее значение коэффициент детерминации достигает при использовании степенной функции $y = a * x^b$ и принимает вид: $y = 827,17x^{0,7981}$. Дальнейшая оценка параметров модели проводилась при помощи корреляционно-регрессионного анализа выражения $y = 827,17x^{0,7981}$ линеаризованного в $\ln y = 6,72 + 0,80 \ln x$, т. е. $y' = a' + b'x'$. Регрессия только на 43,38% объясняет зависимость переменной x от y — ВВП* США на 43,38% зависит от экспорта высокотехнологической продукции.

Точечный прогноз по модели $y = 827,17x^{0,7981}$ представлен в табл. 3.16.

Таблица 3.16

Прогноз изменения объема ВВП* США в зависимости от экспорта высокотехнологической продукции (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение экспорта высокотехнологической Продукции млн долл. США в текущих ценах	ВВП США, млн долл. США в текущих ценах	Среднее значение ВВП США за 28 лет, млн долл. США в текущих ценах
Позитивный	+0,2	577 073,6	11 468 592,3
Умеренный	+0,1	331 869,4	
Негативный	+0,05	190 854,8	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* Китая (переменная y) от экспорта высокотехнологичной продукции (независимая переменная x), отражены в прилож. 14, где в табл. 1 приведены исходные данные за 26 лет (1992–2017 гг.).

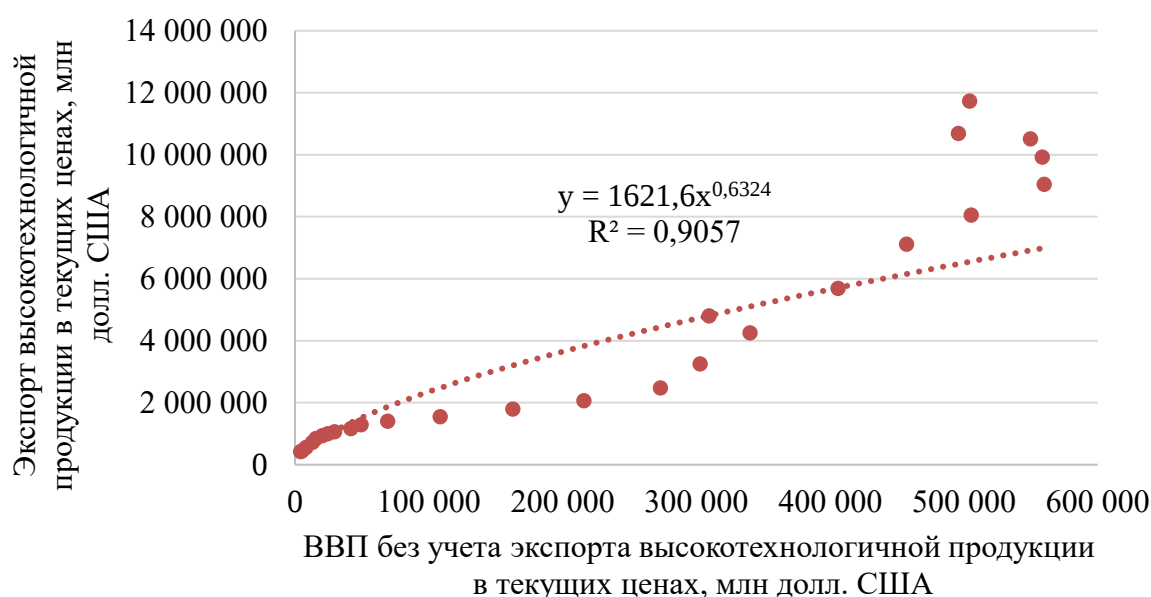


Рис. 3.16. Зависимость ВВП* Китая от экспорта высокотехнологичной продукции после линеаризации 1992–2017 гг. (построено автором)

Линейная и экспоненциальная функции не отражает зависимость в достаточной степени по показателю ошибки аппроксимации, поэтому была выбрана степенная. Поле корреляции после представлено на рис. 3.16, точки распределены недостаточно однородно относительно кривой, однако после линеаризации картина меняется, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется. Уравнение функции $y = a * e^{bx}$ принимает вид $y = 1621,6x^{0,6324}$. Дальнейшая оценка параметров модели проводилась при помощи корреляционно-регрессионного анализа выражения $y = 1621,6x^{0,6324}$ линеаризованного в $\ln y = 7,39 + 0,63 \ln x$, т. е. $y' = a' + b'x'$. Регрессия на 90,57 % объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Китая на 90,57% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции.

Точечный прогноз по модели $y = 1621,6x^{0,6324}$ представлен в табл. 3.17.

Таблица 3.17

Прогноз изменения объема ВВП* Китая в зависимости от экспорта высокотехнологичной продукции (рассчитано автором)

Прогноз	Увеличение экспорта высокотехнологичной Продукции млн долл. США в текущих ценах	ВВП Китая, млн долл. США в текущих ценах	Среднее значение ВВП Китая за 25 лет, млн долл. США в текущих ценах
Позитивный	+0,2	56 159,4	3 644 197,8
Умеренный	+0,1	36 229,6	
Негативный	+0,05	23 372,4	

Расчеты, характеризующие зависимость ВВП* Японии (переменная y) от экспорта высокотехнологичной продукции (независимая переменная x), отражены в прилож. 15, где в табл. 1 приведены исходные данные за 30 лет (1988–2017 гг.).

Поле корреляции показано на рис. 3.17, точки распределены с низкой степенью однородности относительно прямой, поэтому можно сделать вывод, что условие гомоскедастичности выполняется не полностью. Уравнение функции $y = a + bx$ принимает вид: $y = 1450400 + 29,96x$. Линейная регрессия только на 59,41% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Японии на 59,41% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции.

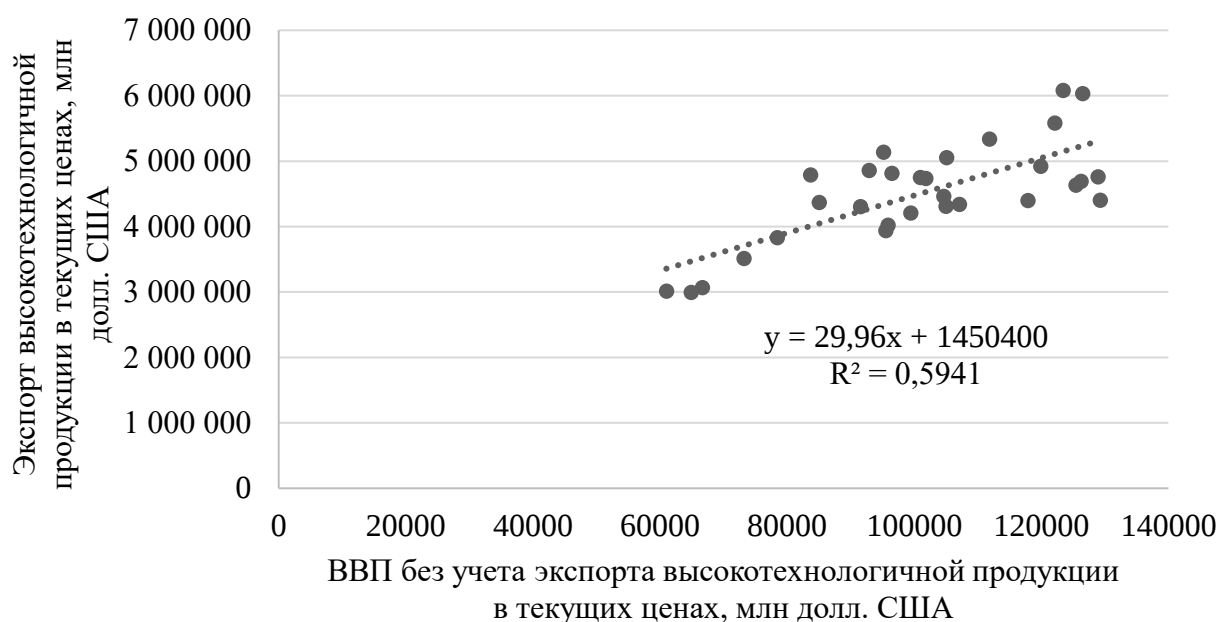


Рис. 3.17. Зависимость ВВП* Японии от экспорта высокотехнологичной продукции в 1988–2017 гг. (построено автором)

Точечный прогноз по модели $y = 1450400 + 29,96x$ представлен в табл. 3.18.

**Прогноз изменения объема ВВП* Японии в зависимости от
экспорта высокотехнологичной продукции (рассчитано автором)**

Прогноз	Увеличение экспорта высокотехнологичной Продукции млн долл. США в текущих ценах	ВВП Японии, млн долл. США в текущих ценах	Среднее значение ВВП Японии за 21 год, млн долл. США в текущих ценах
Позитивный	+0,2	2 049 575,1	4 500 081,9
Умеренный	+0,1	1 749 987,7	
Негативный	+0,05	1 600 194,0	

На примере РФ и США, Китая, Японии видно, что экспорт высокотехнологичной продукции не всегда имеет большое влияние на производство ВВП*. Высокая корреляция сохраняется среди развитых стран только для Китая — промышленного лидера последних лет. Она принимает примерно равные значения (средняя теснота связи) у США, Японии и РФ, переживающих последствия деиндустриализации, однако причины сложившейся ситуации, как было показано в параграфе 2.2, существенно различаются. Следовательно, по мнению автора, показатель «экспорт высокотехнологичной продукции» — наиболее приемлем для косвенной оценки эффектов от смены ТУ на уровне стран.

На примере сделанных автором точечных прогнозов (табл. 3.15–3.118) показано, что России для значительного увеличения ВВП по сравнению со средним показателем требует гораздо меньший рост экспорта высокотехнологичной продукции, чем в США и Китае, и примерно столько же, как в Японии. Это доказывает, что переход к высоким технологическим укладам и увеличение экспорта высокотехнологичной продукции способствуют получению значительного экономического эффекта.

Для иллюстрации полученного вывода на уровне региона была проанализирована имеющаяся статистика различных ведомств. Наиболее подходящая информация содержалась только в отчетности Сибирского таможенного управления в соответствии с товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС) и лишь за ограниченный период времени — 2015-2017 гг. До 2015 г. товары в данных управления были

разделены на более крупные группы. Показатели экспорта Иркутской области представлены в табл. 3.19 и 3.20.

С некоторой долей допущения мы отнесли следующие товарные группы в табл. 3.19 к высокотехнологичным, при производстве которых применяются технологии более передовых ТУ (как минимум пятого).

Таблица 3.19

Экспорт наиболее технологичной продукции Иркутской области,
тыс. долл. США²¹³

Код ТНВЭД ЕАЭС	Наименование товарной группы	2015		2016		2017	
		Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте	Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте	Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте
28	Продукты неорганической химии	24 271,80	0,4	15 068,40	0,28	12 842,70	0,21
30	Фармацевтическая продукция	3,2	0	382,1	0,01	1 908,60	0,03
35	Белковые вещества; модифицированные крахмалы; клен	41,4	0	14,1	0,0003	43,7	0,001
85	Электрические машины и оборудование, их части	11 222,30	0,18	20 401,60	0,37	22 466,50	0,36
90	Инструменты и аппараты оптические, фотографические	1 069,30	0,02	934,6	0,02	2 812,40	0,05

Из табл. 3.19 следует, что в структуре экспорта высокотехнологичные товары занимают меньше 1% от общего объема, и за рассмотренный период ситуация практически не меняется в лучшую сторону.

Основными экспортными позициями для Иркутской области являются сырьевые товары с малой степенью переработки (табл. 3.20) — порядка 96% от общего объема экспорта ежегодно. При их производстве в основном используются уже устаревшие технологические уклады (2–4). Эти данные совпадают с оценкой хозяйственного поля, сделанной в параграфе 3.1, и являются отражением низкого качества региональной промышленной политики, ее неспособности ответить на вызовы передовых ТУ. Соответственно, при разработке РПП с использованием предложенного автором метода, в структуре экспорта Иркутской области должны начать проявляться эффекты от смены технологических укладов и увеличиваться доля высокотехнологических товаров.

²¹³Составлено автором по данным Сибирского таможенного управления // URL: http://stu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=179&Itemid=254.

Таблица 3.20

Основные позиции экспорта Иркутской области, тыс. долл. США²¹⁴

Код ТНВЭД ЕАЭС	Наименование товарной группы	2015		2016		2017	
		Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте	Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте	Экспорт по товарной группе	Доля в общем экспорте
27	Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки	1 308 527,50	21,3	1 202 257,90	22,0	1 639 632,70	26,6
44	Древесина и изделия из нее; древесный уголь	1495947,2	24,4	1412991,5	25,8	1 712 390,10	27,8
47	Масса из древесины; регенерируемые бумага или картон	776452,5	12,7	755696,5	13,8	856679,7	13,9
76	Алюминий и изделия из него	2 324 493,20	37,9	1 890 433,80	34,6	1 737 996,80	28,2

Косвенный анализ экспорта высокотехнологичной продукции на микроуровне проведен в диссертации на примере филиала ПАО «Корпорация «Иркут» — одной из немногих передовых компаний Иркутской области — на основе аудиторского заключения о бухгалтерской (финансовой) отчетности за 2017 г. Этот документ является единственным доступным источником информации, где представлены требуемые данные, представленные в табл. 3.21 вместе с долей каждого показателя в общем объеме выручки или себестоимости продукции.

Таблица 3.21

Сведения из отчета о финансовых результатах²¹⁵

Показатель	2016, млрд р.	Доля в общем объеме выручки или себестоимости в 2016 г., %	2017, млрд р.	Доля в общем объеме выручки или себестоимости в 2017 г., %
Выручка	99,46	100	84,64	100
Выручка от реализации продукции на экспорт (в т. ч. в рамках Таможенного союза)	58,37	58,68	47,05	55,58
Выручка от реализации НИОКР и продукции (работ, услуг) по госконтрактам	12,8	12,87	9,4	11,11
Себестоимость продаж, млрд р.	69,29	100	62,11	100

²¹⁴ Составлено автором по данным Сибирского таможенного управления // URL: http://stu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=179&Itemid=254.

²¹⁵ Аудиторское заключение о бухгалтерской (финансовой) отчетности Публичного акционерного общества «Корпорация «Иркут» за 2017 г. // URL: <http://www.irkut.com/investors-and-shareholders/disclosure-of-information/annual-reports-for-shareholders/>.

Окончание таблицы 3.21

Показатель	2016, млрд р.	Доля в общем объеме выручки или себестоимо- сти в 2016 г., %	2017, млрд р.	Доля в общем объеме выручки или себестоимо- сти в 2017 г., %
Себестоимость продукции, реализованной на экспорт (в т. ч. в рамках Таможенного союза)	26,97	38,92	22,56	36,33
Себестоимость от реализации НИОКР и продукции (работ, услуг) по госконтрактам	12,72	18,35	9,31	14,99
Расходы на НИОКР, используемые при производстве основной продукции	0,53	0,76	0,64	1,02

Судя по полученным данным (табл. 3.21), часть затрат филиала ПАО «Корпорация «Иркут», связанная с высокими технологиями, находится примерно на уровне 15-19%. Этот показатель практически невозможно сопоставить со структурой экспорта технологичных товаров Иркутской области (табл. 3.19), поскольку при их расчете используются разные методики. Тем не менее, представленный в параграфе 3.1 диссертации удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в Иркутской области в 2016 г. (рис. 3.3) лишь немногим превышал 1 %. Для экспортных товаров этот индикатор мог быть еще меньше, но с его помощью можно определить общие контуры сложившейся в регионе ситуации: при уровне инновационной активности порядка 1% объем наиболее технологичных товаров, поставляемых на экспорт, в целом был равен 36 800 тыс. долл. США (табл. 3.19). Однако на примере филиала ПАО «Корпорация «Иркут» видно, что при инвестировании в развитие высоких технологий порядка 15-19% от общих затрат, объем экспорта также значительно возрастает — до 972 788 млн долл. США²¹⁶ (табл. 3.21).

Основной пакет акций филиала ПАО «Корпорация «Иркут» на конец 2017 г. принадлежал ПАО «ОАК» (86,12%) и ПАО «Компания «Сухой» (9,45%)²¹⁷, заре-

²¹⁶Выручка ПАО «Корпорация «Иркут» за 2016 г. в рублях была пересчитана в долл. США по курсу 1:60.

²¹⁷Годовой отчет ПАО «Корпорация «Иркут» за 2017 г. URL: <http://www.irkut.com/investors-and-shareholders/disclosure-of-information/annual-reports-for-shareholders/>.

гистрированных в Москве. Следовательно, можно сделать вывод о том, что высокого научно-технического уровня филиал ПАО «Корпорация «Иркут» достиг благодаря внешним (по отношению к Иркутской области) собственникам при отсутствии продуманной региональной промышленной политики. Учитывая, что к освоению высоких ТУ укладов помимо данной компании в регионе приблизились только единичные хозяйствующие субъекты, в очередной раз подтверждается необходимость формирования РПП, создающей возможности для согласования интересов и действий всех участников промышленной сферы и содействующей развитию высокотехнологичных производств.

3.3. Моделирование процесса формирования промышленной политики в Иркутской области

Рассматривая региональную промышленную политику как единый социально-технический проект, мы предлагаем «собирать» его из нескольких проектов разного масштаба, например, в рамках одной отрасли, вида экономической деятельности, кластера и т. п. Теория кластерного развития (основоположник — М. Портер) является неотъемлемой составляющей промышленного развития и современной практикой, реализуемой повсеместно, потому что в кластере процесс получение и распространения инноваций идет более эффективно с точки зрения целевой направленности и времени²¹⁸. Моделирование процесса формирования региональной промышленной политики на основе предложенного в диссертации метода проведено на примере одного из ее направлений — создания проекта формирования машиностроительного кластера Иркутской области (МКИО). Это направление было выделено нами как приоритетное при характеристике проблемного поля региона, уточнении и дополнении контуров региональной промышленной политики (см. параграф 3.2).

В настоящее время кластер существует лишь формально. Это подтверждается тем, что в аналитических материалах Минпромторга РФ и Ассоциации кла-

²¹⁸Ветрова, Е. Н., Лапочкина, Л. В. Обзор современных теорий промышленного развития // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016): тр. науч.-практ. конф. С зарубежным участием 21–23 марта 2016 года / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 298–307.

стеров и технопарков России за 2018 г. в перечне промышленных кластеров страны машиностроительный кластер Иркутской области не значится²¹⁹. По тем промышленным кластерам, информация о которых представлена в аналитических материалах, приведены данные по выручке участников, количестве рабочих мест и налоговых отчислениях. Кроме того, для многих членов кластеров указаны показатели:

- соотношение собственных средств и запрашиваемой субсидии (в %);
- рост кооперации между участниками кластера (в рублях);
- число созданных высокопроизводительных рабочих мест;
- увеличение объема экспорта (в рублях);
- снижение объема закупок импортных аналогов (в рублях);
- прирост объема отгруженных импортозамещающих средств производства (в рублях);
- прирост объема экспорта;
- прирост выручки от продаж продукции промышленного кластера организациям вне кластера;
- рост кооперации между участниками кластера (в рублях);
- объем добавленной стоимости (в рублях);
- налоги на 1 р. субсидии;
- привлечение частных инвестиций на 1 р. бюджетных средств;
- экспорт на 1 р. субсидии;
- дополнительные налоги в федеральный бюджет к 2022 г. и на 1 р. субсидии.

По данным показателям также можно оценить эффекты от реализации региональной промышленной политики, помимо экспорта высокотехнологичной продукции (параграф 3.2 диссертации). Однако подобной информации по проектам участников в рамках МКИО в известных нам источниках нет.

²¹⁹Совместные проекты участников промышленных кластеров 2018 // URL: <http://akitrf.ru/upload/Clusters2018.pdf>

Соглашение о сотрудничестве по созданию и развитию МКИО №05-07-83/14-1, 05-72-83/14-1 было подписано 20 ноября 2014 г. между Правительством региона, ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут», ОАО «Федеральный центр проектного финансирования» и ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет»²²⁰. Соглашение рассчитано на пять лет, в нем достаточно подробно описаны обязанности каждой из сторон (ст. 3). Однако в ст. 6 указано, что данный документ является *соглашением о намерениях* и не влечет финансовых обязательств, его положения будут реализовываться на основании отдельных соглашений (договоров) между участниками. При этом дополнительные соглашения с 2014 г. заключены не были. Но даже в случае их принятия, они могли бы быть противоречивыми из-за отсутствия коллективной мыследеятельности между различными субъектами кластера.

Распоряжением Правительства Иркутской области от 03 июня 2015 г. №285-рп была утверждена стратегия развития машиностроительного кластера до 2020 г. Она состоит из пяти разделов: цели и результаты создания кластера; маркетинговая стратегия кластера; производственная стратегия кластера; стратегия научно-технологического развития и подготовки кадров; меры государственной поддержки, а также приложений. Стратегические цели развития кластера, сформулированные в данном документе:

1. Увеличение темпов экономического роста, создание новых высокопроизводительных рабочих мест и расширение налогооблагаемой базы за счет повышения конкурентоспособности существующих предприятий машиностроительного профиля и создания новых.
2. Повышение конкурентоспособности проекта создания среднемагистральных узкофюзеляжных самолетов МС-21 и увеличение доли на мировом рынке гражданской авиационной техники.

²²⁰ Текущие наименования компаний: ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут», АО «ВЭБ Инфраструктура», ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Катализатором достижения целей была названа инновационная инфраструктура, в т. ч. центры инжиниринга, испытаний и сертификации, субконтракта и технопарк (индустриальный парк) машиностроительного кластера Иркутской области. Филиал ПАО «Корпорация «Иркут» обозначен в роли производственного и инновационного «ядра» кластера.

Затем, к марту 2016 г. Фонд «Центр поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Иркутской области» и Центр Кластерного Развития Иркутской области подготовили проект программы развития машиностроительного кластера. По состоянию на июль 2016 г. в его состав входили 38 малых и средних предприятий²²¹.

В Постановлении Правительства РФ от 31.07.2015 г. №779 «О промышленных кластерах и специализированных промышленных организациях» (в редакции от 02.08.2018)²²² регламентированы основные требования к формированию промышленных кластеров и способствующих их развитию специализированных организаций. Отдельно мы подчеркнули несколько моментов:

- Участники промышленного кластера используют от 20% объема промышленной продукции, сырья, материалов и комплектующих, работ и услуг производственного характера (в действующих ценах за предыдущий отчетный период), созданных предприятиями кластера, которые не выпускают готовую продукцию.
- Участники, осуществляющие выпуск конечный промышленной продукции, от 20% затрат на промышленную продукцию, сырье, материалы и комплектующие, работы и услуги производственного характера (в действующих ценах за предыдущий отчетный период) формируют путем их приобретения у других компаний кластера.

²²¹Перечень МСП–участников Машиностроительного кластера Иркутской области // URL: <http://irkcluster.ru/wp-content/uploads/2016/07/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA-%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2-%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0.pdf>.

²²²Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 г. №779 «О промышленных кластерах и специализированных промышленных организациях» // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183798/.

- Производительность труда в промышленном кластере за отчетный период должна быть выше данного показателя за предыдущий отчетный период.
- Соглашение между специализированной организацией промышленного кластера и его участниками предполагает не только создание производственных связей между предприятиями кластера, но и совместную разработку программы развития промышленного кластера и его функциональной карты, где описываются функции каждого участника.
- Высокопроизводительные рабочие места в рамках кластера составляют 50% и более от общего числа рабочих мест на предприятиях кластера.

Дополнительные требования в отношении кластеров и на территории Иркутской области определены в Постановлении Правительства Иркутской области от 19.09.2017 №608-пп «О реализации отдельных положений Закона Иркутской области «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области».

В постановлении Правительства РФ от 31.07.2015 г. №779 «О промышленных кластерах и специализированных промышленных организациях» предусмотрено участие членов кластера в разработке программы его развития и формировании функциональной карты, включающей описание выполняемых каждым участником функций. Однако сам механизм совместной деятельности членов кластера не был определен, что стало, по нашему мнению, одной из причин формального, а не реального существования МКИО. На восполнение указанного пробела может быть направлен предложенный нами метод коллективной мыследеятельности, реализуемый в организационно-деятельностных играх, схема которых представлена в параграфе 2.3 диссертации. Апробация метода проведена путем моделирования процесса формирования действующего машиностроительного кластера Иркутской области.

Инициатором и ответственным за реализацию результатов организационно-деятельностных игр, по нашему мнению, должен быть Минэкономразвития региона. Подготовительный этап ОДИ начинается с поиска организатора-методолога, имеющего опыт участия подобных мероприятиях в руководящей роли. Организа-

тор готовит программу игры и составляет перечень групп (позиций) по формированию МКИО.

Программа организационно-деятельностной игры по формированию МКИО на 5 дней, по мнению автора диссертации, может выглядеть следующим образом (см. табл. 3.22). Она составлена на основе методики, представленной в параграфе 2.3 диссертации.

Таблица 3.22

Программа ОДИ по формированию Машиностроительного кластера
в Иркутской области (составлено автором)

	Время	Мероприятие
День 1	09.00–09.30	Установочный доклад руководителя игры
	09.30–10.00	Формирование групп участников
	10.00–11.30	Работа участников в группах
	11.30–12.30	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	12.30–13.30	Обеденный перерыв
	13.30–15.00	Работа участников в группах
	15.00–17.00	Пленарное заседание: представление проектных решений групп; знакомство с методом коллективной мыследеятельности
	17.00–18.00	Рефлексия по итогам 1 дня
	19.00–20.00	Игротехническая рефлексия (присутствие игроков по желанию)
День 2	09.00–09.30	Краткий отчет руководителя игры об итогах предыдущего и задачах текущего дня
	09.30–11.30	Работа участников в группах
	11.30–12.30	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	12.30–13.30	Обеденный перерыв
	13.30–15.00	Работа участников в группах
	15.00–17.00	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	17.00–18.00	Рефлексия по итогам 2 дня
	19.00–20.00	Игротехническая рефлексия (присутствие игроков по желанию)
День 3	09.00–09.30	Краткий отчет руководителя игры об итогах предыдущего и задачах текущего дня
	09.30–11.30	Работа участников в группах
	11.30–12.30	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	12.30–13.30	Обеденный перерыв
	13.30–15.00	Работа участников в группах
	15.00–17.00	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	17.00–18.00	Рефлексия по итогам 3 дня
	19.00–20.00	Игротехническая рефлексия (присутствие игроков по желанию)
День 4	09.00–09.30	Краткий отчет руководителя игры об итогах предыдущего и задачах текущего дня
	09.30–11.30	Работа участников в группах
	11.30–12.30	Пленарное заседание: представление проектных решений групп
	12.30–13.30	Обеденный перерыв
	13.30–17.00	Пленарное заседание: сборка проекта по формированию машиностроительного кластера из групповых проектных решений

	Время	Мероприятие
	17.00–18.00	Рефлексия по итогам 4 дня
	19.00–20.00	Игротехническая рефлексия (присутствие игроков по желанию)
День 5	09.00–10.00	Итоговый доклад руководителя, характеризующий степень достижения целей по проекту формирования машиностроительного кластера Иркутской области
	10.00–11.00	Рефлексия полученного от руководителя заключения участниками
	11.00–12.30	Пленарное заседание: выступления представителей каждой группы
	12.30–13.30	Обеденный перерыв
	13.30–16.00	Рефлексия по итогам игры — написание отчетов участниками
	16.00–18.00	Итоговая игротехническая рефлексия (присутствие игроков по желанию)

Организатор составляет перечень групп участников ОДИ, включающий следующие позиции:

- власти;
- финансового сектора;
- инновационная позиция;
- бизнеса;
- потребителей;
- общества.

Также организатор определяет состав групп управления игрой:

- Игротехники (управление ходом игры): методологи, члены клуба «Байкальские стратегии» и др.
- Методологи (методология игры): опытные методологи.
- Исследователи (исследование игры): методологи, представители Минэкономразвития, методологи, члены клуба «Байкальские стратегии», автор диссертации, аспиранты, магистранты и др.

Параллельно с процессом формирования организационных позиций идет размещение объявлений о проведении игры, приглашаются участники, от которых зависит формирование Машиностроительного кластера Иркутской области.

В начале групповой работы в первый день ОДИ участники предлагают свое видение проблемы и ее решений. Игроки внутри группы отстаивают правоту и важность своих точек зрения, пытаясь найти максимально удобный для себя выход в рамках МКИО и игнорируя мнения других участников.

Работа участников в группах включает следующую, при необходимости повторяющуюся последовательность шагов:

1. Разработка проектов, которые невозможно осуществить без организации взаимодействия компаний в рамках кластера.
2. Имитация деятельности участников кластера, необходимой для реализации разработанных проектов.
3. Обоснование показателей оценки эффективности проектов и способов их расчета.
4. Поиск путей для получения максимального синергетического эффекта от взаимодействия участников в кластере при осуществлении проектов.
5. Прогнозирование (обоснование) необходимых средств для создания новых высокотехнологичных компаний, позволяющих осуществлять высокоэффективные проекты, создавать высокопроизводительные рабочие места, обеспечивать экспорт продукции высоких технологических укладов и замену импортных аналогов на отечественные.
6. Разработка проектов инфраструктурного обеспечения кластера и направлений его развития.
7. Формирование требований к деятельности других позиций (власти, финансового сектора, общества и др.).

Задача игротехников — заставить участников слышать, воспринимать как равных остальных членов группы, не навязывать им свое мнение и выходить на конструктивный поиск проектных решений. Когда конфликты достигают максимума, игроки начинают осознавать, что традиционные методы мышления не работают. Это подтверждает первое пленарное заседание (см. табл. 3.22), на котором каждая группы представляет свои решения по созданию кластера. Тогда выясняется, что на проектный режим работы не вышел никто.

У всех групп в процессе игры задания одинаковы, что обеспечивает единый подход к оценке выступлений их представителей на пленарных заседаниях. Однако интересы и понимание проблем у позиций разные, и игроки это также обнаруживают на пленарных заседаниях. Отсюда конфликты интересов и дискуссии

между группами, которые организаторы ОДИ направляют в конструктивное русло.

Участники в своих группах пытаются исправить ситуацию и сформулировать проект (-ы), но процесс заходит в тупик. На втором пленарном заседании они по-прежнему не могут предложить конструктивных решений и обозначить рамки базовых проектов, включенных в кластер. Тогда методологи знакомят их с методом коллективной мыследеятельности. На этом этапе происходит осознание как сложности освоения метода, так и его возможностей при разработке социотехнических проектов. Участники знакомятся с приемами, позволяющими выходить из пространства взаимодействия в рефлексивные позиции для понимания других игроков, поиска истинных целей создания машиностроительного кластера и предполагаемых средств (доступных и желаемых) по их достижению (см. рис. 2.2). Рефлексия по результатам первого дня игры, проводимая организатором и методологами, способствует формированию базы для освоения новых навыков мышления и групповой работы.

Навыки коллективной мыследеятельности и групповой работы продолжают развиваться в ходе игры. Участники, которые их восприняли, формируют силы, способные создать работающий кластер и обеспечить достижение его целей. На последующих этапах групповой работы и пленарных заседаниях (см. табл. 3.22) конфликты внутри групп и между группами участников, вышедших в позиции, продолжаются, но уже начинают по-другому восприниматься игроками. Например, позиция бизнеса нуждается в кредите с низкой процентной ставкой для запуска нового высокотехнологического производства в рамках кластера, но ей противостоит позиция банковского сектора, стремящаяся обезопасить активы и быстрее вернуть вложенные средства: растет стоимость кредитных денег. В тоже время позиция власти пойдет навстречу промышленности, предоставив налоговые льготы, а позиция общества выступит против нового предприятия из-за его потенциальной экологической опасности для природы Иркутской области. В процессе игры, представители каждой позиции смогут приблизиться к компромиссу.

За четыре игровых дня до сборки общего проекта МКИО группы должны сформировать конкретные проектные решения, касающиеся его функционирования. На этапе сборки (или незадолго до него) конфликты между позициями достигнут максимума. Но участие в ОДИ влияет на мировоззрение и повышает готовность участников прийти к консенсусу, и в идеале к концу игры они придут к нему. Ведь консенсус необходим для организации эффективной совместной деятельности в рамках МКИО.

Обсуждение деятельности формируемого машиностроительного кластера по описанной схеме способствует учету интересов всех его участников и общему подъему промышленности и экономики региона, ускорению процесса формирования модели современного рынка на региональном уровне.

Для иллюстрации эффекта от участия в кластере на примере конкретного предприятия было выбрано ОА «Энерпред», специализирующееся на производстве современного гидрооборудования и инструмента для различных отраслей промышленности, отвечающего требованиям российских и международных стандартов²²³. ОА «Энерпред» уже входит в перечень²²⁴ участников формально созданного МКИО. В организационно-деятельностной игре его представители (генеральный директор и один из собственников, желательно из Иркутской области) входят в группу (позицию) «Бизнес».

ОА «Энерпред» зарегистрировано в г. Иркутске, там же находится главный офис, филиал — в г. Москве. Согласно сведениям о юридическом лице в Едином государственном реестре юридических лиц²²⁵, уставный капитал общества составляет 458 000 р., распределение его долей между собственниками показано в табл. 3.23. Из нее следует, что 58,95% уставного капитала ОА «Энерпред» принадлежит резидентам Иркутской области, следовательно, для них в большей мере должна быть ценна не только успешность предприятия, но и благополучие региона, в котором оно расположено. Это открывает дополнительные точки соприкос-

²²³URL: <http://www.enerpred.com/about>.

²²⁴Перечень МСП-участников Машиностроительного кластера Иркутской области // URL: <http://irkcluster.ru/wp-content/uploads/2016/07/Список-участников-машиностроительного-кластера.pdf>

²²⁵URL: <https://egrul.nalog.ru/>.

новения интересов с другими субъектами региональной промышленной политики при формировании проекта машиностроительного кластера Иркутской области во время организационно-деятельностной игры.

Таблица 3.23

Собственники ОА «Энерпред» (составлено автором по источнику 225)

ФИО	Доля в уставном капитале, р.	Доля в уставном капитале, %	ИНН	Местонахождение субъекта, согласно ИНН
Малинин А. А.	150 000	32,75	773303312488	г. Москва
Творогов А. Г.	120 000	26,2	381105090595	Иркутская область
Хомяков А. Г.	60 000	13,1	381003146143	Иркутская область
Донской М. К.	60 000	13,1	381103225800	Иркутская область
Малинин А. А.	30 000	6,55	773319981477	г. Москва
Кучеренко С. В.	30 000	6,55	381251715100	Иркутская область
Миноритарии (?)	8 000	1,75	н/д	н/д

Финансовое положение ОА «Энерпред» за 2013–2017 гг. лет представлены в табл. 3.24 и на рис. 3.18, из которых следует, что компания испытывает финансовые трудности, несмотря на рост выручки, валовой прибыли, прибыли от продаж.

Таблица 3.24

Отчет о финансовых результатах ОА «Энерпред»²²⁶, тыс. р.

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов)	127 821	110 280	119 804	193 669	190 468
Себестоимость продаж	(97 813)	(87 688)	(94 634)	(152 094)	(137 111)
Валовая прибыль (убыток)	30 008	22 592	25 170	41 575	53 357
Коммерческие расходы	-435	-349	-908	(1 900)	(1 065)
Управленческие расходы	(27 894)	(20 455)	(23 265)	(31 021)	(37 845)
Прибыль (убыток) от продаж	1 679	1 788	997	8 654	14 447
Проценты к получению	6	1	0	1	53
Проценты к уплате	(3 305)	(1 801)	-140	-231	0
Прочие доходы	7 658	4 433	8 415	8 448	5 311
Прочие расходы	(5 435)	(4 304)	(7 427)	(6 456)	(13 187)
Прибыль (убыток) до налогообложения	603	117	1 845	10 416	6 624
Текущий налог на прибыль	-242	-6	-698	(1 995)	(2 559)
в т. ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	-288	-104	-205	-192	-735
Изменение отложенных налоговых обязательств	0	286	133	132	467
Изменение отложенных налоговых активов	718	392	256	75	32
Прочее	46	155	423	-230	-150

²²⁶Сведения сформированы из набора открытых данных Федеральной службы государственной статистики (Рос-стат) // URL: <https://e-ecolog.ru/buh/2017/3808015613>.

Чистая прибыль (убыток)	1 033	62	847	8 398	4 414
Совокупный финансовый результат периода	0	0	0	0	0

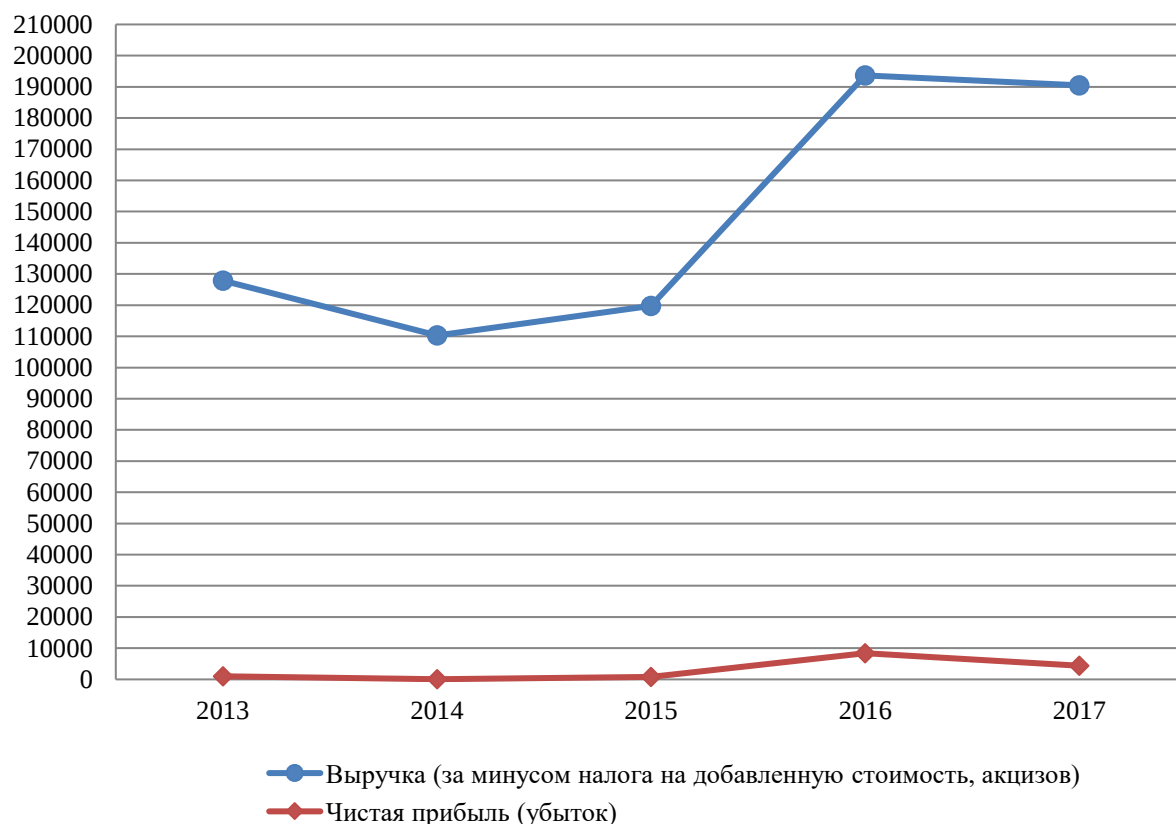


Рис. 3.18. Динамика выручки и чистой прибыли ОА «Энерпред», тыс. р.

Исходя из данных табл. 3.24, рентабельность продаж ОА «Энерпред» за 2013–2017 гг. низкая (рис. 3.19). Показатель изменился с 0,81 до 2,32%, достигая минимума (0,06%) в 2014 г. и максимума (4,34%) в 2016 г. Несмотря на увеличение объема продаж, компания остается низкорентабельной.

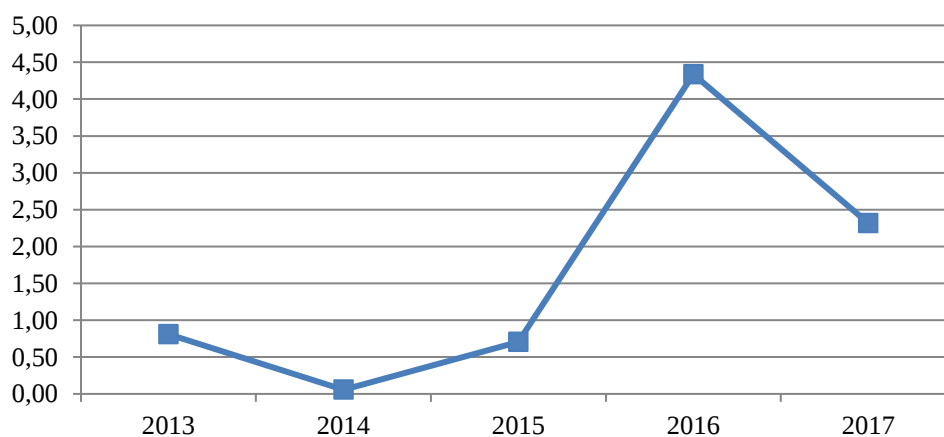


Рис. 3.19. Динамика рентабельности продаж ОА «Энерпред», %

Можно сказать, что финансовые затруднения стали одной из причин вступления ОА «Энерпред» в машиностроительный кластер Иркутской области. В 2015–2016 гг. Центр кластерного развития (ЦКР) предоставил предприятию финансирование в размере более 500 000 р. для организации деловых миссий, выставочной деятельности и ресертификации по международному стандарту качества ISO 9001:2008. Благодаря поддержке ЦКРОА «Энерпред» наладило партнерские отношения с Новосибирским авиационным заводом им. В. П. Чкалова. Также центр в рамках стратегической сессии, посвященной развитию машиностроительного кластера Иркутской области, поспособствовал установлению контактов с филиалом ПАО «Корпорация «Иркут»²²⁷, расположенном в регионе.

В результате с марта 2016 г. по август 2017 г. ОА «Энерпред» выиграло пять тендеров на поставку пневматического инструмента (дрели, клепальные молотки, шлифовальные машины) для филиала ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой» «Новосибирского авиационного завода имени В. П. Чкалова» на сумму 22,9 млн р.²²⁸. Стоимость по всем договорам с Новосибирским заводом за 2016 г. составила 11,83% от выручки за период, за 2017 г. — 3,75% от годовой выручки. Однако Новосибирский завод не входит в МКИО, и данные договоры могли быть заключены и без содействия Центра кластерного развития Иркутской области.

ОА «Энерпред» также заключило договор на поставку пневмоинструмента для филиала ПАО «Корпорация «Иркут» в августе 2017 г. в объеме 7,5 млн р.²²⁹, т. е. сотрудничество внутри машиностроительного кластера Иркутской области привело к формированию связей поставщик–заказчик только через три года после подписания соглашения о создании кластера. Стоимость соглашений с филиалом ПАО «Корпорация «Иркут», за 2017 г. составила 3,95% от годовой выручки.

Можно сделать вывод, что ЦКР играет важную финансовую, но пока не интеграционную роль. ОА «Энерпред» является значимым предприятием в составе

²²⁷Шугаева, О. АО «Энерпред» считает успешным взаимодействие предприятия с ЦКР // URL: <http://irkcluster.ru/?p=1261>

²²⁸ URL: <https://synapsenet.ru/searchorganization/orgcpcrosscontract/1037740000649/1023801426571>

²²⁹URL: <https://synapsenet.ru/searchorganization/orgcpcrosscontract/1023801428111/1023801426571>.

машиностроительного кластера, однако его связи с другими участниками развиваются медленно и не достигают 20%, как предусмотрено в Правительства РФ от 31.07.2015 г. №779 «О промышленных кластерах и специализированных промышленных организациях» (редакция от 02.08.2018 г.). Исходя из финансовой информации, представленной выше, участие в кластере не позволило ОА «Энерпред» значительно увеличить рентабельность производства.

Коллективная мыследеятельность участников кластера, предусмотренная организационно-деятельностной игрой, направлена на устранение указанных и других затруднений и получение синергетического эффекта. Различают следующие виды синергизма в рамках кластера^{230,231,232}:

- Управленческий — увеличение эффективности управления.
- Инфраструктурный — рост конкурентных преимуществ в следствие совместного использования объектов инфраструктуры.
- Финансовый — большая кредитоспособность участников кластера, диверсификация активов, налоговые льготы, увеличение выручки и добавленной стоимости промышленной продукции.
- Операционный — снижение операционных издержек (эффект масштаба от совместного финансирования и оптимальной загрузки мощностей, снижения затрат на НИОКР).
- От продаж — доступ к новым рынкам сбыта, общие складские помещения.
- Социальный — рост числа высокопроизводительных рабочих мест с высокой заработной платой, повышение производительности труда.
- Информационный — генерирование новых знаний, доступных всем участникам кластера.

²³⁰Шутилов, Ф. В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров // Научный вестник ЮИМ. 2013. №2. С. 81–85.

²³¹Великодная, П. С., Хасанов Р. Х. Оценка кластерных проектов// Актуальные проблемы экономики и менеджмента: Материалы межвузовской научно-практической конференции магистрантов. 21 ноября 2017 г. / Под ред. к. э. н., доцент Б. Г. Хаиров : Омск, 2017. — С. 33–35.

²³²Гераськина, И. Н. Синергетические и комплементарные эффекты в кластере // Вестник гражданских инженеров. 2016. №1 (54). С. 146–153.

Отсутствие показателей, характеризующих работу машиностроительного кластера Иркутской области, не позволяет рассчитать синергетический эффект от действий его участников. Однако на основе имеющейся информации автор данной диссертации определил упущенную выгоду ОА «Энерпред». Упущенная выгода в нашем понимании — это величина, равная разности приведенных к одному временному периоду доходов от альтернативных вариантов вложения средств²³³. Этот показатель был рассчитан на основе выручки и чистой прибыли ОА «Энерпред» и усилении связей между участниками машиностроительного кластера Иркутской области с текущего уровня до 20% (табл. 3.25, 3.26):

- Упущенная выгода по объему выручки (УВ):

$$УВ = 190\,468 - \frac{190\,468 * 20}{3,95} = -773\,926,93.$$

- Упущенная выгода по объему чистой прибыли (УЧП):

$$УЧП = 4\,414 - \frac{4\,414 * 20}{3,95} = -17\,935,37.$$

Таблица 3.25

Данные для расчета упущенной выгоды по объему выручки
ОА «Энерпред» в 2017 г.

Выручка (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов), млн р.	Объем связей с участниками машиностроительного кластера Иркутской области, %
190 468	3,95
X	20

Таблица 3.26

Данные для расчета упущенной выгоды по объему чистой прибыли
ОА «Энерпред» в 2017 г.

Чистая прибыль, млн р.	Объем связей с участниками машиностроительного кластера Иркутской области, %
4 414	3,95
X	20

²³³ Финансовый словарь Финам //URL: <https://www.finam.ru/dictionary/wordf02EF5/>.

Таким образом, упущенная выгода от формальной работы кластера для ОА «Энерпред» составила за 2017 г.: по выручке — около 774 млн р., по чистой прибыли — порядка 18 млн р. (при сохранении текущей низкой рентабельности производства). Если предположить, что при реальной работе кластера будут достигаться все виды синергетических эффектов (управленческий, инфраструктурный, финансовый, операционный, от продаж, социальный, информационный), то выгоды для ОА «Энерпред» будут существенно выше. Также следует отметить, что по бухгалтерской отчетности предприятия текущий налог на прибыль был за все пять лет с 2014-2017 гг. Учитывая возможное увеличение чистой прибыли ОА «Энерпред» более чем пять раз от расширения связей с участниками машиностроительного кластера, налоговых поступления в бюджет Иркутской области также могут серьезно возрасти.

Апробация предложенных в диссертации методов формирования промышленной политики в регионе, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, на примере машиностроительного кластера Иркутской области подтверждает их применимость. Показанное моделирование организационно-деятельностной игры по формированию проекта машиностроительного кластера Иркутской области может служить основой для проведения других игр с целью разработки социотехнических проектов региональной промышленной политики в целом или ее отдельных направлений.

Выводы по третьей главе диссертации

1. Оценено хозяйственное поле Иркутской области, характеризующее качество промышленной политики, и подтверждено предположение о его неоднородности — преобладают следующие технологические уклады:

- Добыча полезных ископаемых — четвертый ТУ (26,13% от ВРП).
- Обработывающие производства — второй – четвертый ТУ (12,29% от ВРП).

- Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования — третий — четвертый ТУ (9,15% от ВРП).
- Транспорт и связь — четвертый ТУ (11,79% от ВРП).

2. На основе действующих нормативных актов и экспертных мнений дана характеристика текущей промышленно политики Иркутской области. Сделан вывод, что в настоящее время она слишком упрощена, не имеет четкой целевой направленности и не обеспечивает переход к прогрессивным технологическим укладам.

3. Определено проблемное поле региональной промышленной политики, обсуждение которого возможно участниками коллективной мыследеятельности как основы предлагаемых ими проектных решений по ее формированию.

4. Проблема оценки эффектов от реализации промышленной политики обусловлена отсутствием инструментария и статистических данных. На основе корреляционно-регрессионного анализа зависимости ВВП четырех стран (США, Китая, Японии и Россия) от трех индикаторов высокотехнологичного развития (внутренние инвестиции в исследования и разработки; добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе; экспорт высокотехнологичной продукции). Значимые результаты на макроуровне были получены по показателю «экспорт высокотехнологичной продукции», он был использован для анализа на мезоуровне (Иркутская область) и микроуровне (филиал ПАО «Корпорация «Иркут»). Расчеты доказали, что развитие промышленности передовых технологических укладов и увеличение экспорта высокотехнологичной продукции способствуют получению значительного экономического эффекта.

5. Проведена апробация процесса формирования промышленной политики в регионе на основе предложенных в диссертации методов на примере создания проекта реального машиностроительного кластера Иркутской области, в отличие от формально созданного в настоящее время. Описано текущее положение кластера и его нормативная база. Согласно предложенной методике, разработана пя-

тидневная программа организационно-деятельностной игры по формированию кластера и описаны роли ее организаторов и участников.

На примере ОА «Энерпред» показано, что положение предприятия практически не изменилось после вступления в машиностроительный кластер. А уровень связей между ним и другими участниками, по доступным данным, не достигает минимальных 20%. Проведенные нами расчеты показали, что упущенная выгода от формальной работы кластера для ОА «Энерпред» составила за 2017 г.: по выручке — около 774 млн р., по чистой прибыли — около 18 млн р. (при сохранении текущей низкой рентабельности производства). Если предположить, что при реальной работе кластера будут достигаться все виды синергетических эффектов (управленческий, инфраструктурный, финансовый, операционный, от продаж, социальный, информационный), то выгоды для ОА «Энерпред» и региона в виде налоговых отчислений будут значительно выше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что при наличии проблемы разработки промышленной политики в регионе методы ее формирования практически не обсуждаются, а содержание зачастую не соотносится с переходом к высоким технологическим укладам. Однако использование предложенных в диссертации методов увеличит вероятность ее формирования.

1. Решение задачи уточнения теоретических и деятельностных аспектов проблемы формирования промышленной политики в регионе позволило подойти к ее созданию как к процессу разработки масштабного социотехнического проекта с использованием социотехнического подхода и концепции смены технологических укладов; систематизировать и дополнить перечень субъектов ее разработки.

2. Решение задачи определения места и взаимосвязи промышленной политики и поддерживающей экосистемы в модели современного рынка и разработки схемы субъектно-объектных взаимодействий при создании региональной промышленной политики позволило выявить незавершенность формирования современного рынка в РФ, отсутствие условий для формирования инноваций; учесть отношения между федеральным и региональным уровнями при разработке промышленной политики, ее взаимосвязь со стратегией развития, достигаемыми ими целями, влияние на финансовую, торговую и производственную инфраструктуру и индивидуальных производителей.

3. Решение задачи выбора методов формирования промышленной политики в регионе, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам, и разработки способа их применения с использованием методологии коллективной мыследеятельности и социотехнического подхода позволило обосновать комплексный подход автора, включающий социотехническое проектирование, позиционную стратификацию субъектов региональной промышленной политики и их коллективную мыследеятельность; разработать методику применения авторского подхода при создании промышленной политики в регионе.

4. Решение задачи оценки хозяйственного поля на основе структуры его ВРП с учетом видов экономической деятельности и готовности Иркутской области к освоению высоких технологических укладов позволило впервые оценить хозяйственное поле Иркутской области и выявить преобладающие в нем уклады, сделать вывод о низкой готовности региональной промышленности к ответам на вызовы научно-технического прогресса.

5. Решение задачи выявления эффекта от реализации промышленной политики и определения ее основных контуров в регионе позволило на макроуровне (Россия, США, Китай, Япония) обосновать выбор показателя «экспорт высокотехнологичной продукции», с помощью которого была дана оценка мер в сфере промышленности на мезоуровне (Иркутская область) и микроуровне (филиал ПАО «Корпорация «Иркут»); сформировать ключевые направления, обсуждаемые в процессе коллективной мыследеятельности при создании региональной промышленной политики.

6. Решение задачи апробирования процесса формирования региональной промышленной политики в Иркутской области на основе предложенных методов и разработки теоретических и методических рекомендаций по их использованию позволило довести предложения автора диссертации до стадии методической проработки и подтвердить их приемлемость для целей разработки промышленной политики в регионе, обеспечивающей переход к прогрессивным технологическим укладам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации от 06.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70711352/> (дата обращения: 04.09.2016).
2. Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/71937200/paragraph/1:1> (дата обращения: 24.07.2018).
3. Федеральный закон Российской Федерации от 31.12.2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70833138/> (дата обращения: 15.09.2017).
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.08.2014 г. №560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167001/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (дата обращения: 15.09.2017).
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 августа 2014 г. №778 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70712500/>.
6. Постановления Правительства Российской Федерации от 11.08.2014 г. №791 «Об установлении запрета на допуск товаров легкой промышленности, происходящих из иностранных государств, в целях осуществления закупок для обеспечения федеральных нужд» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70718510/> (дата обращения: 04.09.2016).
7. Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 г. №779 «О промышленных кластерах и специализированных промышленных организациях» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183798/ (дата обращения: 20.09.2018).

8. Закон Иркутской области от 27.12.2016 №132-ОЗ «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.irk.gov.ru/law/regnews/detail.php?ID=14281> (дата обращения: 16.01.2018).

9. Постановление Правительства Иркутской области от 23.10.2014 №518-пп «Об утверждении государственной программы Иркутской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг.» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: docs.cntd.ru/document/424069250 (дата обращения: 16.01.2018).

10. Постановление Правительства Иркутской области от 05.12.2016 №774-пп «О реализации мер стимулирования деятельности в сфере промышленности в Иркутской области» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/444962902> (дата обращения: 16.01.2018).

11. Постановление Правительства Иркутской области от 12.05.2017 №310-пп «Об установлении Порядка определения объема и предоставления из областного бюджета субсидий в целях создания и обеспечения финансово-хозяйственной деятельности Фонда развития промышленности Иркутской области» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/450233737> (дата обращения: 16.01.2018).

12. Постановление Правительства Иркутской области от 11.09.2017 №595-пп «О предоставлении субсидий из областного бюджета в целях возмещения части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/450341487> (дата обращения: 16.01.2018).

13. Постановление Правительства Иркутской области от 19.09.2017 №608-пп «О реализации отдельных положений Закона Иркутской области «Об отдельных вопросах реализации промышленной политики в Иркутской области» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3800201709210012> (дата обращения: 16.01.2018).

14. Акбердина, В. В., Коровин Г. Б. Траектории новой индустриализации российских регионов / В. В. Акбердина, Г. Б. Коровин // Региональная экономика: теория и практика. — 2016. — №1. — С. 153–168.

15. Асаул, А. Н. Формирование и реализация промышленной политики региона. Монография / А. Н. Асаул, К. Б. Сагаан-оол, В. К. Севек// Кызыл: Изд-во ТывГУ, 2014. — 243 с.
16. Аудиторское заключение о бухгалтерской (финансовой) отчетности Публичного акционерного общества «Корпорация «Иркут» за 2017 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.irkut.com/investors-and-shareholders/disclosure-of-information/annual-reports-for-shareholders/> (дата обращения: 13.10.2018).
17. Бадица, А. Эксперт Правительства России П. Щедровицкий — о развитии регионов / А. Бадица [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.myudm.ru/interview/baditsa/shedrovitsky> (дата обращения: 30.07.2018).
18. Баландин, С. А. Промышленная политика в современных условиях [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук (08.00.05) / Баландин Сергей Александрович; Центр. науч.-исслед. ин-т судостроительной пром-сти «Центр». — Москва, 2014. — 24 с.
19. Батов, Г. Х., Кандрокова М. М. Промышленная политика и ее роль в технологическом развитии промышленности субъектов СКФО / Г. Х. Батов, М. М. Кандрокова // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. — 2016. — №6 (74). — С. 129–135.
20. Беломестнов, В. Г. Некоторые практические шаги к построению инновационной экономики и смене технологических укладов / В. Г. Беломестнов, С. В. Шипоенко // Вестник БНЦ СО РАН. — 2017. — №1 (25). — С. 122-127.
21. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. — М.: Наука, 1973. — 270 с.
22. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Сов. энцикл., 1969-1978 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/?page=dict&dict_id=63 (дата обращения: 18.01.2017).
23. Борисов, С. А., Плеханова А. Ф. Сравнительный анализ проектного и процессного подходов в управлении инновационной деятельностью / С. А. Борисов, А. Ф. Плеханова // Российское предпринимательство. — 2013. — Том 14. — №13. — С. 91–96.
24. Бродель, Ф. Игры обмена / Ф. Бродель // М.: Прогресс, 1988. — 632 с.

25. Василенко В. Технологические уклады в контексте стремления экономических систем к идеальности / В. Василенко // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2013. — №1 (8). — С. 65–72.

26. Великодная, П. С., Хасанов, Р. Х. Оценка кластерных проектов / П. С. Великодная, Р. Х. Хасанов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента: Материалы межвузовской научно-практической конференции магистрантов. 21 ноября 2017 г. / Под ред. к. э. н., доцент Б. Г. Хаиров : Омск, 2017. — С. 33–35.

27. Ветрова, Е. Н. Разработка целей региональной промышленной политики и их гармонизация с целями экономического развития: методологические аспекты / Е. Н. Ветрова, В. Е. Рохчин, Лапочкина Л. В. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: экономика и экологический менеджмент. — 2015. — №2. — С. 143–152.

28. Ветрова, Е. Н., Лапочкина, Л. В. Обзор современных теорий промышленного развития / Е. Н. Ветрова, Л. В. Лапочкина // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016): тр. науч.-практ. конф. С зарубежным участием 21–23 марта 2016 года / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — С. 298–307.

29. Винслав, Ю. Федеральный закон о промышленной политике: снова об актуальности законодательной новации как таковой, о системных изъянах и направлениях доработки конкретной версии документа / Ю. Винслав// Российский экономический журнал. — 2015. — №4. — С. 12–33.

30. Водолажская, Т., Егоров, А. Организационно-деятельностные игры. Популярное введение / Т. Водолажская, А. Егоров // АГТ-ЦСИ. — 72 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docplayer.ru/27409813-Organizacionno-deyatelnostnye-igry.html> (дата обращения: 17.12.2018).

31. Воробьев, В. П. Промышленная политика как инструмент государственного регулирования развития промышленного сектора экономики / В. П. Воробьев, В. В. Демерчи // Экономика и управление : Сборник научных трудов / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Е. Карлика. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 231 с.

32. Воробьев, В. П., Тихомиров, Н. Н. Проблемы перехода экономики Российской Федерации на шестой технологический уклад минуя пятый: методические аспекты / В. П. Воробьев, Н. Н. Тихомиров // Известия Санкт-

Петербургского государственного экономического университета. — 2016. — №3 (99). — С. 41–42.

33. Гедич, В. Г. Инновационная инициатива в развитии Байкальского региона (переход к инновационной организации сфер экономики на примере сферы жилья) : монография / В. Г. Гедич // Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. — 147 с.

34. Гераськина, И. Н. Синергетические и комплементарные эффекты в кластере / И. Н. Гераськина // Вестник гражданских инженеров. — 2016. — №1 (54). — С. 146–153.

35. Гладышева, И. В. Особенности структурной политики для обеспечения промышленного развития России // Теория устойчивого развития экономики и промышленности / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — С. 144–165.

36. Глазьев, С. Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka> (дата обращения: 10.08.2017).

37. Глазьев, С. Ю. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития (академическая версия доклада) / С. Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. — 2015. — №5. — С. 3–62.

38. Глазьев, С. Ю. О новой парадигме в экономической науке / С. Ю. Глазьев // Государственное управление. Электронный вестник. — 2016. — №56. — С. 5–39.

39. Глазьев, С. Ю. О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции / С. Ю. Глазьев // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. — 2013. — №13. — С. 268–278.

40. Глазьев, С. Ю. Снова к альтернативной системе мер государственной политики модернизации и развития отечественной экономики (предложения на 2013–2014 гг.) / С. Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. — 2013. — №3. — С. 3–37.

41. Глазьев, С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики / С. Ю. Глазьев // Экономическая наука современной России — 2012. — №2 (57). — С. 27–42.

42. Глазьев, С. Ю. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике: монография [Текст] / С. Ю. Глазьев, В. В. Харитонов // М.: «Тривант», 2009. — 304 с.
43. Глобальный кризис и вызовы экономической политики современной России / В. А. Мау, А. В. Улюкаев // М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015 — 64 с. — (Научные доклады: экономика).
44. Горячева, Т. В. Особенности взаимодействия субъектов промышленной политики в условиях инновационной экономики / Т. В. Горячева // Атояновские чтения: альманах — Саратов: Издательство ООО «КУБиК», 2016. — С. 135–140.
45. Григорьев, И. Неуставные отношения / И. Григорьев // Восточно-Сибирская правда. — 2018. — №36 (26956). — С. 2.
46. Гринберг, Р. С. О политических аспектах неоиндустриализации / Р. С. Гринберг // Экономическое возрождение России. — 2015. — №2 (44). — С. 18–19.
47. Губанов, С. С. Системный кризис и выбор пути развития России / С. С. Губанов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2015. — №2 (38). — С. 23–41.
48. Гурский, В. Л. Согласование интересов субъектов промышленной политики как основа разрешения противоречий в процессе международного промышленного сотрудничества стран ЕАЭС / В. Л. Гурский // Экономическая наука сегодня. — 2017. — №5. — С. 336–351.
49. Демерчи, В. В. Теоретические аспекты разработки промышленной политики в рамках региона / В. В. Демерчи, В. Е. Рохчин // Экономика и управление : Сборник научных трудов. Под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Е. Карлика. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. — С. 73–77.
50. Дмитриева, Л. В. Формирование кластеров и региональное инновационное развитие [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук (08.00.05) / Дмитриева Людмила Владиславовна; Ин-т систем. анализа РАН. — Москва, 2013. — 28 с.
51. Доля импорта в стратегических отраслях превысила 80 процентов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2014/07/10/import/> (дата обращения: 16.03.2018).

52. Идрисов, Г. И. Российская промышленная политика в условиях открытой экономики [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра экон. наук (08.00.05) / Идрисов Георгий Искандерович; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. — Москва, 2016. — 51 с.
53. Иноземцев, В. Modernizatsiya.ru: Естественный выбор / В. Иноземцев // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2009/01/11/modernizatsiyaru-estestvennyi-vybor> (дата обращения: 05.01.2018).
54. Калинин, А. Построение сбалансированной промышленной политики. Вопросы структурирования целей, задач, инструментов / А. Калинин // Вопросы экономики. — 2012. — №4. — С. 132–146.
55. Квитко, Ю. Соседи попросили налить. В мире ожидается рост потребления сжиженного углеводородного газа / Ю. Квитко // Российская газета. Спецвыпуск. — 2018. — №7751 (288). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rg.ru/2018/12/20/v-mire-ozhidaetsia-rost-potrebleniia-szhizhennogo-uglevodorodnogo-gaza.html> (дата обращения: 23.12.2018).
56. Колбина, Л. «Промышленной политики не будет без политики региональной» / Л. Колбина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://expert.ru/ural/2004/27/27ur-uekfibiz_65984/ (дата обращения: 29.04.2018).
57. Коровин, Г. Б. Институты мультисубъектной региональной промышленной политики / Г. Б. Коровин // Журнал экономической теории. — 2016. — №4. — С. 64–73.
58. Красильщиков, В. А. Деиндустриализация, реиндустриализация и развитие / В. А. Красильщиков // Мировая экономика и международные отношения. — 2016. — Т. 60. — №8. — С. 34–43.
59. Краснюк, Л. В. Преобразование промышленной политики в условиях модернизации экономики России: парадигма, функции, прогнозирование, приоритеты [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. экон. наук (08.00.05) / Краснюк Людмила Владимировна; Сев.-Кавказ. гор.-металлург. ин-т. — Владикавказ, 2014. — 47 с.
60. Кульков В. М. Постиндустриализация или новая индустриализация? / В. М. Кульков // Проблемы современной экономики. — 2014. — №3 (51). — С. 56–59.

61. Курчиева, Г. И. Процессный подход к оценке уровня технологического уклада // Теория устойчивого развития экономики и промышленности / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — С. 99-117.
62. Лейзерович, Е. Типология местностей России (экономические микрорайоны России: сетка и типология) / Е. Лейзерович // Социальная реальность. — 2007. — №7. — С. 84–125.
63. Лободанова, Д. Стратегии развития старопромышленных городов / Д. Лободанова // Вопросы экономики. — 2014. — №4. — С. 56–76.
64. Львова, М. И. Реиндустриализация и импортозамещение: общее и особенное / М. И. Львова // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2018. — Т. 7. — №2(23). — С. 203–205.
65. Мантуров, Д. В. Принципы и подходы к реализации региональной промышленной политики на федеральном уровне / Д. В. Мантуров // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. — 2017. — Т. 7. — №4 (25). — С. 8–18.
66. Метелев, И. С. Методология финансового подхода в управлении затратами предпринимательских структур: особенности применения в экономике инновационного типа / И. С. Метелев // Наука о человеке: гуманитарные исследования — 2014. — №4 (18). — С. 241–245.
67. Минэкономразвития определило 18 приоритетных отраслей для импортозамещения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/1707346> (дата обращения: 02.12.2017).
68. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / Под ред. академика РАН С. Ю. Глазьева и профессора В. В. Харитоновой // М.: «Тривант», 2009. — 304 с.
69. Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической независимости / отв. ред. Е. Б. Ленчук // Спб.:Алетейя, 2016. — 336 с.
70. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития. Доклад / С.Ю. Глазьев. // М.: Институт экономических стратегий, Русский биографический институт, 2015. — 60 с.

71. Орехова, С. В. Новая промышленная политика в условиях развития технологических платформ / С. В. Орехова, Е. А. Кузьмин, Н. Ю. Ярошевич // Материалы IV Всероссийского симпозиума по региональной экономике : Сборник. Под ред. Ю. Г. Лаврикова. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2017. — 292 с.

72. Отчет Министерства экономического развития Иркутской области о результатах деятельности (осуществления функций) за 2017 год // [Электронный ресурс]. —

Режим доступа: <http://irkobl.ru/region/sonko/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B5%20%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%8D%D0%BA%D0%B0%201.pdf> (дата обращения: 23.11.2018).

73. Пахомова, Н. В. Инклюзивный устойчивый рост: приоритеты, индикаторы, международный опыт, потенциал согласования с моделью реиндустриализации / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков // Проблемы современной экономики. — 2014. — №3 (51). — с. 15–24.

74. Петр Щедровицкий: «Россия все последние 400 лет — страна затягиваний и быстрых перемен» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.business-gazeta.ru/article/333631> (дата обращения: 12.04.2018).

75. Петрищева, Н. С. Организационно-правовые основы реализации первых довоенных пятилеток на примере Курского региона: историко-правовой аспект / Н. С. Петрищева, К. А. Зарубина, А. С. Емельянов // Известия Юго-западного государственного университета. Серия: история и право. — 2018. — Т. 8. — №4 (29). — С. 17–26.

76. Петров, А. Основные концепты компетентностного подхода как методологической категории / А. Петров // Almamater. — 2005. — №2. — С. 54–58

77. Плюснина, М. «Превращение политика в шоумена — очень опасный процесс» / М. Плюснина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.znak.com/plusnina/://aftershock.news/?q=node/454516&full> (дата обращения: 20.01.2019).

78. Полтерович, В. М. Промышленная политика: рецепты или институты / В. М. Полтерович // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2014. — №2 (22). — С. 190–195.
79. Полякова, Н. В. Глобализация в экономике: сдерживающие и форсирующие силы / Н. В. Полякова // Форум. Серия: гуманитарные и экономические науки. — 2015. — №2 (5). — 110–112.
80. Попов, С. В. Организация хозяйства в России / С. В. Попов // Омск: Курьер, 1999. — 288 с.
81. Проблемы игнорируются, решения отсутствуют // Восточно-Сибирская правда. — 2018. — №36 (26956). — С. 3.
82. Промежуточный доклад Клуба «Байкальские стратегии»: «Концепция развития Байкальского региона: базовые гипотезы и ставки» / Р. В. Ищенко, Н. Я. Калюжнова, В. В. Ковалев и др. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://baikstrategy.ru/2018/> (дата обращения: 02.02.2019)..
83. Промышленная политика в условиях новой индустриализации: Монография / Авт. кол.: Андрианов К. Н. и др.; Под ред. Толкачева С. А. // М.: МАКСПресс, 2015. — 252 с.
84. Развитие промышленности региона в условиях перехода к подъему экономики: стратегия, политика и средства обеспечения/ О. И. Гордеев, С. О. Гордеев // СПб: НПК «РОСТ», 2007. — 356 с.
85. Российская экономика в 2016 году. Тенденции и перспективы. (Вып. 38) [Текст]. / [В. Мау и др.; под ред. Синельникова-Мурылева С. Г. (гл. ред.), Радыгина А. Д.]; Ин-т экон. политики им. Е. Т. Гайдара // Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2017. — 520 с.
86. Руднев, В. Д. «Экономическое чудо» Советского союза / В. Д. Руднев, И. Н. Степченко // Проблемы науки. — 2017. — №3 (16). — С. 26–29.
87. Руководство по управлению проектами (Руководство РМВОК®). Пятое издание. — Москва : Олимп–Бизнес, 2018. — 588 с. : илл.
88. Самаруха, В. И. Экономическая безопасность Российской Федерации в современном мире / В. И. Самаруха // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. — 2016. — №1 (16). — С. 63–67.
89. Самусенко, С. А. Промышленная политика: барьеры и ограничения роста инновационной активности предприятий в условиях технологической многоукладности экономики Сибири / С. А. Самусенко, Е. Б. Бухарова // Журнал Си-

бирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2015. — Т. 8. — №5. — С. 83–97.

90. Светник, Н. В. Взаимосвязь промышленной политики и стратегических целей развития региона / Н. В. Светник // Материалы 15-й Международной конференции: Государственное управление в XXI веке: сборник, электронное издание сетевого распространения. М.: «КДУ», «Университетская книга», 2018 — С. 201–203.

91. Светник, Н. В. Деиндустриализация промышленности Иркутской области / Н. В. Светник // Актуальные тенденции развития мировой экономики : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 15–16 марта 2016 г.). — Иркутск, 2016. — Ч. 1. — С. 407–413.

92. Светник, Н. В. Концепция формирования промышленной политики во взаимосвязи со становлением современного рынка / Н. В. Светник // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. — 2018. — №3. — С. 77–88. — DOI: 10.24866/2311-2271/2018-3/77-88.

93. Светник, Н. В. Обеспечение требований к разработке промышленной политики в регионе с применением метода коллективной мыследеятельности / Н. В. Светник // Активизация интеллектуального и ресурсного потенциала регионов [Электронный ресурс] : материалы 4-й Всерос. науч.-практ. конф., Иркутск, 17 мая 2018 г. — Иркутск : Изд-во БГУ, 2018. — Ч. 2. — С. 37–43.

94. Светник, Н. В. Оценка готовности хозяйства региона к ответам на вызовы и угрозы шестого технологического уклада / Н. В. Светник // Экономика и предпринимательство. — 2018. — №5 (94). — С. 330–338.

95. Светник, Т. В. Анализ процессов реформирования хозяйства в регионе / Т. В. Светник, Е. Р. Метелева // Иркутск : Изд-во ИГЭА, 1997. — 119 с. — Деп. в ИНИОН РАН №52882 от 30.07.1997

96. Светник, Т. В. Теория организации: Учеб. пособие / Т. В. Светник // Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. — 173 с.

97. Семенов, Е. Ю., Козин, С. А. Технологические уклады в экономике и инновационный потенциал развития России / Е. Ю. Семенов, С. А. Козин // Вестник ИрГТУ. — 2010. — №5 (45). — 327–331.

98. Сигал, Е. Глазьев Сергей: из-за лоббирования частных интересов извращается промышленная политика / Е. Сигал // Коммерсантъ Деньги. — 2013. —

№4. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/2111322> (дата обращения: 05.06.2018).

99. Сироткина, Н. В., Аллабян, М. Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро- и микроэкономическом уровне / Н. В. Сироткина, М. Г. Аллабян // Вестник ОрелГИЭТ. — 2013. — №3 (25). — С. 92–96.

100. Стариков, Е. Н. Промышленная политика: подходы к формированию и управлению реализацией [Электронный ресурс]: моногр. / Е. Н. Стариков. — Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. — 2017. — 72 с.

101. Стрижакова, Е. Н. Развитие методологии формирования промышленной политики в России: структурно-институциональный и ресурсно-факторный подход [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра экон. наук (08.00.05) / Стрижакова Екатерина Никитична; ФГБУН Институт проблем рынка РАН. — Москва, 2017. — 47 с.

102. Суслов, В. И. Реиндустриализация сквозь призму инноваций / В. И. Суслов // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2015. — №2. — С. 26–28.

103. Сухарев, О. С. Экономическая теория индустриализации / О. С. Сухарев // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». — 2015. — №2 (25). — С. 6–14.

104. Сухарев, О. С., Стрижакова, Е. Н. Индустриальная политика и развитие промышленных систем / О. С. Сухарев, Е. Н. Стрижакова // Приоритеты России. — 2014. — №15 (252). — С. 2–21.

105. Тамбовцев, В. Нуждается ли промышленная политика в теоретических оправданиях? / В. Тамбовцев // Вопросы экономики. — 2017. — №5. — С. 29–44.

106. Тарасова, О. В., Руднева, В. А. Модели ревитализации старопромышленных территорий / О. В. Тарасова, В. А. Руднева // ЭКО. — 2017. — №7. — С. 57–68.

107. Татаркин, А. И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России / А. И. Татаркин // Экономика и управление. — 2008. — №2. — С. 6–12.

108. Татаркин, А. И. Промышленная политика: генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение / А. И. Татаркин, О. А. Романова // Экономика региона. — 2014 — №2. — С. 9–21.

109. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев, Междунар. фонд Н. Д. Кондратьева // М. : ВладДар, 1993. — 310 с.
110. Толковый словарь Ефремовой / Т. Ф. Ефремова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://slovar.cc/rus/efremova-tolk/352181.html> (дата обращения: 27.02.2018).
111. Федюкович, Е. В. Региональное развитие и экономический рос / Е. В. Федюкович // Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009. — 172 с.
112. Финансовый словарь Финам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.finam.ru/dictionary/wordf02EF5/> (дата обращения: 25.10.2018).
113. Хорьков, А. В. Стимулирование структурных сдвигов в промышленности на основе концентрации ресурсов и производства [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук (08.00.05) / Хорьков Александр Владимирович; Юго-Зап. гос. ун-т. — Курск, 2017. — 24 с.
114. Чупров, С. В. Веха реформ промышленности России и Иркутской области: либерально-рыночный романтизм и реализм государственного управления / С. В. Чупров // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2016. — Т. 26. — №2. — С. 204–212.
115. Шамин, Д. В. Формирование системы управления рисками мегапроектов в промышленности [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук (08.00.05) / Шамин Дмитрий Владимирович; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. — Москва, 2016. — 26 с.
116. Шаститко, А. Е. Приоритеты конкурентной политики в России до 2030 года / А. Е. Шаститко, Н. С. Павлова, А. И. Мелешкина, А. Ф. Фатихова // Современная конкуренция. — 2016. — №2. — С. 26–45.
117. Шевцова, Н. А., Дмитриева, Е. Г. Эволюция промышленной политики Китая / Н. А. Шевцова, Е. Г. Дмитриева // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. — 2018. — №4 (110). — 25 с.
118. Шугаева, О. АО «Энерпред» считает успешным взаимодействие предприятия с ЦКР / О. Шугаева [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://irkcluster.ru/?p=1261> (дата обращения: 02.12.2018).
119. Шуйский, В. П. Реиндустриализация России: возможности импорта технологий / В. П. Шуйский // Российский внешнеэкономический вестник. — 2014. — №3. — С. 28–37.

120. Шуплецов, А. Ф. Влияние на активность промышленной политики и предпринимательства в восточных регионах России баланса внешней торговли России и Японии / А. Ф. Шуплецов, Н. В. Светник // *Baikal Research Journal*. — 2016. — Т. 7, №6. — С. 86–92. — DOI: 10.17150/2411-6262.2016.7(6).9.
121. Шутилов, Ф. В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров / Шутилов Ф. В. // *Научный вестник ЮИМ*. — 2013. — №2. — С. 81–85.
122. Щедровицкий, Г. П. Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности / Г. П. Щедровицкий // *Методы исследования, диагностики и развития международных трудовых коллективов*. М., 1983. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fondgp.ru/gp/biblio/rus/49/> (дата обращения: 23.03.2018).
123. Щедровицкий, П. Г. Территориальная проекция промышленной политики в России: кто оплатит издержки глобализации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.shkp.ru/lib/publications/69> (дата обращения: 12.05.2018).
124. Юдина, Т. Н. Деиндустриализация и новая индустриализация (реиндустриализация): Россия и Китай / Т. Н. Юдина // *Теоретическая экономика*. — 2015. — №1. — С. 76–78.
125. Юрьева, Т. В. Проектный подход как инструмент реализации стратегических целей / Т. В. Юрьева // *Экономические науки*. — 2014. — №11 (120). — С. 7–20.
126. Якименко, А. А. Механизм государственного управления структурным развитием промышленного комплекса (по материалам отраслей промышленности Краснодарского края) [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук (08.00.05) / Якименко Андрей Александрович; Орлов. гос. ун-т им. И. С. Тургенева. — Орел, 2017. — 24 с.
127. Aiginger, K. Industrial Policy for a Sustainable Growth Path / K. Aiginger K. // *WIFO*. — 2014. — Policy paper №13. — 33 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.oecd.org/eco/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf> (дата обращения: 03.12.2017).
128. Bednar, P. M., Welch C. Balancing Stakeholder Interests: Sociotechnical Perspectives on Smart Working Practice / P. M. Bednar, C. Welch // *FIP WG 8.6 2018*

— Smart working, living and organizing. UK, Portsmouth, 25th June 2018. — PP. 2–18.

129. Cummings, T. Self-regulation Work Groups: A Socio-Technical Synthesis / T. Cummings // *Academy of Management Review*. — 1978. — №3. — PP. 625–634.

130. Daft, R. L. *Manufacturing and Service Technologies*. Cengage Learning. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://slideplayer.com/slide/1723574/> (дата обращения: 17.10.2018).

131. Emery, F., Trist E. *Socio-technical Systems* / F. Emery, E. Trist // *Management Sciences Models and Techniques. Proceedings of the sixth international Meeting of the Institute of Management Science*. C. W. Churchman, M. Verhulst, eds. — London: Pergamon Press, 1960. — PP. 83–97.

132. General principles of EU industrial policy [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/61/general-principles-of-eu-industrial-policy> (дата обращения: 03.11.2018).

133. Hellriegel, D., Slocum, J. W. *Organizational Behavior* / D. Hellriegel, J. W. Slocum, R. W. Woodman // Cincinnati, OH: South-Western, 1998. — 8th ed. — 492 p.

134. Kuznetsova, N. V., Vorobeva, N. A. *The Analysis of the Industrial Policy in Japan* / N. V. Kuznetsova., N. A. Vorobeva // *European Researcher. Series A*. — 2016. — Vol. 104. — №3. — PP. 148–155.

135. Mathews, J. A. *The renewable energies technology surge: A new technoeconomic paradigm in the making?* / J. A. Mathews // *Futures*. — 2013. — Vol. 46. — PP. 10–22.

136. Mazzucato, M. *Which industrial policy does Europe need?* / Mazzucato M. et al. // *Intereconomics*. — 2015. — №50 (3). — PP. 120–155. — DOI: 10.1007/s10272-015-0535-1.

137. Mumford, E. *A Socio-Technical Approach to Systems Design* / E. Mumford // *Requirements Engineering*. — 2000. — Vol. 5. — №2. — PP 125–133.

138. Naudé, W., Szirmai, A. *Industrial Policy for Development* / W. Naudé, A. Szirmai // *UNU-WIDER Policy Brief*. — 2013. — №2. — PP. 1–8.

139. Northcraft, G. B., Neale, M. A. *Organizational Behavior: A Management Challenge* / G. B. Northcraft, M. A. Neale // Fort Worth, TX: The Dryden Press, 1994. — 2nd ed. — 551 p.

140. Perez, C. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages* / C. Perez // UK, Cheltenham: E. Elgar, 2002. — 198 p.

141. Perez, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms / C. Perez // Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics №20. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hum.ttu.ee/wp/paper20.pdf> (дата обращения: 15.09.2018).
142. Prisecaru, P. EU reindustrialization on the coordinates of scientific and technical progress / P. Prisecaru // Procedia Economics and Finance. — 2015. — №2. — PP. 485–494.
143. Rifkin, J. The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. New York, NY: Palgrave Macmillan. — 2011. — 304 p.
144. Rifkin, J. The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era of Distributed Capitalism // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.worldfinancialreview.com/?p=2271> (дата обращения: 24.06.2018).
145. Rodrik, D. Normalizing industrial policy // Commission on growth and development working paper. — Washington, DC: World Bank, 2008. — №3. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/524281468326684286/Normalizing-industrial-policy> (дата обращения: 24.06.2018)..
146. Rodrik, D. Green industrial policy. Oxford Review of Economic Policy. — 2014. — Vol. 30. — №3. — PP. 469–491. — DOI: 10.1093/oxrep/gru025.
147. Rodrik, D. Industrial policy for the twenty-first century / D. Rodrik // John F. Kennedy School of Government, Harvard University. — 2004. — 57 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/industrial-policy-twenty-first-century.pdf> (дата обращения: 25.06.2018).
148. Rodrik, D. Is Liberal Democracy Feasible in Developing Countries? / D. Rodrik // Studies in Comparative International Development. — 2016. — Vol. 51. — №1. — PP. 50–59. — DOI: 10.1007/s12116-016-9218-6.
149. Simachev, Y. Russia on the Path Towards a New Technology Industrial Policy: Exciting Prospects and Fatal Traps/ Y. Simachev, M. Kuzyk, B. Kuznetsov, E. Pogrebnyak // Foresight Russia. — 2014. — Vol. 8. — №4. — PP. 6–23.
150. Škuflić, L., Družić, M. Deindustrialisation and productivity in the EU / L. Škuflić, M. Družić // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. — 2016. — №29. — PP. 991–1002. — DOI: 10.1080/1331677X.2016.1235505.

151. Williamson, J. A Short History of the Washington Consensus / J. Williamson // From the Washington Consensus towards a new Global Governance. — Barcelona, 2004. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://piie.com/publications/papers/williamson0904-2.pdf> (дата обращения: 24.12.2018).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1

Валовый региональный продукт Российской Федерации
по видам экономической деятельности (в основных ценах), трлн р.²³⁴

Вид экономической деятельности	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	0,84	0,94	1,1	1,23	1,55	1,58	1,61	2,11	2,08	2,28	2,83	3,37	3,53
Раздел В Рыболовство, рыбоводство	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,2	0,23
Раздел С Добыча полезных ископаемых	1,58	2,3	2,62	2,97	3,36	3,09	3,91	5,08	5,57	5,83	6,28	7,36	7,53
Раздел D Обрабатывающие производства	2,87	3,34	4,2	5,49	6,54	5,46	6,66	8,06	8,65	9,33	9,74	11,33	11,92
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,59	0,69	0,8	0,95	1,19	1,36	1,68	1,92	1,89	2,12	2,21	2,33	2,68
Раздел F Строительство	0,82	1,02	1,29	1,77	2,32	2,14	2,6	3,19	3,61	3,82	4,29	4,22	4,36
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	2,69	3,93	4,93	5,97	7,07	5,96	7,33	8,82	9,1	10,01	11,4	11,71	11,71

Окончание таблицы 1

²³⁴ Федеральная служба государственной статистики Произведенный валовой внутренний продукт http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab10.htm

Вид экономической деятельности	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел Н Гостиницы и рестораны	0,13	0,17	0,22	0,29	0,36	0,34	0,38	0,46	0,53	0,6	0,67	0,69	0,75
Раздел I Транспорт и связь	1,52	1,9	2,31	2,83	3,41	3,32	3,96	4,57	5,1	5,19	5,55	6,17	6,59
Раздел J Финансовая деятельность	0,17	0,2	0,22	0,23	0,24	0,18	0,22	0,28	0,29	0,26	0,28	0,29	0,36
Раздел К Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	1,21	1,63	2,08	2,76	3,52	3,75	4,29	5,05	5,91	6,42	7,02	8,93	10,15
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	0,4	0,53	0,93	1,2	1,57	1,78	1,88	2,12	2,81	3,15	3,4	3,39	3,43
Раздел M Образование	0,4	0,5	0,61	0,77	0,96	1,12	1,14	1,31	1,56	1,82	1,97	2,04	2,09
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,48	0,57	0,75	0,95	1,19	1,34	1,41	1,7	1,97	2,28	2,53	2,67	2,77
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0,22	0,28	0,36	0,48	0,55	0,51	0,53	0,62	0,75	0,87	0,88	1,06	1,15
Раздел P Деятельность домашних хозяйств	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00004	0,00004	0,00005	0,00007	0,00007	0,00032	0,00004
ВРП России	13,96	18,03	22,49	27,96	33,91	32,01	37,69	45,39	49,93	54,1	59,19	65,75	69,25

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 2

Структура ВРП России, %²³⁵

Вид экономической деятельности	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел А Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	6,03	5,20	4,89	4,41	4,57	4,94	4,28	4,65	4,17	4,22	4,78	5,13	5,10
Раздел В Рыболовство, рыбодоводство	0,29	0,30	0,27	0,25	0,22	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,23	0,30	0,33
Раздел С Добыча полезных ископаемых	11,31	12,76	11,66	10,60	9,90	9,65	10,38	11,20	11,16	10,78	10,61	11,20	10,88
Раздел D Обрабатывающие производства	20,54	18,50	18,66	19,64	19,28	17,06	17,67	17,76	17,32	17,25	16,46	17,23	17,21
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,20	3,83	3,55	3,39	3,51	4,26	4,47	4,24	3,78	3,91	3,73	3,54	3,87
Раздел F Строительство	5,87	5,67	5,75	6,34	6,85	6,68	6,89	7,02	7,23	7,06	7,25	6,42	6,30
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	19,25	21,77	21,93	21,35	20,86	18,63	19,44	19,42	18,24	18,50	19,26	17,80	16,91
Раздел H Гостиницы и рестораны	0,95	0,93	0,96	1,03	1,05	1,05	1,01	1,00	1,06	1,11	1,13	1,04	1,08
Раздел I Транспорт и связь	10,91	10,54	10,29	10,13	10,04	10,36	10,50	10,07	10,22	9,59	9,38	9,38	9,52
Раздел J Финансовая деятельность	1,22	1,10	1,00	0,84	0,70	0,55	0,58	0,61	0,58	0,49	0,47	0,44	0,52

²³⁵ Рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики Произведенный валовой внутренний продукт
http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab10.htm

Окончание таблицы2

Вид экономической деятельности	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Раздел К Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	8,65	9,01	9,23	9,86	10,39	11,71	11,37	11,12	11,84	11,87	11,87	13,58	14,65
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	2,89	2,94	4,15	4,31	4,63	5,55	4,98	4,68	5,62	5,83	5,74	5,16	4,95
Раздел М Образование	2,85	2,78	2,71	2,74	2,84	3,49	3,02	2,89	3,12	3,37	3,33	3,10	3,02
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,46	3,14	3,34	3,39	3,50	4,18	3,74	3,74	3,95	4,22	4,28	4,06	4,01
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,58	1,54	1,60	1,71	1,63	1,61	1,42	1,37	1,50	1,61	1,49	1,61	1,66
Раздел Р Деятельность домашних хозяйств	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВРП России	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 3

Среднегодовая численность занятых в России по видам экономической деятельности²³⁶

Вид экономической деятельности	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	13,9	11,2	10,8	10,4	9,9	9,9	9,8	9,7	9,5	9,4	9,2	7,5	7,5
Рыболовство, рыбоводство	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Добыча полезных ископаемых	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6
Обрабатывающие производства	19,1	17,4	17,1	16,8	16,4	15,4	15,2	15,2	15,0	14,8	14,6	14,2	14,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,8
Строительство	6,7	7,5	7,6	7,8	8,0	7,9	8,0	8,1	8,3	8,4	8,4	8,8	8,6
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	13,7	16,6	16,9	17,2	17,5	17,7	17,9	18	18,1	18,3	18,7	18,9	18,9
Гостиницы и рестораны	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,2	2,3
Транспорт и связь	7,8	7,9	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0	8,2	8,3
Финансовая деятельность	1,0	1,3	1,4	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	7,0	7,5	7,5	7,5	7,7	7,9	8,0	8,1	8,4	8,5	8,7	9,9	9,9
Из них научные исследования и разработки	1,9	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3

²³⁶ Федеральная служба государственной статистики. Среднегодовая численность занятых в России по видам экономической деятельности
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/#

Окончание таблицы3

Вид экономической деятельности	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	4,8	5,1	5,2	5,4	5,5	5,7	5,8	5,6	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
Образование	9,3	9,1	9,0	8,9	8,8	8,9	8,7	8,6	8,4	8,2	8,1	7,7	7,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	6,8	6,6	6,7	6,7	6,7	6,9	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,4	6,4
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	3,6	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,3	4,4
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	100,0

Таблица 4

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* России от внутренних инвестиций на исследования и разработки

Год	Внутренние инвестиции на исследования и разработки по ППС, млн долл. США	ВВП без учета внутренних инвестиций на исследования и разработки по ППС, млн долл. США
	X_i	Y_i
1990	24 122,52	1254391,915
1991	16 664,92	1237731,435
1992	7 537,09	1088761,931
1993	7 318,52	1018009,841
1994	7 169,40	908350,7447
1995	7 081,59	888828,3617
1996	7 894,03	871458,8378
1997	8 795,86	897960,1814
1998	7 691,11	859914,6851
1999	8 673,94	928154,7572
2000	10 504,51	1066106,588
2001	12 657,91	1144548,703
2002	14 558,09	1242077,993
2003	17 213,75	1424505,285
2004	16 970,80	1570693,314
2005	18 120,51	1809433,768
2006	22 893,88	2275380,976
2007	26 535,66	2534283,994
2008	30 058,39	3070064,6
2009	34 654,59	2946900,907
2010	33 093,50	3120798,438
2011	35 192,08	3440192,953
2012	37 911,49	3654481,802
2013	38 607,04	3727053,777
2014	40 330,18	3728442,278
2015	39 726,72	3575305,919
2016	39 881,94	3595986,244

Таблица 5

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,9733
R-квадрат	0,9473
Нормированный R-квадрат	0,9452
Стандартная ошибка	261666,30
Наблюдения	27

Дисперсионный анализ

<i>df</i>		<i>SS</i>	<i>MS</i>		<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия		1	30782332547483,50	30782332547483,50	449,58	0,00	
Остаток		25	1711731288537,62	68469251542			
Итого		26	32494063836021,20				
				<i>F</i> _{кр.}	4,24169905		
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>
Y-пересечение	141771,10	100894,50	1,41	0,17	-66025,01	349567,21	-66025,01
Xi	87,52	4,13	21,20	0,00	79,02	96,03	79,02
			<i>t</i> _{кр.}	2,060			

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\hat{Y}_i$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	2253093,08	-998701,17	0,80
2	1600367,22	-362635,78	0,29
3	801454,36	287307,57	0,23
4	782323,60	235686,24	0,19
5	769272,14	139078,60	0,11
6	761586,78	127241,58	0,10
7	832695,45	38763,39	0,03
8	911627,73	-13667,55	0,01
9	814934,47	44980,21	0,04
10	900957,22	27197,54	0,02
11	1061177,18	4929,41	0,00
12	1249654,03	-105105,32	0,08
13	1415966,62	-173888,63	0,14
14	1648402,75	-223897,47	0,18
15	1627139,03	-56445,72	0,04
16	1727767,26	81666,50	0,07
17	2145555,62	129825,36	0,10
18	2464302,93	69981,06	0,06
19	2772628,78	297435,82	0,24
20	3174911,41	-228010,51	0,18
21	3038277,26	82521,18	0,07
22	3221954,72	218238,23	0,17
23	3459971,34	194510,47	0,16
24	3520849,33	206204,44	0,16
25	3671666,66	56775,62	0,05
26	3618848,66	-43542,74	0,03
27	3632434,59	-36448,34	0,03
Средняя ошибка аппроксимации			13,24

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $-66\,025,01 < a < 349\,567,21$, в него входит нулевое значение, значит, он статистически незначим. Доверительный интервал для параметра b : $79,02 < b < 96,03$, в него не входит нулевое значение, значит, он статистически значим.
- С помощью t-критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,06$, критическая область двух-

сторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 подтверждается при $\alpha = 0,95$, т. к. $|t_{0a}| < t_{кр.}$ ($1,41 < 2,06$) — параметр a незначим. Для парной линейной регрессии наиболее важным остается второй коэффициент. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при $\alpha = 0,95$, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($21,2 > 2,06$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9473$ и близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 94,73% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* России на 94,73% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки. Оставшиеся 5,27% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, объем экспорта и импорта и др.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,24. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($449,58 > 4,24$). Таким образом, между ВВП* России и внутренними инвестициями в исследования и разработки подтверждается наличие связи и ее линейный характер. В целом модель $y = 141771 + 87,525x$ пригодна для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9473 = 0,9733^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* России и внутренними инвестициями в исследования и разработки очень тесная и прямая — рост инвестиций приводит к увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 13,24% и меньше 15%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны достаточно хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно 141771 (в стоимостном выражении — 141 771 млн долл. США по ППС), но он статистически незначим, получается, что при любом объеме внутренних инвестиций в исследования и разработ-

ки ВВП* РФ не может быть равно нулю ($y \neq 0$). Коэффициент b равен 87,525 (в стоимостном выражении — 87,525 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП России при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.

- Коэффициент эластичности равен 0,93 и меньше 1 — переменная y не эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП РФ изменится на 0,96% при изменении объема инвестиций в исследования и разработки на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП США от внутренних инвестиций
в исследования и разработки

Таблица 6

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* России
от внутренних инвестиций на исследования и разработки

Год	Внутренние инвестиции на исследования и разработки по ППС, млн долл. США	ВВП без учета внутренних инвестиций на исследования и разработки по ППС, млн долл. США
	X_i	Y_i
1981	72 749,62	3 210 956,00
1982	81 165,87	3 344 991,00
1983	90 403,06	3 638 137,00
1984	102 874,50	4 040 693,00
1985	115 218,82	4 346 734,00
1986	120 561,75	4 590 155,00
1987	126 666,53	4 870 217,00
1988	134 202,14	5 252 629,00
1989	142 225,62	5 657 693,00
1990	152 388,70	5 979 589,00
1991	161 387,80	6 174 043,00
1992	165 834,74	6 539 299,00
1993	166 146,50	6 878 718,00
1994	169 612,54	7 308 755,00
1995	184 076,99	7 664 060,00
1996	197 792,15	8 100 201,00
1997	212 708,79	8 608 515,00
1998	226 934,00	9 089 168,00
1999	245 548,00	9 660 624,00
2000	269 513,00	10 284 779,00
2001	280 238,00	10 621 824,00
2002	279 891,00	10 977 514,00
2003	293 852,00	11 510 670,00
2004	305 640,00	12 274 928,00
2005	328 128,00	13 093 726,00
2006	353 328,00	13 855 888,00
2007	380 316,00	14 477 635,00
2008	407 238,00	14 718 582,00
2009	406 405,00	14 418 739,00
2010	410 093,00	14 964 372,00
2011	429 792,00	15 517 926,00
2012	434 348,00	16 155 254,80
2013	454 821,00	16 691 517,00
2014	476 460,00	17 427 609,00
2015	496 585,00	18 120 714,00
2016	511 089,00	18 624 475,00

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,9970
R-квадрат	0,9940
Нормированный R-квадрат	0,9938
Стандартная ошибка	375280,71
Наблюдения	36

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	790586988355780,00	790586988355780,00	5613,5446	2,44215E-39
Остаток	34	4788410776045,07	140835611060,15		
Итого	35	795375399131825,00			

F_{кр.} 4,1300177

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	722502,54	138293,48	5,22	0,00	441456,39	1003548,70	441456,39	1003548,70
X _i	35,44	0,47	74,92	0,00	34,48	36,40	34,48	36,40

t_{кр.} 2,032

ВЫВОД
ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\hat{Y}_i$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка ап- проксимации</i>
1	3301005,24	-90049,24	0,03
2	3599306,82	-254315,82	0,08
3	3926705,58	-288568,58	0,08
4	4368737,18	-328044,18	0,08
5	4806263,58	-459529,58	0,11
6	4995635,76	-405480,76	0,09
7	5212010,53	-341793,53	0,07
8	5479099,10	-226470,10	0,04
9	5763479,52	-105786,52	0,02
10	6123694,75	-144105,75	0,02
11	6442654,60	-268611,60	0,04
12	6600269,79	-60970,79	0,01
13	6611319,86	267398,14	0,04
14	6734168,30	574586,70	0,08
15	7246839,62	417220,38	0,05
16	7732953,11	367247,89	0,05
17	8261651,36	346863,64	0,04
18	8765842,95	323325,05	0,04
19	9425588,69	235035,31	0,02
20	10274992,71	9786,29	0,00
21	10655124,50	-33300,50	0,00
22	10642825,59	334688,41	0,03
23	11137652,62	373017,38	0,03
24	11555460,86	719467,14	0,06
25	12352514,80	741211,20	0,06
26	13245691,58	610196,42	0,04
27	14202241,37	275393,63	0,02
28	15156451,90	-437869,90	0,03
29	15126927,44	-708188,44	0,05
30	15257643,15	-293271,15	0,02
31	15955845,11	-437919,11	0,03
32	16117325,80	37929,00	0,00
33	16842961,04	-151444,04	0,01
34	17609923,43	-182314,43	0,01
35	18323224,33	-202510,33	0,01
36	18837297,19	-212822,19	0,01
Средняя ошибка аппроксимации			2,25

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $441\,456,39 < a < 1\,003\,548,7$, для параметра b : $34,48 < b < 36,4$. Интервалы не включают нулевые значения, значит, статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,03$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($5,22 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($74,92 > 2,03$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,994$ и очень близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 99,4% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* США на 99,4% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки. Оставшиеся 0,6% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, объем экспорта и импорта и др.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,13. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($5613,54 > 4,24$). Таким образом, между ВВП* США и внутренними инвестициями в исследования и разработки подтверждается наличие связи и ее линейный характер. В целом модель $y = 722503 + 35,444x$ пригодна для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,994 = 0,997^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* США и

внутренними инвестициями в исследования и разработки очень тесная и прямая — рост инвестиций приводит к увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 13,24% и меньше 15%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны достаточно хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно 722503 (в стоимостном выражении — 722 503 млн долл. США по ППС), он статистически значим, следовательно, если внутренние инвестиции в исследования и разработки будут равны нулю, ВВП* США составит 722 503 млн долл. США по ППС. Коэффициент b равен 35,44 (в стоимостном выражении — 35,44 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* США при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 0,93 и меньше 1 — переменная y не эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* США изменится на 0,93% при изменении объема инвестиций в исследования и разработки на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП Китая от внутренних инвестиций
в исследования и разработки

Таблица 8

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Китая
от внутренних инвестиций на исследования и разработки

Год	Внутренние инвестиции на исследования и разработки по ППС, млн долл. США	ВВП без учета внутренних инвести- ций на исследования и разработки по ППС, млн долл. США
	Xi	Yi
1991	9 164,93	1 264 767,41
1992	10 759,13	1 477 498,49
1993	11 974,74	1 722 420,22
1994	12 522,25	1 988 672,95
1995	12 804,10	2 252 436,00
1996	14 200,69	2 521 268,15
1997	17 891,57	2 801 135,41
1998	19 752,48	3 053 459,68
1999	25 021,93	3 337 893,89
2000	33 080,40	3 703 735,54
2001	38 591,82	4 104 067,49
2002	48 106,73	4 547 550,45
2003	57 180,21	5 103 705,64
2004	70 156,49	5 774 280,25
2005	86 836,08	6 639 272,57
2006	105 564,47	7 713 674,31
2007	124 199,16	9 045 939,22
2008	146 114,03	10 113 837,81
2009	185 300,80	11 148 547,48
2010	213 485,66	12 484 967,82
2011	247 808,30	13 957 939,64
2012	292 196,37	15 331 823,83
2013	334 116,60	16 788 029,51
2014	370 589,80	18 335 662,80
2015	407 415,15	19 811 753,66
2016	451 201,45	21 401 558,88

Таблица 9

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный	
R	0,9933
R-квадрат	0,9866
Нормированный	
R-квадрат	0,9860
Стандартная	
ошибка	743057,4977
Наблюдения	26

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	975236062909643,00	975236062909643,00	1766,30	0,00
Остаток	24	13251226677135,60	552134444880,65		
Итого	25	988487289586779,00			

		<i>F_{кр.}</i>		<i>4,26</i>				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	2170834,421	200189,60	10,84	0,00	1757663,39	2584005,45	1757663,39	2584005,45
Xi	44,82445327	1,07	42,03	0,00	42,62	47,03	42,62	47,03
		<i>t_{кр.}</i>	2,06					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное Y_i</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	2 581 647,45	-1 316 880,04	1,04
2	2 653 106,32	-1 175 607,83	0,80
3	2 707 595,77	-985 175,56	0,57
4	2 732 137,47	-743 464,52	0,37
5	2 744 770,98	-492 334,98	0,22
6	2 807 372,50	-286 104,36	0,11
7	2 972 814,04	-171 678,63	0,06
8	3 056 228,69	-2 769,01	0,00
9	3 292 428,79	45 465,09	0,01
10	3 653 645,48	50 090,07	0,01
11	3 900 691,44	203 376,05	0,05
12	4 327 192,24	220 358,21	0,05
13	4 733 905,91	369 799,73	0,07
14	5 315 560,76	458 719,49	0,08
15	6 063 214,28	576 058,29	0,09
16	6 902 704,10	810 970,21	0,11
17	7 737 993,69	1 307 945,53	0,14
18	8 720 315,71	1 393 522,09	0,14
19	10 476 841,53	671 705,95	0,06
20	11 740 212,45	744 755,37	0,06
21	13 278 706,13	679 233,51	0,05
22	15 268 376,93	63 446,89	0,00
23	17 147 428,41	-359 398,90	0,02
24	18 782 319,67	-446 656,87	0,02
25	20 432 995,68	-621 242,02	0,03
26	22 395 692,63	-994 133,75	0,05
Средняя ошибка аппроксимации			16,25

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $1\,757\,663,39 < a < 2\,584\,005,45$, для параметра b : $42,62 < b < 47,03$. Интервалы не включают нулевые значения, значит, статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,06$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния

($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при $\alpha = 0,95$, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($10,84 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1 = 0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается с вероятностью $0,95$, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($42,03 > 2,03$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9866$ и очень близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 98,66% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Китая на 98,66% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки. Оставшиеся 1,34% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели. При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b = 0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,26. Гипотеза $H_0: b = 0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($1766,30 > 4,24$). Таким образом, между ВВП* Китая и внутренними инвестициями в исследования и разработки подтверждается наличие связи и ее линейный характер. В целом полученная модель $y = 44,82x + 2170834$ пригодна для статистического анализа.
- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9866 = 0,9933^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* Китая и внутренними инвестициями в исследования и разработки очень тесная и прямая — рост инвестиций приводит к увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 16,24% и меньше 20%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны относительно хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно 2170834 (в стоимостном выражении — 2 170 834 млн долл. США по ППС), он статистически значим, получается, если внутренние инвестиции в исследования и разработки будут равны нулю, ВВП* Китая составит 2 170 834 млн долл. США по ППС. Коэффициент b равен 44,82 (в стоимостном выражении — 44,82 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Китая при

увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.

- Коэффициент эластичности равен 0,73 и меньше 1 — переменная y не эластична по отношению к x . Это приблизительно означает, что ВВП* Китая изменится всего на 0,73% при изменении объема инвестиций в исследования и разработки на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП Японии от внутренних инвестиций
в исследования и разработки

Таблица 10

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Японии
от внутренних инвестиций на исследования и разработки

Год	Внутренние инвестиции на исследования и разработки по ППС, млн долл. США	ВВП без учета внутренних инвестиций на исследования и разработки по ППС, млн долл. США
	X_i	Y_i
1981	23 772,19	1 161 354,14
1982	27 173,19	1 276 610,95
1983	30 811,65	1 374 194,75
1984	34 584,54	1 483 067,72
1985	40 040,77	1 614 682,83
1986	41 532,62	1 699 305,99
1987	45 622,02	1 824 160,44
1988	51 016,83	2 022 011,62
1989	57 815,57	2 200 141,12
1990	64 989,87	2 401 129,52
1991	68 893,19	2 573 896,31
1992	69 776,49	2 656 946,19
1993	69 679,74	2 709 602,33
1994	70 467,32	2 798 947,60
1995	76 573,72	2 935 677,12
1996	82 967,65	3 081 934,73
1997	87 755,25	3 168 427,41
1998	90 997,96	3 166 660,92
1999	92 773,73	3 207 019,64
2000	98 918,93	3 404 322,60
2001	103 896,65	3 496 048,87
2002	108 166,23	3 588 864,93
2003	112 400,87	3 693 808,51
2004	117 516,71	3 879 055,85
2005	128 694,56	4 045 734,40
2006	138 738,07	4 231 828,04
2007	147 487,27	4 416 320,59
2008	148 719,23	4 456 434,36
2009	137 341,64	4 250 223,07
2010	140 619,13	4 482 491,16
2011	148 389,23	4 573 186,79
2012	152 325,57	4 746 699,39
2013	164 655,76	4 967 051,58
2014	169 554,15	4 986 566,21
2015	169 673,09	5 176 841,32
2016	168 644,91	5 369 478,82

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика								
Множественный R	0,9949							
R-квадрат	0,9898		0,9898	0,0102				
Нормированный R-квадрат	0,9895							
Стандартная ошибка	125741,7590							
Наблюдения	36							
Дисперсионный анализ								
	df	SS	MS	F	Значимость F			
Регрессия	1	52132972360004,80	52132972360004,80	3297,26	0,00			
Остаток	34	537573658528,67	15810989956,73					
Итого	35	52670546018533,50						
			F _{кр.}	4,13				
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	688412,02	49340,28	13,95	0,00	588140,50	788683,54	588140,50	788683,54
Xi	26,51	0,46	57,42	0,00	25,57	27,45	25,57	27,45
		t _{кр.}	2,03					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\hat{Y}_i$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	1318639,50	-157285,36	0,14
2	1408803,90	-132192,96	0,10
3	1505263,54	-131068,79	0,10
4	1605287,07	-122219,36	0,08
5	1749937,92	-135255,10	0,08
6	1789488,55	-90182,56	0,05
7	1897903,31	-73742,87	0,04
8	2040925,61	-18914,00	0,01
9	2221167,91	-21026,79	0,01
10	2411366,81	-10237,29	0,00
11	2514848,09	59048,22	0,02
12	2538265,42	118680,77	0,04
13	2535700,52	173901,81	0,06
14	2556580,06	242367,54	0,09
15	2718467,75	217209,37	0,07
16	2887978,11	193956,62	0,06
17	3014902,76	153524,65	0,05
18	3100870,65	65790,27	0,02
19	3147948,25	59071,39	0,02
20	3310864,39	93458,21	0,03
21	3442829,30	53219,58	0,02
22	3556020,66	32844,27	0,01
23	3668285,89	25522,62	0,01
24	3803912,64	75143,20	0,02
25	4100250,01	-54515,61	0,01
26	4366514,83	-134686,79	0,03
27	4598465,83	-182145,24	0,04
28	4631126,68	-174692,32	0,04
29	4329493,94	-79270,87	0,02
30	4416383,68	66107,48	0,01
31	4622377,87	-49191,08	0,01
32	4726734,64	19964,75	0,00
33	5053622,06	-86570,48	0,02
34	5183483,75	-196917,54	0,04
35	5186637,02	-9795,70	0,00
36	5159378,89	210099,93	0,04
Средняя ошибка аппроксимации			2,20

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $588\,140,5 < a < 788\,683,5$, для параметра b : $25,7 < b < 27,45$. Интервалы не включают нулевые значения, значит, статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,03$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при α с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($13,95 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($57,42 > 2,03$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9898$ и очень близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 98,98% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Японии на 98,98% зависит от внутренних инвестиций в исследования и разработки. Оставшиеся 1,02% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, объем экспорта и импорта и др.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,13. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($3297,26 > 4,24$). Таким образом, между ВВП* Японии и внутренними инвестициями в исследования и разработки подтверждается наличие связи и ее линейный характер. В целом модель $y = 26,5x + 688412$ пригодна для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9898 = 0,9949^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* Японии и внутренними инвестициями в исследования и разработки очень тесная и прямая — рост инвестиций приводит к увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 2,2% и значительно меньше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны очень хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно 688412 (в стоимостном выражении — 688 412 млн долл. США по ППС), он статистически значим, следовательно, если внутренние инвестиции в исследования и разработки будут равны нулю ($x=0$), ВВП* Японии составит 688 412 млн долл. США по ППС. Коэффициент b равен 26,5 (в стоимостном выражении — 26,5 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Японии при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 0,79 и меньше 1 — переменная y не эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* Японии изменится всего на 0,79% при изменении объема инвестиций в исследования и разработки на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП России от добавленной стоимости,
созданной в промышленном секторе

Таблица 12

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* России
от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе

Год	Добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США	ВВП без учета добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США
	Xi	Yi
1990	960 149,66	318 364,78
1991	1 016 195,29	238 201,07
1992	958 667,98	137 631,04
1993	781 440,62	243 887,74
1994	695 783,09	219 737,05
1995	666 544,22	229 365,73
1996	639 184,56	240 168,30
1997	641 037,34	265 718,70
1998	604 867,96	262 737,83
1999	671 951,23	264 877,47
2000	766 541,71	310 069,38
2001	797 801,13	359 405,49
2002	905 864,06	350 772,03
2003	1 030 566,36	411 152,67
2004	1 147 109,63	440 554,48
2005	1 302 121,18	525 433,10
2006	1 621 823,11	676 451,74
2007	1 812 587,32	748 232,33
2008	2 165 118,72	935 004,26
2009	2 038 616,97	942 938,53
2010	2 174 864,75	979 027,19
2011	2 395 620,92	1 079 764,11
2012	2 505 698,13	1 186 695,17
2013	2 517 072,79	1 248 588,03
2014	2 576 960,80	1 191 811,66
2015	2 573 429,34	1 041 603,29
2016	2 586 580,19	1 049 287,99
2017	2 722 906,77	1 104 591,07

Таблица 13

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД
ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный	
R	0,9798
R-квадрат	0,9599
Нормированный	
R-квадрат	0,9584
Стандартная ошибка	78208,4470
Наблюдения	28

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	1	3808372420156,46	3808372420156,46	622,63	0,00			
Остаток	26	159030590773,06	6116561184					
Итого	27	3967403010929,52						
				<i>F_{кр.}</i>	4,23			
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t- статистика</i>	<i>P- Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	-100416,07	31979,45	-3,14	0,00417848	166150,8	34681,4	166150,7771	34681,4
Xi	0,48	0,02	24,95	0,00000000	0,44	0,52	0,44	0,52
		<i>t_{кр}</i>	2,06					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное Y_i</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	360472,32	-42107,54	0,13
2	387375,18	-149174,11	0,63
3	359761,09	-222130,05	1,61
4	274688,90	-30801,16	0,13
5	233571,81	-13834,76	0,06
6	219536,64	9829,09	0,04
7	206403,54	33764,77	0,14
8	207292,90	58425,79	0,22
9	189930,98	72806,85	0,28
10	222132,10	42745,36	0,16
11	267537,16	42532,22	0,14
12	282542,22	76863,27	0,21
13	334414,29	16357,74	0,05
14	394273,54	16879,13	0,04
15	450216,32	-9661,84	0,02
16	524624,54	808,56	0,00
17	678086,97	-1635,23	0,00
18	769657,08	-21424,75	0,03
19	938878,23	-3873,97	0,00
20	878155,21	64783,33	0,07
21	943556,49	35470,70	0,04
22	1049523,26	30240,85	0,03
23	1102362,22	84332,95	0,07
24	1107822,25	140765,79	0,11
25	1136569,53	55242,13	0,05
26	1134874,36	-93271,07	0,09
27	1141187,00	-91899,00	0,09
28	1206626,11	-102035,03	0,09
Средняя ошибка аппроксимации			16,19

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $-166\,150,8 < a < -34\,681,4$, для параметра b : $0,44 < b < 0,52$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,06$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на пе-

ременную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($3,14 > 2,06$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($24,95 > 2,06$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9599$ и близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 95,99% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* России на 95,99% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе. Оставшиеся 4,01% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, добавленная стоимость, полученная из сектора услуг, от финансовой деятельности и др. При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,23. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($622,63 > 4,23$). Таким образом, между ВВП* России и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, существует связь с линейным характером. Модель $y = -100416 + 0,48x$ подходит для статистического анализа.
- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9798 = 0,9599^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* России и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, очень тесная и прямая — рост добавленной стоимости на промышленные товары ведет к увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 2,25% и значительно меньше 15%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны очень хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно -100416 (в стоимостном выражении — 100 416 млн долл. США по ППС), он статистически значим и показывает объем ВВП* России, если добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, будет равна нулю ($x=0$). Однако валовый продукт не может прини-

мать отрицательные значения, следовательно, буквальная интерпретация может привести к неверным результатам. Постоянную a можно считать долей ВВП*, зависящей от других факторов. Коэффициент b равен 0,48 (в стоимостном выражении — 0,48 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* России при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.

- Коэффициент эластичности равен 1,17% и больше 1 — переменная y эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* России изменится на 1,17% при изменении добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, на 1% от среднего значения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Зависимость ВВП США от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе

Таблица 14

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* США от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе

Год	Добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США	ВВП без учета добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США
	Xi	Yi
1981	2 186 577,00	1 024 379,00
1982	2 234 520,00	1 110 471,00
1983	2 425 258,00	1 212 879,00
1984	2 714 402,00	1 326 291,00
1985	2 905 791,00	1 440 943,00
1986	3 051 158,00	1 538 997,00
1987	3 225 718,00	1 644 499,00
1988	3 480 150,00	1 772 479,00
1989	3 738 325,00	1 919 368,00
1990	3 914 922,00	2 064 667,00
1991	3 987 108,00	2 186 935,00
1992	4 210 794,00	2 328 505,00
1993	4 432 951,00	2 445 767,00
1994	4 740 669,00	2 568 086,00
1995	4 982 330,00	2 681 730,00
1996	5 318 284,00	2 781 917,00
1997	5 665 846,00	2 942 669,00
1998	6 030 736,00	3 058 432,00
1999	6 419 386,00	3 241 238,00
2000	6 856 721,00	3 428 058,00
2001	6 993 704,00	3 628 120,00
2002	7 113 116,00	3 864 398,00
2003	7 434 678,00	4 075 992,00
2004	7 944 255,00	4 330 673,00
2005	8 495 951,00	4 597 775,00
2006	9 033 353,00	4 822 535,00
2007	9 381 444,00	5 096 191,00
2008	9 392 878,00	5 325 704,00
2009	8 981 431,00	5 437 308,00
2010	9 349 887,00	5 614 485,00
2011	9 731 152,00	5 786 774,00
2012	10 203 554,00	5 951 700,80
2013	10 577 593,00	6 113 924,00
2014	11 080 045,00	6 347 564,00
2015	11 463 438,00	6 657 276,00
2016	11 782 124,83	6 842 350,17
2017	12 266 789,64	7 123 814,36

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>								
Множественный								
R	0,9961							
R-квадрат	0,9923							
Нормированный								
R-квадрат	0,9921							
Стандартная								
ошибка	166285,54							
Наблюдения	37							
<i>Дисперсионный анализ</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	1,00	124788846816626,00	124788846816626,00	4513,02	0,00			
Остаток	35,00	967780860737,57	27650881735,36					
Итого	36,00	125756627677363,00						
				<i>F_{кр.}</i>	4,12			
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	-345374,53	65194,25	-5,30	0,00	477725,89	213023,16	-477725,89	213023,16
Xi	0,60	0,01	67,18	0,00	0,59	0,62	0,59	0,62
		<i>t_{кр.}</i>	2,03					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное Y_i</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	974336,05	50042,95	0,05
2	1003272,09	107198,91	0,10
3	1118392,19	94486,81	0,08
4	1292905,32	33385,68	0,03
5	1408418,33	32524,67	0,02
6	1496154,72	42842,28	0,03
7	1601510,57	42988,43	0,03
8	1755073,24	17405,76	0,01
9	1910895,00	8473,00	0,00
10	2017480,28	47186,72	0,02
11	2061048,21	125886,79	0,06
12	2196054,10	132450,90	0,06
13	2330137,16	115629,84	0,05
14	2515860,65	52225,35	0,02
15	2661715,37	20014,63	0,01
16	2864480,72	-82563,72	0,03
17	3074252,08	-131583,08	0,04
18	3294481,78	-236049,78	0,08
19	3529051,85	-287813,85	0,09
20	3793005,79	-364947,79	0,11
21	3875682,01	-247562,01	0,07
22	3947753,23	-83355,23	0,02
23	4141832,28	-65840,28	0,02
24	4449387,95	-118714,95	0,03
25	4782364,58	-184589,58	0,04
26	5106714,06	-284179,06	0,06
27	5316804,70	-220613,70	0,04
28	5323705,70	1998,30	0,00
29	5075376,49	361931,51	0,07
30	5297758,45	316726,55	0,06
31	5527871,29	258902,71	0,04
32	5812989,96	138710,84	0,02
33	6038741,54	75182,46	0,01
34	6341996,91	5567,09	0,00
35	6573394,11	83881,89	0,01
36	6765737,85	76612,32	0,01
37	7058257,74	65556,62	0,01
Средняя ошибка аппроксимации			3,82

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $-477\,725,89 < a < -213\,023,16$, для параметра b : $0,59 < b < 0,62$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,03$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при $\alpha=0,05$, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($5,3 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при $\alpha=0,05$, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($67,18 > 2,03$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9923$ и близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 99,23% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* США на 99,23% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе. Оставшиеся 0,77% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, добавленная стоимость, полученная из сектора услуг, от финансовой деятельности и др. При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,12. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($4513,02 > 4,12$). Таким образом, между ВВП* США и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, существует связь с линейным характером. Модель $y = -345375 + 0,6x$ подходит для статистического анализа.
- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9923 = 0,9961^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* США и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, очень

тесная и прямая — рост добавленной стоимости на промышленные товары ведет к увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 3,82% и меньше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны очень хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно -345375 (в стоимостном выражении — -34 5375 млн долл. США по ППС), он статистически значим и показывает объем ВВП* США, если добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, будет равна нулю ($x=0$). Однако валовый продукт не может принимать отрицательные значения, следовательно, буквальная интерпретация может привести к неверным результатам. Постоянную a можно считать долей ВВП*, зависящей от других факторов. Коэффициент b равен 0,6 (в стоимостном выражении — 0,6 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* США при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 1,1% и больше 1 — переменная y эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* США изменится на 1,1% при изменении добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП Китая от добавленной стоимости,
созданной в промышленном секторе

Таблица 16

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Китая
от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе

Год	Добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США	ВВП без учета добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США	Линеаризация	
	Xi	Yi	ln(Xi)	ln(Yi)
1981	316 683,32	33 373,41	12,67	10,42
1982	362 423,84	40 681,93	12,80	10,61
1983	416 907,89	47 309,54	12,94	10,76
1984	496 998,09	56 921,24	13,12	10,95
1985	583 450,44	65 543,85	13,28	11,09
1986	646 328,54	74 741,65	13,38	11,22
1987	740 295,58	85 101,03	13,51	11,35
1988	854 913,67	95 643,62	13,66	11,47
1989	922 159,28	106 565,27	13,73	11,58
1990	998 765,93	121 171,77	13,81	11,70
1991	1 123 013,21	141 754,20	13,93	11,86
1992	1 302 371,51	175 126,98	14,08	12,07
1993	1 513 497,22	208 922,99	14,23	12,25
1994	1 740 931,11	247 741,84	14,37	12,42
1995	1 974 918,46	277 517,54	14,50	12,53
1996	2 208 659,92	312 608,23	14,61	12,65
1997	2 424 691,89	376 443,52	14,70	12,84
1998	2 596 224,43	457 235,26	14,77	13,03
1999	2 801 321,94	536 571,95	14,85	13,19
2000	3 071 016,45	632 719,10	14,94	13,36
2001	3 351 253,10	752 814,40	15,02	13,53
2002	3 666 704,64	880 845,81	15,11	13,69
2003	4 101 596,13	1 002 109,51	15,23	13,82
2004	4 645 402,54	1 128 877,71	15,35	13,94
2005	5 308 893,51	1 330 379,06	15,48	14,10
2006	6 162 512,73	1 551 161,58	15,63	14,25
2007	7 220 257,63	1 825 681,59	15,79	14,42
2008	8 106 415,68	2 007 422,12	15,91	14,51
2009	8 791 365,28	2 357 182,20	15,99	14,67
2010	9 873 450,87	2 611 516,95	16,11	14,78
2011	11 029 677,87	2 928 261,77	16,22	14,89
2012	12 020 106,39	3 311 717,43	16,30	15,01
2013	13 028 580,67	3 759 448,84	16,38	15,14
2014	14 145 002,57	4 190 660,23	16,46	15,25
2015	14 981 422,74	4 830 330,91	16,52	15,39
2016	16 183 615,37	5 217 943,51	16,60	15,47
2017	17 839 703,95	5 751 901,87	16,70	15,57

Таблица 17

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный	
R	0,9981
R-квадрат	0,9963
Нормированный	
R-квадрат	0,9962
Стандартная	
ошибка	0,10
Наблюдения	37

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1,00	90,75	90,75	9336,47	0,00
Остаток	35,00	0,34	0,01		
Итого	36,00	91,09			

F_{кр.} 4,12

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P- Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	-6,34	0,20	-31,37	0,00	-6,75	-5,93	-6,75	-5,93
ln(Xi)	1,31	0,01	96,63	0,00	1,29	1,34	1,29	1,34

t_{кр.} 2,03

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\ln(Y_i)$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	10,29	0,13	0,01
2	10,47	0,15	0,01
3	10,65	0,12	0,01
4	10,88	0,07	0,01
5	11,09	0,00	0,00
6	11,23	0,00	0,00
7	11,40	-0,05	0,00
8	11,59	-0,12	0,01
9	11,69	-0,12	0,01
10	11,80	-0,09	0,01
11	11,95	-0,09	0,01
12	12,15	-0,07	0,01
13	12,34	-0,09	0,01
14	12,53	-0,11	0,01
15	12,69	-0,16	0,01
16	12,84	-0,19	0,01
17	12,96	-0,12	0,01
18	13,05	-0,02	0,00
19	13,15	0,04	0,00
20	13,27	0,09	0,01
21	13,39	0,15	0,01
22	13,50	0,18	0,01
23	13,65	0,17	0,01
24	13,82	0,12	0,01
25	13,99	0,11	0,01
26	14,19	0,07	0,00
27	14,39	0,02	0,00
28	14,55	-0,03	0,00
29	14,65	0,02	0,00
30	14,81	-0,03	0,00
31	14,95	-0,06	0,00
32	15,06	-0,05	0,00
33	15,17	-0,03	0,00
34	15,28	-0,03	0,00
35	15,35	0,04	0,00
36	15,45	0,01	0,00
37	15,58	-0,02	0,00
Средняя ошибка аппроксимации			0,63

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a' : $-6,75 < a' < -5,93$, для параметра b' : $1,29 < b' < 1,34$. Интервалы не включают нулевые значения, значит, статистически значимы.
- С помощью t-критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,03$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a' не влияет на переменную y' при ($H_0: a'_0=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a'_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a'}| > t_{кр.}$ ($31,37 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x' и y' нет статистической связи при коэффициенте b' ($H_0: b'_0 b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b'_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b'}| > t_{кр.}$ ($96,63 > 2,03$) — параметр b' значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9963$ и очень близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 99,63% объясняет зависимость переменной x' от y' , т. е. ВВП* Китая на 99,63% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе. Оставшиеся 0,37% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели.
При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b' = 0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,12. Гипотеза $H_0: b' = 0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($9336,74 > 4,12$). Таким образом, между ВВП* Китая и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, подтверждается наличие тесной связи и ее линейный характер. Модель $\ln y = -6,34 + 1,31 \ln x$, пригодна для статистического анализа.
- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9981 = 0,9963^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* Китая и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, очень тесная и прямая — рост инвестиций приводит к увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 0,63% и значительно меньше 10%, значит, принимает нормальное значение, данные подобраны очень хорошо.

Интерпретация полученных показателей в модели $y = 0,0018x^{1,31}$ после потенцирования:

- Значение коэффициента регрессии a равно 0,0018 (в стоимостном выражении — 0,0018 млн долл. США по ППС), он статистически значим, следовательно, если внутренние инвестиции в исследования и разработки будут равны нулю ($x=0$), ВВП* Китая составит 0,0018 млн долл. США по ППС. Коэффициент b равен 1,31 (в стоимостном выражении — 1,31 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Китая при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 1,48% и больше 1 — переменная y эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* Китая изменится на 1,48% при изменении добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП Японии от добавленной стоимости,
созданной в промышленном секторе

Таблица 18

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Японии
от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе

Год	Добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США	ВВП без учета добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, по ППС, млн долл. США
	Xi	Yi
1981	917 570,20	243 783,94
1982	1 007 870,84	268 740,11
1983	1 077 648,09	296 546,66
1984	1 164 803,19	318 264,53
1985	1 266 783,68	347 899,15
1986	1 321 085,35	378 220,64
1987	1 426 767,95	397 392,49
1988	1 582 982,80	439 028,82
1989	1 732 641,66	467 499,46
1990	1 891 539,56	509 589,96
1991	2 032 460,85	541 435,45
1992	2 088 596,61	568 349,58
1993	2 117 042,61	592 559,71
1994	2 163 592,40	635 355,20
1995	2 250 236,53	685 440,59
1996	2 364 679,23	717 255,51
1997	2 435 249,00	733 178,41
1998	2 422 878,76	743 782,16
1999	2 444 760,03	762 259,61
2000	2 580 184,72	824 137,88
2001	2 619 901,95	876 146,93
2002	2 699 359,75	889 505,18
2003	2 783 712,38	910 096,13
2004	2 930 103,55	948 952,30
2005	3 061 437,40	984 297,00
2006	3 179 137,73	1 052 690,31
2007	3 313 459,38	1 102 861,21
2008	3 300 448,58	1 155 985,79
2009	3 068 765,93	1 181 457,14
2010	3 252 242,15	1 230 249,01
2011	3 275 728,95	1 297 457,84
2012	3 398 139,46	1 348 559,92
2013	3 566 122,10	1 400 929,47
2014	3 586 371,22	1 400 194,98
2015	3 745 587,49	1 431 253,83
2016	3 881 887,74	1 487 591,08
2017	3 966 966,70	1 520 194,47

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика

Множественный	
R	0,9830
R-квадрат	0,9663
Нормированный	
R-квадрат	0,9654
Стандартная ошибка	72651,43
Наблюдения	37

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1,00	5304875286058,93	5304875286058,93	1005,05	0,00
Остаток	35,00	184738048793,84	5278229965,54		
Итого	36,00	5489613334852,77			

F_{кр.} 4,12

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	-256489,25	36276,25	-7,07	0,00	-330133,94	-182844,55	-330133,94	-182844,55
Xi	0,44	0,01	31,70	0,00	0,41	0,47	0,41	0,47
		t _{кр.}	2,03					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное Y_i</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	144596,26	99187,68	0,41
2	184068,21	84671,90	0,32
3	214569,03	81977,63	0,28
4	252666,00	65598,52	0,21
5	297243,40	50655,74	0,15
6	320979,59	57241,05	0,15
7	367175,25	30217,25	0,08
8	435459,41	3569,41	0,01
9	500877,84	-33378,37	0,07
10	570334,81	-60744,85	0,12
11	631933,90	-90498,44	0,17
12	656471,79	-88122,21	0,16
13	668906,02	-76346,31	0,13
14	689253,72	-53898,52	0,08
15	727127,34	-41686,75	0,06
16	777152,19	-59896,68	0,08
17	807999,44	-74821,03	0,10
18	802592,19	-58810,03	0,08
19	812156,87	-49897,26	0,07
20	871353,30	-47215,42	0,06
21	888714,37	-12567,45	0,01
22	923446,72	-33941,54	0,04
23	960318,69	-50222,56	0,06
24	1024308,76	-75356,46	0,08
25	1081717,02	-97420,02	0,10
26	1133165,83	-80475,51	0,08
27	1191880,10	-89018,89	0,08
28	1186192,86	-30207,07	0,03
29	1084920,44	96536,70	0,08
30	1165121,01	65128,00	0,05
31	1175387,49	122070,35	0,09
32	1228895,20	119664,72	0,09
33	1302323,27	98606,21	0,07
34	1311174,50	89020,48	0,06
35	1380770,63	50483,20	0,04
36	1440349,79	47241,30	0,03
37	1477539,24	42655,23	0,03
Средняя ошибка аппроксимации			10,21

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $-330\,133,94 < a < -182\,844,55$, для параметра b : $0,41 < b < 0,47$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,03$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($7,07 > 2,03$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($31,07 > 2,03$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9663$ и близок к единице. Следовательно, линейная регрессия на 96,63% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Японии на 96,63% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе. Оставшиеся 3,37% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, добавленная стоимость, полученная из сектора услуг, от финансовой деятельности и др.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,12. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($1005,05 > 4,12$). Таким образом, между ВВП* Японии и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, существует связь с линейным характером. Модель $y = -256489 + 0,44x$ подходит для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9663 = 0,983^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП*

Японии и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, тесная и прямая — рост добавленной стоимости на промышленные товары ведет к увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 10,21% и лишь немного больше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны достаточно хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно -256489 (в стоимостном выражении — -256 489 млн долл. США по ППС), он статистически значим и показывает объем ВВП* Японии, если добавленная стоимость, созданная в промышленном секторе, будет равна нулю ($x=0$). Однако валовый продукт не может принимать отрицательные значения, следовательно, буквальная интерпретация может привести к неверным результатам. Постоянную a можно считать долей ВВП*, зависящей от других факторов. Коэффициент b равен 0,44 (в стоимостном выражении — 0,44 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Японии при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 1,31% и больше 1 — переменная y эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* Японии изменится на 1,31% при изменении добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП России от экспорта высокотехнологичной продукции

Таблица 20

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* России
от экспорта высокотехнологичной продукции

Год	Экспорт высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	ВВП без учета экспорта высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США
	X_i	Y_i
1996	2228,79	389491,21
1997	1890,66	403035,88
1998	2469,19	268483,93
1999	2277,38	193628,39
2000	3907,96	255800,54
2001	3249,50	303353,17
2002	4664,41	340446,03
2003	5501,37	424846,40
2004	5254,19	585762,50
2005	3820,37	760196,74
2006	3866,05	986064,49
2007	4108,63	1295596,62
2008	5071,30	1655773,11
2009	4527,43	1218116,27
2010	5075,12	1519840,99
2011	5443,36	2046218,37
2012	7095,07	2203161,91
2013	8655,78	2288472,26
2014	9842,67	2053820,00
2015	9677,34	1358723,37
2016	6639,58	1278088,02
2017	9174,22	1568349,93

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,74
R-квадрат	0,55
Нормированный R-квадрат	0,52
Стандартная ошибка	489160,54
Наблюдения	22

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость</i>			
					<i>F</i>			
Регрессия	1,00	5751519705292,07	5751519705292,07	24,04	0,00			
Остаток	20,00	4785560769202,75	239278038460,14					
Итого	21,00	10537080474494,80						
				<i>F_{кр.}</i>	4,35			
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	-65697,8493	252832,6821	-0,25984714	0,797637875	-593097,582	461701,884	-593097,5824	461701,88
Xi	217,0792494	44,27702422	4,902751555	8,59776E-05	124,718995	309,439503	124,7189953	309,4395
		<i>t_{кр.}</i>	2,09					

ВЫВОД ОСТАТКА

Наблюдение	Предсказанное $\hat{Y}_i$	Остатки	Ошибка аппроксимации
1	395899,64	-6408,43	0,02
2	317731,57	85304,30	0,21
3	451475,28	-182991,35	0,68
4	407133,59	-213505,20	1,10
5	784087,08	-528286,54	2,07
6	631866,37	-328513,19	1,08
7	958961,45	-618515,42	1,82
8	1152447,61	-727601,21	1,71
9	1095305,50	-509542,99	0,87
10	763838,28	-3641,54	0,00
11	774399,77	211664,71	0,21
12	830477,32	465119,30	0,36
13	1053025,01	602748,10	0,36
14	927295,47	290820,79	0,24
15	1053908,24	465932,76	0,31
16	1139038,02	907180,36	0,44
17	1520876,33	682285,58	0,31
18	1881677,00	406795,27	0,18
19	2156060,16	-102240,16	0,05
20	2117838,72	-759115,35	0,56
21	1415577,79	-137489,77	0,11
22	1925834,379	-357484,4505	0,28
Средняя ошибка аппроксимации			59,10

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $-593097,58 < a < 461701,88$, для параметра b : $124,72 < b < 309,44$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.
- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,09$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a}| < t_{кр.}$ ($0,26 < 2,06$) — параметр a незначим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b (H_0 :

$b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при $\alpha = 0,95$, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($4,9 > 2,06$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,5458$ и значительно меньше 1. Следовательно, линейная регрессия на 54,58% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* России на 54,58% зависит от добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе. Оставшиеся 45,42% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, добавленная стоимость, полученная из добывающего сектора, и др.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,35. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($23,14 > 4,38$). Таким образом, между ВВП* России и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, существует связь с линейным характером. Модель $y = -65698 + 217,08x$ лишь условно подходит для статистического анализа. Следует отметить, что и нелинейные модели не могли полностью охарактеризовать связь исследуемых показателей, следовательно, объем экспорта высокотехнологичной продукции слабо влияет на размер ВВП* РФ.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,5458 = 0,739^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* России и добавленной стоимостью, созданной в промышленном секторе, слабая и прямая — рост экспорта высокотехнологичной продукции ведет лишь к слабому увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 59,1% и значительно больше 20%, значит, принимает неудовлетворительно значение, данные подобраны с низкой точностью.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно -65 698 (в стоимостном выражении — -65 698 млн долл. США в текущих ценах), он статистически незначим, получается, что при любом значении экспорт высокотехнологичной продукции ВВП* РФ не может быть равно нулю ($y \neq 0$). Коэффициент b равен 217,08 (в

стоимостном выражении — 217,08 млн долл. США в текущих ценах). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* России при увеличении (сокращении) экспорт высокотехнологичной продукции на 1 млн долл. США в текущих ценах.

- Коэффициент эластичности равен 1,06% и больше 1 — переменная у эластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* России изменится на 1,06% при изменении экспорта высокотехнологичной продукции на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП США от экспорта высокотехнологичной продукции

Таблица 22

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* США
от экспорта высокотехнологичной продукции

Год	Экспорт высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	ВВП без учета экспорта высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	Линеаризация	
	Xi	Yi	ln(Xi)	ln(Yi)
1989	76767,87	5580925,13	11,25	15,53
1990	89516,99	5890072,01	11,40	15,59
1991	97807,01	6076235,99	11,49	15,62
1992	104700,91	6434598,09	11,56	15,68
1993	105184,85	6773533,15	11,56	15,73
1994	115535,10	7193219,90	11,66	15,79
1995	126759,30	7537300,70	11,75	15,84
1996	138093,56	7962107,44	11,84	15,89
1997	163407,33	8445107,67	12,00	15,95
1998	171969,19	8917198,81	12,06	16,00
1999	181431,87	9479192,13	12,11	16,06
2000	197466,01	10087312,99	12,19	16,13
2001	176163,63	10445660,37	12,08	16,16
2002	162082,32	10815431,68	12,00	16,20
2003	160291,33	11350378,67	11,98	16,24
2004	176281,66	12098646,34	12,08	16,31
2005	190737,24	12902988,76	12,16	16,37
2006	219026,02	13636861,98	12,30	16,43
2007	218115,50	14259519,50	12,29	16,47
2008	220884,47	14497697,53	12,31	16,49
2009	132406,67	14286332,33	11,79	16,47
2010	145932,69	14818439,31	11,89	16,51
2011	145638,60	15372287,40	11,89	16,55
2012	148330,99	16006924,01	11,91	16,59
2013	148530,55	16542986,45	11,91	16,62
2014	155640,60	17271968,40	11,96	16,66
2015	154345,55	17966368,45	11,95	16,70
2016	153186,97	18471288,03	11,94	16,73
2017	110120,24	19280483,76	11,61	16,77

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,56
R-квадрат	0,32
Нормированный R-квадрат	0,29
Стандартная ошибка	0,32
Наблюдения	29

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1,00	1,30	1,30	12,44	0,00
Остаток	27,00	2,83	0,10		
Итого	28,00	4,13			
			<i>F_{кр.}</i>	4,21	

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	1,00	1,30	1,30	12,44	0,00	1,00	1,30	1,30
ln(Xi)	27,00	2,83	0,10			27,00	2,83	0,10
		<i>t_{кр.}</i>	2,05					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\ln(Y_i)$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	15,59	-0,06	0,00
2	15,73	-0,14	0,01
3	15,81	-0,19	0,01
4	15,87	-0,20	0,01
5	15,88	-0,15	0,01
6	15,96	-0,18	0,01
7	16,05	-0,21	0,01
8	16,13	-0,24	0,01
9	16,28	-0,33	0,02
10	16,33	-0,33	0,02
11	16,38	-0,31	0,02
12	16,46	-0,33	0,02
13	16,35	-0,19	0,01
14	16,28	-0,08	0,00
15	16,26	-0,02	0,00
16	16,35	-0,04	0,00
17	16,42	-0,05	0,00
18	16,55	-0,12	0,01
19	16,55	-0,07	0,00
20	16,56	-0,07	0,00
21	16,09	0,39	0,02
22	16,18	0,33	0,02
23	16,18	0,37	0,02
24	16,19	0,39	0,02
25	16,20	0,43	0,03
26	16,24	0,43	0,03
27	16,23	0,47	0,03
28	16,22	0,51	0,03
29	15,98	0,79	0,05
Средняя ошибка аппроксимации			1,65

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a' : $1,2 < a' < 12,24$, для параметра b' : $0,33 < b' < 1,26$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.

- С помощью t-критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,05$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a' не влияет на переменную y' при ($H_0: a'_0=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a'_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a'}|=t_{кр.}$ ($2,05=2,05$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x' и y' нет статистической связи при коэффициенте b' ($H_0: b'_0 b'_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b'_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b'}|>t_{кр.}$ ($3,53>2,05$) — параметр b' значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,3155$ и значительно меньше 1. Следовательно, линейная регрессия только на 31,55% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* США на 31,55% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции. Оставшиеся 68,45% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, экспорт сырья и др. При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,21. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($12,44 > 4,21$). Таким образом, между ВВП* США и экспортом высокотехнологичной продукции существует умеренная связь с линейным характером. Модель $\ln y = 6,72 + 0,8 \ln x$ лишь условно подходит для статистического анализа.
- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,3155 = 0,56^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* США и экспортом высокотехнологичной продукции — рост экспорта высокотехнологичной продукции ведет увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 1,65% и значительно меньше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны с высокой точностью.

Интерпретация полученных показателей в модели $y = 827,17x^{0,7981}$:

- Значение коэффициента регрессии a равно 827,17 (в стоимостном выражении — 827,17 млн долл. США в текущих ценах), он статистически значим, следовательно, если экспорт высокотехнологичной продукции будет равен нулю, ВВП* США составит 827,17 млн долл. США в текущих ценах. Коэффициент b равен 0,7981 (в стоимостном выражении — 0,7981 млн долл. США по ППС). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* России при увеличении (сокращении) инвестиций в исследования и разработки на 1 млн долл. США по ППС.
- Коэффициент эластичности равен 0,01% и меньше 1 — переменная y неэластична по отношению к x . Это приблизительно означает, что ВВП* США изменится на 0,01% при изменении добавленной стоимости, созданной в промышленном секторе, на 1% от среднего значения.

Зависимость ВВП Китая от экспорта высокотехнологичной продукции

Таблица 24

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Китая
от экспорта высокотехнологичной продукции

Год	Экспорт высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	ВВП без учета экспорта высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	Линеаризация	
	Xi	Yi	lnXi	lnYi
1992	4303,34	422612,37	8,37	12,95
1993	5247,29	439484,00	8,57	12,99
1994	8258,76	556065,91	9,02	13,23
1995	13057,35	721490,55	9,48	13,49
1996	15821,97	847924,74	9,67	13,65
1997	20477,37	941126,58	9,93	13,75
1998	24639,53	1004403,57	10,11	13,82
1999	29598,07	1064399,20	10,30	13,88
2000	41735,54	1169611,33	10,64	13,97
2001	49409,51	1289986,21	10,81	14,07
2002	69226,43	1401323,58	11,15	14,15
2003	108669,37	1551618,60	11,60	14,25
2004	163006,98	1792340,03	12,00	14,40
2005	215928,41	2070037,48	12,28	14,54
2006	273131,52	2479000,26	12,52	14,72
2007	302773,30	3249409,01	12,62	14,99
2008	340117,84	4258088,25	12,74	15,26
2009	309600,89	4800352,72	12,64	15,38
2010	406089,69	5694530,80	12,91	15,56
2011	457106,56	7115447,28	13,03	15,78
2012	505645,68	8054901,63	13,13	15,90
2013	560058,33	9047166,15	13,24	16,02
2014	558599,13	9923772,98	13,23	16,11
2015	549799,01	10514867,27	13,22	16,17
2016	496007,48	10694985,07	13,11	16,19
2017	504380,84	11733319,64	13,13	16,28

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,95
R-квадрат	0,91
Нормированный R-квадрат	0,90
Стандартная ошибка	0,34
Наблюдения	26

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	26,58	26,58	230,49	0,00
Остаток	24	2,77	0,12		
Итого	25	29,35			
			<i>F_{кр.}</i>	4,26	

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	7,39	0,48	15,26	0,00	6,39	8,39	6,39	8,39
lnXi	0,63	0,04	15,18	0,00	0,55	0,72	0,55	0,72

t_{кр.} 2,06

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное $\ln Y_i$</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	12,71	0,25	0,02
2	12,83	0,16	0,01
3	13,11	0,12	0,01
4	13,39	0,10	0,01
5	13,51	0,14	0,01
6	13,67	0,09	0,01
7	13,78	0,04	0,00
8	13,90	-0,02	0,00
9	14,11	-0,14	0,01
10	14,21	-0,14	0,01
11	14,42	-0,27	0,02
12	14,70	-0,44	0,03
13	14,95	-0,55	0,04
14	15,12	-0,58	0,04
15	15,27	-0,54	0,04
16	15,33	-0,34	0,02
17	15,40	-0,14	0,01
18	15,34	0,04	0,00
19	15,51	0,04	0,00
20	15,58	0,19	0,01
21	15,65	0,25	0,02
22	15,71	0,31	0,02
23	15,71	0,40	0,02
24	15,70	0,47	0,03
25	15,64	0,55	0,03
26	15,69	0,58	0,04
Средняя ошибка аппроксимации			1,78

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

- С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a' : $6,39 < a' < 8,39$, для параметра b' : $0,55 < b' < 0,72$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.
- С помощью t-критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,06$, критическая область двухсторонняя.

- Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a' не влияет на переменную y' при ($H_0: a'_0=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a'_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0a'}| > t_{кр.}$ ($15,26 > 2,06$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x' и y' нет статистической связи при коэффициенте b' ($H_0: b'_0 b'_1 = 0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b'_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при с вероятностью 0,95, т. к. $|t_{0b'}| > t_{кр.}$ ($15,18 > 2,06$) — параметр b' значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,9057$ близок к 1. Следовательно, линейная регрессия на 90,57% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Китая на 90,57% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции. Оставшиеся 9,43% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,26. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($230,49 > 4,26$). Таким образом, между ВВП* Китая и экспортом высокотехнологичной продукции существует тесная связь с линейным характером. Модель $\ln y = 7,39 + 0,63 \ln x$ хорошо подходит для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,9057 = 0,95^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП* Китая и экспортом высокотехнологичной продукции умеренная и прямая — рост экспорта высокотехнологичной продукции ведет увеличению объема ВВП*.
- Средняя ошибка аппроксимации равна 1,78% и значительно меньше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны с высокой точностью.

Интерпретация полученных показателей в модели $y = 1621x^{0,6324}$:

- Значение коэффициента регрессии a равно 1 621 (в стоимостном выражении — 1 621 млн долл. США в текущих ценах), он статистически значим, следовательно, если экспорт высокотехнологичной продукции будет равен нулю, ВВП* Китая составит 1 621 млн долл. США в текущих ценах.

- Коэффициент b равен 0,6324 (в стоимостном выражении — 0,6324 млн долл. США в текущих ценах). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Китая при увеличении (сокращении) экспорта высокотехнологичной продукции на 1 млн долл. США в текущих ценах.
- Коэффициент эластичности, равен 0,11 и меньше 1 — переменная у неэластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* Китая изменится только на 0,11% при изменении экспорта высокотехнологичной продукции на 1%.

Зависимость ВВП Японии от экспорта высокотехнологичной продукции

Таблица 26

Исходные данные для анализа зависимости ВВП* Японии
от экспорта высокотехнологичной продукции

Год	Экспорт высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США	ВВП без учета экспорта высокотехнологичной продукции в текущих ценах, млн долл. США
	X_i	Y_i
1988	60989,05	3010693,96
1989	64898,77	2990015,39
1990	66664,12	3066153,53
1991	73205,57	3511214,51
1992	78431,39	3830378,07
1993	85018,16	4369125,72
1994	96491,96	4810547,42
1995	111839,77	5337276,53
1996	101830,88	4731881,66
1997	104987,78	4309745,07
1998	95491,51	3937018,25
1999	104650,39	4457428,43
2000	128902,19	4758617,47
2001	99451,27	4204092,99
2002	95885,43	4019230,84
2003	107083,42	4338574,65
2004	126245,34	4688903,52
2005	125445,49	4629965,14
2006	129241,18	4401136,05
2007	117857,77	4397406,74
2008	119914,97	4917993,50
2009	95158,64	5136224,03
2010	122102,19	5577995,93
2011	126477,50	6030982,09
2012	123393,45	6079819,68
2013	105075,61	5050641,44
2014	100954,84	4749458,70
2015	91513,82	4303463,93
2016	92883,14	4856390,21
2017	83661,31	4788475,64

Результаты анализа в Microsoft Excel

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,75
R-квадрат	0,56
Нормированный R-квадрат	0,54
Стандартная ошибка	516474,26
Наблюдения	30

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	1,00	9411841761358,83	9411841761358,83	35,28	0,00			
Остаток	28,00	7468878428532,73	266745658161,88					
Итого	29,00	16880720189891,60						
				<i>F_{кр.}</i>	4,2			
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	1607097,569	497665,2011	3,229274552	0,003161639	587676,6173	2626518,52	587676,6173	2626518,52
Xi	28,68418444	4,828962997	5,94002987	2,15075E-06	18,79250215	38,5758667	18,79250215	38,5758667
		<i>t_{кр.}</i>	2,05					

ВЫВОД ОСТАТКА

<i>Наблюдение</i>	<i>Предсказанное Y_i</i>	<i>Остатки</i>	<i>Ошибка аппроксимации</i>
1	3277555,41	-266861,44	0,09
2	3394685,82	-404670,43	0,14
3	3447573,45	-381419,92	0,12
4	3643547,04	-132332,53	0,04
5	3800106,00	30272,07	0,01
6	3997437,26	371688,45	0,09
7	4341177,92	469369,51	0,10
8	4800979,08	536297,45	0,10
9	4501125,17	230756,49	0,05
10	4595701,86	-285956,79	0,07
11	4311205,62	-374187,37	0,10
12	4585594,28	-128165,85	0,03
13	5312147,54	-553530,06	0,12
14	4429835,07	-225742,08	0,05
15	4323007,18	-303776,34	0,08
16	4658484,82	-319910,17	0,07
17	5232551,57	-543648,05	0,12
18	5208589,10	-578623,96	0,12
19	5322303,16	-921167,11	0,21
20	4981270,81	-583864,07	0,13
21	5042901,66	-124908,16	0,03
22	4301233,31	834990,72	0,16
23	5108428,06	469567,87	0,08
24	5239507,04	791475,06	0,13
25	5147112,53	932707,14	0,15
26	4598333,38	452308,06	0,09
27	4474880,06	274578,63	0,06
28	4192039,20	111424,73	0,03
29	4233062,08	623328,13	0,13
30	4006853,93	781621,71	0,16
Средняя ошибка аппроксимации			9,69

Подробные результаты проведенного анализа представлены далее.

Оценка значимости коэффициентов регрессии при вероятности ошибки равной 0,05:

С помощью доверительных интервалов истинных значений параметров. Доверительный интервал для параметра a : $587\,676,62 < a < 2\,626\,518,52$, для параметра b : $18,79 < b < 38,56$. В оба интервала не входят нулевые значения, значит, они статистически значимы.

- С помощью t -критерия Стьюдента. Сначала было рассчитано критическое значение t -критерия Стьюдента — $t_{кр.}=2,05$, критическая область двухсторонняя. Далее была проверена гипотеза о том, что коэффициент a не влияет на переменную y при ($H_0: a_1=0$) и при альтернативной гипотезе о наличии влияния ($H_1: a_1 \neq 0$). Гипотеза H_1 подтверждается при $\alpha=0,05$, т. к. $|t_{0a}| > t_{кр.}$ ($3,22 > 2,05$) — параметр a значим. Также была проверена гипотеза о том, что между переменными x и y нет статистической связи при коэффициенте b ($H_0: b_1=0$) при альтернативной гипотезе о наличии связи ($H_1: b_1 \neq 0$). Гипотеза H_0 не подтверждается при $\alpha=0,05$, т. к. $|t_{0b}| > t_{кр.}$ ($5,94 > 2,05$) — параметр b значим.

Верификация модели:

- Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации $R^2=0,5575$ и значительно меньше 1. Следовательно, линейная регрессия только на 55,75% объясняет зависимость переменной x от y , т. е. ВВП* Японии на 55,75% зависит от экспорта высокотехнологичной продукции. Оставшиеся 44,25% приходятся на долю других факторов, неотраженных в модели, например, добавленная стоимость.

При вероятности ошибки 0,05 была проверена гипотеза об отсутствии линейной функциональной связи между x и y ($H_0: b=0$) с помощью критерия Фишера, критическое значение которого ($F_{кр.}$) равно 4,2. Гипотеза $H_0: b=0$ отвергается, т. к. $F_0 > F_{кр.}$ ($39,52 > 4,2$). Таким образом, между ВВП* Японии и экспортом высокотехнологичной продукции существует связь с линейным характером. Модель $y = 1607097,57 + 28,684x$ подходит для статистического анализа.

- Элементы теории корреляции. Подтверждается равенство коэффициента детерминации коэффициенту корреляции в квадрате ($0,5575 = 0,7466^2$). Значение второго коэффициента свидетельствует о том, что связь между ВВП*

Японии и экспортом высокотехнологичной продукции сильная и прямая — рост экспорта высокотехнологичной продукции ведет лишь к слабому увеличению объема ВВП*.

- Средняя ошибка аппроксимации равна 9,69% и меньше 10%, значит, принимает допустимое значение, данные подобраны с достаточно хорошо.

Интерпретация полученных показателей:

- Значение коэффициента регрессии a равно 1 607 097,57 (в стоимостном выражении — 1 607 097,57 млн долл. США в текущих ценах), он статистически значим, следовательно, если экспорт высокотехнологичной продукции будет равен нулю, ВВП* Японии составит 1 607 097,57 млн долл. США в текущих ценах. Коэффициент b равен 28,684 (в стоимостном выражении — 28,684 млн долл. США в текущих ценах). Он показывает на сколько единиц увеличится (уменьшится) ВВП* Японии при увеличении (сокращении) экспорта высокотехнологичной продукции на 1 млн долл. США в текущих ценах.
- Коэффициент эластичности равен 0,64% и меньше 1 — переменная y неэластична по отношению к x . Это приближенно означает, что ВВП* Японии изменится на 0,64% при изменении экспорта высокотехнологичной продукции на 1% от среднего значения.