

Воронежский государственный технический университет

На правах рукописи

БОЕВ Алексей Геннадьевич

**ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ВЫЗОВОВ И
САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ**

Специальность 5.2.3 – «Региональная и отраслевая экономика»
(экономика промышленности)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
д.э.н., проф. Ю. П. Анисимов

Воронеж – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ	19
1.1. Теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов	19
1.2. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов	51
1.3. Система стратегического управления институциональными изменениями промышленных комплексов в период санкционного давления	72
<i>Выводы по первой главе</i>	100
2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	103
2.1. Принципы институциональной трансформации промышленных комплексов	103
2.2. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики	121
2.3. Методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов	145
<i>Выводы по второй главе</i>	162
3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ВЫЗОВОВ	164
3.1. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований в промышленных комплексах	164
3.2. Анализ готовности промышленных комплексов к внедрению стратегии преобразований на основе контрольных карт Шухарта	194
3.3. Имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленных комплексов	216

<i>Выводы по третьей главе</i>	240
4. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ	242
4.1. Модель стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса и методика выбора ее содержания	242
4.2. Оптимизация бюджета стратегии институциональных преобразований на основе нейросетевого моделирования	276
4.3. Моделирование структуры научно-промышленного комплекса в условиях цифровизации	306
<i>Выводы по четвертой главе</i>	332
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ	335
5.1. Формирование механизма реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в санкционных условиях	335
5.2. Процедура проектирования и внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе SCRUM-метода	359
5.3. Разработка ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегий трансформации промышленных комплексов	384
<i>Выводы по пятой главе</i>	409
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	412
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	419
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Характеристика теорий институционального развития и анализ типологий стратегий преобразований	499
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Анализ результатов экономической деятельности объектов исследования	509
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Результаты моделирования бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов	526

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Проблемы кооперации научных организаций и промышленных предприятий России	533
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Оценка предприятий и организаций по критериям кластеризации	536
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Акты внедрения	538

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Промышленные комплексы имеют стратегическое значение для социально-экономического развития России. Они являются основой индустриальных отраслей, выступают точками роста для высокотехнологичных, наукоемких и инновационных секторов производства, а также вносят весомый вклад в формирование ВВП страны и обеспечивают занятость для существенной части населения.

В настоящее время развитие российской промышленности осуществляется в сложных противоречивых условиях, вызванных становлением цифровой экономики, с одной стороны, и беспрецедентным по масштабу санкционным давлением, с другой стороны. Формирование цифровой среды и активное движение научно-технического прогресса определяют необходимость ускоренного освоения отечественными индустриальными комплексами радикально новых компетенций, эффективных систем управления и моделей хозяйствования, которые предусматривают использование передовых технологий, цифровизацию бизнес-процессов, развитие сетевых форм взаимодействия, образование киберсоциальных производственных структур и инновационных экосистем, а также предполагают общий переход предприятий к платформенному типу функционирования.

В течение последних лет Россия заметно продвинулась в указанном направлении – была усилена инфраструктура поддержки инновационной деятельности, созданы новые институты развития, обеспечены финансированием стратегические альянсы науки и производства, инициированы программы в области академического лидерства с опорой на ведущие промышленные ВУЗы (в т.ч. «Приоритет 2030»). В то же время меры санкционного давления принципиально ограничивают возможности российской экономики и приводят не только к замедлению темпов развития промышленности и обострению имеющихся проблем в реальном секторе, но

и создают стратегические риски снижения конкурентоспособности России на международной арене.

В сложившихся условиях обеспечение эффективности, долгосрочной конкурентоспособности и инновационной активности российских промышленных комплексов может быть достигнуто только путем проведения ускоренных и сбалансированных институциональных преобразований. Указанные преобразования должны стать инструментом нивелирования санкционных рисков и разрешения системных противоречий, а также механизмом использования новых возможностей, возникающих в результате глобальных культурно-социальных, инновационно-технологических, структурных и иных вызовов.

С учетом вышеизложенного, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью разработки теоретических аспектов и методологии институциональных преобразований промышленных комплексов, а также научно-методического и практического инструментария трансформации моделей их функционирования и стратегического развития в условиях цифровой экономики на фоне санкционных ограничений.

Сфера и проблематика диссертационного исследования соответствует стратегическим задачам и долгосрочным планам развития Российской Федерации. Приоритеты институциональной, управленческой, цифровой, научной, инновационной и производственно-технологической трансформации отечественной промышленности определены национальными целями развития России на период до 2030 года, Стратегией экономической безопасности России на период до 2030 года, Стратегией научно-технологического развития России, национальными проектами и иными документами стратегического планирования.

Степень изученности проблемы. Аспекты теории управления промышленными комплексами и предприятиями исследованы Л. А. Александровой, И. Акоффом, И. Ансоффом, К. Бенном, О. С. Виханским, К. Гэньоном, Л. Д. Гительманом, С. Дихтером, В. Л. Квинтом, Г.

Б. Клейнером, Л. К. Лейком, Е. Лимером, М. Месконом, Г. Минцбергом, В. С. Осиповым, Е. Л. Перлин, М. Портером, Б. Е. Ратниковым, В. П. Самариной, А. Стриклендом, Т. О. Толстых, А. Томпсоном, К. Торли, Х. Уирдениусом, А. Чандлером, К. Шулером, П. Г. Щедровицким.

Теоретические и практические аспекты институциональных преобразований и организационно-структурных изменений экономических систем изложены в трудах А. А. Алексеева, А. А. Аузана, Р. Бекхарда, Ж. Бюрдо, Т. Веблена, Б. Венгаста, Ч. Гамильтона, Б. А. Ерзнкяна, А. Е. Карлика, Р. И. Капелюшникова, Дж. Коммонса, Ф. Котлера, Р. Коуза, К. Левина, Н. Е. Мазалова, А. Маршалла, У. Митчелла, Д. Нортон, В. М. Полтеровича, Ф. Перу, Дж. Стиглица, О. Фаворо, Р. Харриса, Дж. Ходжсона, Т. Шульца, Я. Щепаньского.

Научно-теоретическим проблемам цифровой трансформации, инновационного развития и производственно-технологической модернизации промышленных комплексов и предприятий посвящены исследования Л. И. Абалкина, А. Г. Аганбегяна, В. В. Акбердиной, А. А. Амельченко, Ю. П. Анисимова, Ю. П. Анискина, Г. Л. Багиевой, А. Г. Бездудной, С. Д. Бодрунова, Ю. М. Брюханова, С. В. Валдайцевой, Н. В. Волкова, В. В. Великоросова, А. Л. Гапоненко, Р. С. Голова, А. П. Добрынина, Ю. В. Коречкова, Б. Кэхина, Л. В. Лapidус, В. Ф. Минаков, Н. Н. Молчанова, А. М. Панкрухина, В. В. Платонова, В. Н. Родионовой, К. К. Рихтера, П. Самуэльсона, Г. А. Свинцовой, С. В. Свиридовой, Д. Солье, И. Толенадо, О. Г. Туровца, Д. Тэпскотта, А. М. Фадеева, А. И. Шинкевича, Й. Шумпетера, М. Л. Шухгальтер.

В последние годы проблемам системной трансформации промышленности уделяется особенно большое внимание, однако генерируемые цифровой экономикой особенности хозяйственных отношений, глобальные перемены в сложившейся модели миропорядка и беспрецедентное по масштабу санкционное давление требуют переосмысления, дополнения и развития теоретических, методологических и

прикладных аспектов институциональных преобразований промышленных комплексов, что подтверждает актуальность темы диссертационной работы, а также определяет цель, задачи, предмет и объект исследования.

Научная гипотеза исследования состоит в предположении, что обеспечение динамичного, конкурентоспособного и сбалансированного развития промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и санкционных ограничений требует системного перестроения моделей их функционирования и достигается в результате реализации институциональных преобразований, включающих стратегическую, управленческую, функциональную, процессную, структурную, цифровую, инновационную, культурную и иную трансформацию.

Объектом исследования выступают отраслевые, территориальные и локальные промышленные комплексы. Ключевые теоретические, методические и практические аспекты институциональных преобразований исследовались на промышленных комплексах Воронежской, Курской, Липецкой, Калужской областей, г. Москвы (АО «Концерн «Созвездие», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ООО УК «Рудгормаш», ОАО «Элтеза» и др.).

Предмет исследования составляют организационно-экономические и управленческие отношения, возникающие в процессе разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики при усилении санкционного давления.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью диссертационного исследования является разработка теоретических, концептуальных и методологических положений, а также практических инструментов и рекомендаций по проведению институциональных преобразований промышленных комплексов, реализация которых обеспечит ускоренное, сбалансированное и устойчивое развитие промышленности в условиях цифровых вызовов и санкционных ограничений. Поставленная цель исследования обусловила необходимость решения следующих задач:

1) сформировать теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и санкционных ограничений;

2) предложить систему стратегического управления институциональными изменениями промышленных комплексов в период санкционного давления;

3) разработать концепцию институциональных преобразований промышленных комплексов;

4) предложить методологию разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики;

5) построить имитационную модель трансформации и стратегического развития промышленных комплексов;

6) разработать модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов и методику выбора вида и синтеза ее содержания;

7) предложить методический прием по формированию бюджета стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов;

8) разработать структурно-функциональную модель научно-промышленного комплекса и методический подход к ее операционализации;

9) сформировать организационно-экономический механизм реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в санкционных условиях.

Теоретико-методологическую основу исследования представляют общенаучные и экономические методы познания, в том числе диалектический и исторический методы, сравнительный, системный и структурный подходы, инструменты теоретического и эмпирического обобщения, методы количественного и качественного анализа, в частности методы экспертных оценок, методы кластерного анализа, нейросетевого и имитационного моделирования, сценарный подход, метод графов.

Теоретико-методологическая платформа диссертационной работы также базируется на результатах и подходах школы стратегирования, функционирующей под руководством академика, иностранного члена Российской академии наук, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта. Для визуализации полученных данных использованы табличные и графические формы представления.

Информационную базу исследования составили официальные документы стратегического планирования Российской Федерации в области промышленного, инновационного, цифрового, научно-технологического и социально-экономического развития, данные Росстат, материалы корпоративной и финансовой отчетности промышленных комплексов и предприятий, результаты аналитических исследований международных аудиторских и консалтинговых компаний, научные труды отечественных и зарубежных ученых в сфере стратегического управления промышленными системами, ресурсы глобальной сети Интернет, иные материалы, полученные автором в результате практического анализа.

Научная новизна результатов исследования состоит в решении важной научной проблемы по разработке теоретических, концептуальных, методологических и практических положений формирования и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов, внедрение которых вносит значительных вклад в развитие стратегического управления индустриальными предприятиями страны при санкционном давлении.

К наиболее значимым **новым научным результатам** относятся следующие:

1) сформирован *теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов*, определяющий сущность, содержание, элементы, компонентные характеристики, аспекты, классификацию, формы, модели и особенности процесса институциональной трансформации промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и

санкционных ограничений, отличающийся наличием разработанной типологии стратегий трансформации промышленных систем и развивающий теоретические представления об управлении изменениями в промышленности;

2) предложена *система стратегического управления институциональными преобразованиями промышленных комплексов в период санкционного давления*, представляющая собой совокупность кадровых ресурсов, методических инструментов, административно-распорядительных технологий и инфраструктурных компонентов, отличающаяся платформенно-модульной структурой построения, наличием подсистемы индикативного проблемно-ориентированного мониторинга и комплаенс-структуры для нивелирования санкционных рисков, позволяющая синхронизировать деятельность внутренних звеньев и внешних контрагентов промышленных комплексов для совместной трансформации, преодоления санкций и выхода на траекторию перспективного стратегического развития.

3) разработана *концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*, основной идеей которой является проактивное проведение изменений промышленных комплексов опережающими темпами по отношению к скорости эволюции отраслей и рынков сбыта, отличающаяся учетом специфики симбиоза факторов влияния в цифровой среде и санкционной обстановке, позволяющая обеспечить вывод промышленных комплексов на лидирующие рыночные позиции, а также повысить их инновационную активность, цифровую зрелость и скорость развития путем синхронизированной реализации стратегий внутренней трансформации, внешних направлений развития и локальных механизмов модернизации;

4) предложена *методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*, включающая принципы, методы анализа, методики и модели организационно-управленческих решений, отличающаяся наличием

универсального опорного инструментария для исследования хода глубинной трансформации индустриальных систем на макро-, мезо- и микроуровнях, позволяющая организовать процесс эффективного стратегирования на территориальных, отраслевых и локальных промышленных комплексах;

5) сформирована *имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленных комплексов*, базирующаяся на многоуровневой системе показателей и выявленных количественных взаимосвязях между ними, математически воспроизводящая хозяйственную логику функционирования предприятий, отличающаяся применением теории графов для структурирования экономических процессов и позволяющая моделировать финансовые, рыночные, инновационные и иные результаты преобразования промышленных комплексов на основе различных сценариев реализации стратегии институциональных изменений;

6) предложена *модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов*, включающая рекомендуемый состав целей, планов, источников финансирования, ожидаемых результатов, а также показателей эффективности и клиентской удовлетворенности, отличающаяся наличием универсальной программы конкретных трансформационных мероприятий и позволяющая сформировать конкурентные, структурно целостные и практически реализуемые стратегии промышленных комплексов. Разработана *методика выбора вида и синтеза содержания стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса*, представляющая собой совокупность процедур стратегического анализа и экономико-математического моделирования, отличающаяся применением матрицы рыночных позиций и модифицированного генетического алгоритма для определения базового приоритета развития промышленного комплекса, а также выбора вида и формирования программного содержания стратегии его трансформации, исходя из целевых ориентиров, особенностей цифровой среды и фактора санкций;

7) разработан *методический прием по формированию бюджета стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов*, предусматривающий организацию процесса бюджетирования и внедрение программно-целевого метода при управлении стратегически значимыми расходами, отличающийся применением нейронной сети прямого распространения сигнала для оптимизации распределения ресурсов бюджета стратегии между направлениями организационно-управленческой, производственной, технологической, научной, цифровой и маркетинговой трансформации промышленных комплексов, позволяющий увеличить выручку, производительность труда и инновационную активность комплексов при сохранении их финансово-экономической устойчивости;

8) предложены *структурно-функциональная модель научно-промышленного комплекса и методический подход к ее операционализации*, позволяющие сформировать конкурентоспособную интегрированную структуру с высоким рыночным, научно-инновационным и технологическим потенциалом на основе долгосрочной управленческой, производственной, инжиниринговой и проектной кооперации автономных предприятий, НИИ, конструкторских бюро и сервисных активов, а также отличающиеся применением инструментов кластерного анализа и метода исследования внутригрупповых связей для многокритериального отбора организаций в состав создаваемого научно-промышленного комплекса;

9) разработан *организационно-экономический механизм реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в санкционных условиях*, представляющий собой систему технологий, процессов, ресурсов и рычагов для осуществления программы стратегических изменений, отличающийся наличием алгоритма самодиагностики и блока первоочередных мер по нивелированию санкционных проблем, позволяющий эффективно трансформировать промышленные комплексы в соответствии с установленными стратегией параметрами и имеющимися рыночными ограничениями на основе

использования внутренних резервов и потенциала государственной поддержки.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в обосновании положений, расширяющих научные представления о теоретических подходах к разработке и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов, формировании системного научного видения в отношении содержания трансформации индустриальных предприятий, а также развитии методологии организации процессов и систем управления изменениями производственных структур с учетом особенностей цифровой экономики и санкционных ограничений.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в обосновании выводов, подготовке рекомендаций и формировании методических инструментов по разработке, диагностике состояния и реализации изменений, которые могут быть использованы промышленными комплексами, научно-исследовательскими структурами, образовательными организациями и органами власти для повышения эффективности и результативности стратегического управления преобразованиями в условиях санкций, интенсификации инновационных и интеграционных процессов, ускорения цифровой трансформации и актуализации бизнес-моделей развития производственных секторов национальной экономики, а также при подготовке управленческих кадров для промышленных отраслей в ВУЗах.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, докладывались на различных научно-практических конференциях, в том числе международной научно-практической конференции VII international scientific conference «Problems and prospects of development of economy and management» (Прага, 2019), международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы взаимодействия науки и бизнеса» (Санкт-Петербург, 2019), Международной научно-практической

конференции «Инновационная экономика – экономика постиндустриального общества» (Новосибирск, 2019), IV международной научно-практической конференции «Формирование инновационной экономики будущего» (Саратов, 2020), X international scientific conference «Innovative processes in economic, social and spiritual spheres of life of society» (Прага, 2020), XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития» (Белгород, 2020), VI Международной научно-практической конференции «Стратегическое развитие социально-экономических систем в регионе: инновационный подход» (Владимир, 2020), IV Всероссийской научно-практической конференции «Вызовы цифровой экономики: тренды развития в условиях последствий пандемии COVID-19» (Брянск, 2021).

Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов принят к использованию департаментом экономического развития Воронежской области, концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики внедрена в деятельность департамента промышленности и транспорта Воронежской области.

Система стратегического управления институциональными преобразованиями внедрена в АО КБХА и ООО «Келлогг Рус», механизм реализации стратегии институциональных преобразований применяется АО «ВНИИ «Вега», методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований используется в ПАО «ВАСО», АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» и АУ «Региональный фонд развития промышленности Воронежской области», процедура формирования цифровой платформы внедрена в АО «Концерн «Созвездие» и АО «Орбита».

Результаты исследований, связанные с разработкой теоретических положений, методических рекомендаций и практических предложений в области институциональных преобразований промышленных комплексов, внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Воронежский государственный

университет инженерных технологий» (по дисциплинам «Стратегическое управление» и «Анализ эффективности управленческой деятельности»), Воронежского филиала ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова» (по дисциплине «Планирование на предприятии»), МОАУ ВО «Воронежский институт экономики и социального управления» (по дисциплинам «Стратегический менеджмент», «Инновационный менеджмент» и «Региональная экономика»).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 5.2.3 – «Региональная и отраслевая экономика» в области исследования «Экономика промышленности» (2.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития; 2.11. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий).

Публикации. Основные теоретические и прикладные результаты диссертационной работы представлены в научных публикациях с личным авторством и в соавторстве. По теме диссертационного исследования опубликовано 68 работ, в том числе 22 работы в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи в изданиях, индексируемых в международной базе данных Web of Science, 3 монографии и 3 главы в коллективных монографиях. Общий объем опубликованных работ составил 61,21 п.л., доля автора – 59,4 п.л.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Процесс институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов должен представлять единство стратегических, культурных, функциональных, процессных, цифровых, технологических, организационно-структурных и иных трансформаций, направленных на разрешение системных проблем и ускорение сбалансированного развития промышленных комплексов.

2. Адаптация системы стратегического управления институциональными изменениями к санкционному давлению должна предусматривать формирование комплаенс-платформы по нивелированию угрозообразующих факторов, что позволит обеспечить устойчивое стратегическое развитие промышленных комплексов по оптимальной траектории на основе риск-ориентированного подхода.

3. Концепция институциональных преобразований в условиях цифровой экономики, основанная на идее сочетания средовых, технологических и структурных изменений для ускоренного развития систем, позволяет сформулировать подход к достижению рыночного лидерства промышленными комплексами путем их всесторонней опережающей трансформации относительно эволюции отраслей присутствия.

4. Методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов может быть использована для получения новых научно-практических знаний о закономерностях, системных проблемах и перспективах трансформации промышленности на макро-, мезо- и микроуровнях стратегирования с учетом особенностей симбиоза цифровых вызовов и санкционных ограничений.

5. Модельная стратегия институциональных преобразований позволяет трансформировать промышленные комплексы в инновационные и высокоэффективные цифровизированные структуры, применяющее передовые управленческие и производственные технологии.

6. Финансовое обеспечение институциональных преобразований с использованием методического приема оптимизации бюджетов стратегически значимых расходов позволяет значительно повысить эффективность и результативность трансформации и развития промышленных комплексов.

7. Формирование научно-промышленных комплексов в соответствии с предложенной структурно-функциональной моделью позволит создать точки инновационного роста в промышленности за счет устойчивой интеграции

предприятий, научно-инжиниринговых организаций и сервисных компаний в единый цикл создания добавленной стоимости.

8. Организационно-экономический механизм реализации институциональных преобразований обеспечивает гибкое выполнение стратегии изменений и позволяет достигнуть целей трансформации промышленных комплексов в санкционных условиях на основе использования внутреннего потенциала, мер государственной поддержки и ресурсов институтов развития.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

1.1. Теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов¹

Активное формирование цифровой высокотехнологичной экономики принципиально трансформирует рыночную систему хозяйствования и преобразует логику ведения конкурентной борьбы, что вызывает необходимость ускоренной институциональной трансформации промышленных комплексов в целях обеспечения их устойчивого и динамичного развития.

Основой исследования вопросов институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики является теоретический базис.

Теоретический базис представляет собой двухкомпонентное понятие. «Теоретический» означает относящийся к познанию, совершаемому с помощью понятийного мышления². Понятие «базис» допустимо отождествить с понятием «базы» - основанием, основой, основным положением чего-либо³. Таким образом, теоретический базис есть теоретические основы исследования и научного понимания какого-либо

¹ Материалы параграфа изложены в следующих публикациях автора:

Боев А. Г. Теоретический базис стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики / А. Г. Боев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – No 3 (31). – С. 49–61.
Boev A.G. Typology of Institutional Transformation Strategies of Industrial Complexes in the Digital Economy / A.G. Boev, V.B. Kolesnikova, A.A. Kolodyazhnaya. / Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2020). pp. 447 – 454.

Боев А. Г. Модели и формы институциональных преобразований индустриальных комплексов в условиях цифровой экономики / В книге: Устойчивое развитие на мезо- и микроуровне в условиях цифровой трансформации и деглобализации экономики. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2021. – С. 130-148.

² Философский энциклопедический словарь. - Москва : ИНФРА-М, 2009. – 568 с.

³ Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-образовательный.- М.: Рус. яз. 2000.- в 2 т.- 1209 с.

объекта, процесса, явления. Он раскрывает сущность и содержание исследуемых объектов, процессов и явлений, включает их основные теоретические положения и аспекты, дает представление об их основных характеристиках, элементах, свойствах и взаимосвязях.

Автором предлагается *теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов*, который включает в себя следующие теоретические положения:

1. Рассмотрение понятий «институт» и «институциональные преобразования» на основе их взаимосвязи с категориями «промышленный комплекс», «стратегия», «развитие» и т.д.

2. Выделение сущности и содержания институциональных преобразований промышленных комплексов; определение их аспектов и основных элементов.

3. Классификации видов институциональных преобразований промышленных комплексов; выделение взаимосвязи стратегических целей и форм институциональных преобразований промышленных комплексов.

4. Выделение и характеристика моделей институциональных преобразований промышленных комплексов и описание их взаимосвязи со стратегиями.

5. Описание логической последовательности институциональных преобразований промышленных комплексов.

6. Рассмотрение понятий «цифровая экономика» и «стратегия промышленного комплекса». Выделение сущности и содержания стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов.

Большой вклад в исследование теории и практики институциональных преобразований экономических систем внесен идеологами институциональной экономической теории Т. Вебленом, Б. Венгастом, Ч. Гамильтоном, У. Митчеллом, Дж. Коммонсом, Д. Нортон, Т. Шульцом, О. Фаворо, Дж. Ходжсоном, а также другими исследователями, в том числе

отечественными – А. Аузаном, Г. Клейнером, Б. Ерзнкяном, Р. Капелюшниковым, А. Нестеренко, А. И. Коврижных и другими.

На современном этапе институционализм имеет достаточно широкие возможности для применения, связанные со способностью преодолевать ограничения, накладываемые классической и неоклассической экономическими теориями⁴.

По мнению представителей институциональной теории движущей силой общественно-экономического развития выступает институт. Под этой категорией идеологи институционализма (Т. Веблен, Ч. Гамильтон, У. Митчелл, Дж. Коммонс⁵) понимали «привычный образ мышления», «особую систему общественных отношений», «структуру производственного или экономического механизма», «привычные способы реагирования на стимулы», «господствующие, и в высшей степени стандартизированные, общественные привычки». По их мнению, институты устанавливают границы и формы человеческой деятельности⁶.

Неоинституционалисты (Д. Норт, Т. Шульц, О. Фаворо) рассматривают институт несколько иначе – как «правила, механизмы, обеспечивающие их выполнение, и нормы поведения, которые структурируют повторяющиеся взаимодействия между людьми»⁷, «созданные человеком ограничения, которые структурируют экономическое, социальное и политическое взаимодействие»⁸, «правила игры в обществе»; «разновидность структур, которые наиболее важны социальному пространству: они представляют собой содержание общественной жизни», «системы устоявшихся и общепринятых социальных правил, которые структурируют социальные

⁴ Ходжсон, Дж. Эволюционная и институциональная экономика как новый мейнстрим? / Дж. Ходжсон // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2008. – Т. 6. №2. – С. 8-21.

⁵ Commons, J. Institutional Economics // American economic review. – 1931. – v.21. – P. 649.

⁶ Веблен, Т. Теория праздного класса. Пер. с английского / Т. Веблен. – М.: Прогресс, 1984. – С. 6, 200-202.

⁷ Норт, Д.К. Институты и экономический рост: историческое введение / Д.К. Норт // THESIS. – 1993. – вып. 2. – С. 73.

⁸ North, D. Institutions // Journal of Economic Perspectives. – 1991. – №1. – P. 97.

взаимодействия»⁹, «долговечные системы устоявшихся и укоренившихся социальных правил, структурирующие социальные взаимодействия»¹⁰.

В отечественной экономической науке понятие «институт» преимущественно трактуется как совокупность двух элементов: а) норм и правил игры (формальных и неформальных) и б) инстанций, процедур и механизмов, обеспечивающих соблюдение (в том числе – принудительное) этих правил»^{11,12,13}. На основе анализа различных взглядов зарубежных и отечественных ученых Г. Б. Клейнер предложил свое видение института – относительно устойчивые по отношению к изменению поведения или интересов отдельных субъектов и их групп, а также продолжающие действовать в течение значимого периода времени формальные и неформальные нормы, а также системы норм, регулирующие принятие решений, деятельность и взаимодействие социально-экономических субъектов (физических и юридических лиц, организаций) и их групп¹⁴.

В ряде иных векторов научной мысли институт понимается как «структурная сторона любых социальных явлений, в отличие от их функционально-процессуальной стороны» (Т. Парсон), «организация на службе идеи» (А. Ориу), «упорядоченность в некоторой группе, общности людей, обеспечивающий её единство и целостность, как определённое организационное выражение».

⁹ Hodgson, G.M. What are institution? // Journal of economic issues. – 2006. – vol. XI, №1. – P. 2.

¹⁰ Ходжсон, Дж. Что такое институты / Дж. Ходжсон // Вопросы экономики. – 2007. - №8. – С. 31, 42.

¹¹ Капелюшников, Р. Где начало того конца? (к вопросу об окончании переходного периода в России) / Р. Капелюшников // Вопросы экономики. – 2001. - №1. – С. 139.

¹² Нестеренко, А.И. Экономика и институциональная теория / А.И. Нестеренко. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – С. 308.

¹³ Вольчик, В.В. Институционализм: вторичность нового мифа? (возможности и пределы институциональной экономики) / В. В. Вольчик // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2003. – Т.1, №1. – С. 129.

¹⁴ Клейнер Г.Б. Особенности процессов формирования и эволюции социально-экономических институтов в России / Препринт # WR/2001/126. – М.: ЦЭМИ РАН, 2001. С. 56.

В авторском понимании институт – это организованный, структурированный и устойчивый вид отношений, социальных взаимодействий и связей в различных сферах общественной жизни, основанный на системе формальных и неформальных алгоритмов деятельности, практик, правил и норм.

Подходы сторонников институциональной теории к определению понятия «институт» и приданию ему ключевого значения в развитии экономических процессов во многом определили современные научно-теоретические взгляды на понятие «институциональные преобразования» как процесс изменения институтов.

Так, по мнению Т. Веблена экономика постоянно развивается и эволюционирует, но изменяется не сам рыночный механизм, а институты, институциональная среда, обычаи и законы.

Д. Норт рассматривает институциональные изменения как сложный процесс, определяемый правилами, неформальными ограничениями и соответствующими способами принуждения. Согласно А. В. Турьянскому институциональные преобразования – это «преобразования социальных, экономических, правовых, финансовых, собственнических и организационно-управленческих институтов»¹⁵. А. С. Булатов полагает, что институциональные преобразования это изменение формальных и неформальных условий хозяйственной деятельности. В российской экономической энциклопедии под редакцией Л. И. Абалкина институциональные изменения трактуются как процесс изменений социальных институтов¹⁶. В соответствии с экономическим энциклопедическим словарем под редакцией С. В. Мочерного институциональные изменения представляют собой непрерывный процесс

¹⁵ Турьянский, А.В. Институциональные преобразования в аграрном секторе России (теория, методология, практика): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Турьянский Александр Владимирович. – М., 2012. – С. 18-19.

¹⁶ Экономическая энциклопедия под ред. Л.И. Абалкина. – М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1999. – С. 237.

количественно-качественных изменений и преобразований разных социальных и экономических институтов¹⁷. По мнению Л. А. Кривцуна «институциональными называются такие изменения, которые отражаются в появлении новых правил с соответствующими механизмами обеспечения их соблюдения, исчезновении старых действовавших правил, а также изменении структуры, трансакций в рамках существующего набора правил (процедур) для их участников¹⁸». Согласно позиции О. В. Маркиной, институциональные преобразования – это процесс гармонизированных концептуальных, правовых, организационных, технологических и других системных преобразований¹⁹.

По мнению автора, понятия «институциональные изменения» и «институциональные преобразования» не могут рассматриваться как тождественные.

С управленческо-экономической точки зрения институциональные изменения это процесс, не имеющий изначального (имманентного) вектора, и который может носить как управляемый, так и неуправляемый характер; иметь как положительный, так и отрицательный результат. Институциональные изменения могут происходить в социально-экономической системе спонтанно, стихийно, складываться под влиянием различных факторов и не носить характер управляемого (управленческого) действия.

В отличие от институциональных изменений институциональные преобразования представляют собой активный процесс или действия,

¹⁷ Мочерний, С.В. Економічний енциклопедичний словник: У 2 т. Т. 1. [Текст]/С.В. Мочерний, Я.С. Ларіна, О.А. Устенко, С. І. Юрій / За ред. С.В. Мочерного. – Львів: Світ, 2005. – С. 283.

¹⁸ Кривцун Л.А. Формирование институциональной структуры экономики и природа структурных сдвигов / Л.А. Кривцун // Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. – Выпуск 89-1. – 2005. – С. 89.

¹⁹ Маркина, О. В. Разработка теоретических положений и концепции развития таможенных органов России на основе институционального подхода: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. экон. наук : 08.00.05 /О. В. Маркина. – Москва, 2008 – С. 29.

которые формируются или развиваются под влиянием субъекта управления и осуществляются для достижения какой-либо позитивной цели или задачи по отношению к объекту преобразований. По сути, институциональные преобразования это целенаправленный управляемый процесс, основанный или базирующийся на актах управленческого действия. Результатом такого действия или процесса является крупное (коренное, глубинное) изменение. Вместе с тем, это не исключает наличие в указанном процессе или действиях отдельных элементов стихийности, случайности, хаотичности и самотечности²⁰.

Таким образом, только при определенных условиях институциональные преобразования могут рассматриваться как вид институциональных изменений.

Анализ приведенных определений понятия «институциональные преобразования» и «институциональные изменения» показывает, что они отражают суть данного термина в основном с макроэкономических позиций. Вместе с тем, базовые идеи институционалистов и отечественных исследователей могут успешно применяться для теоретического анализа институциональных преобразований экономических систем меньших масштабов (промышленных комплексов и предприятий). Так, согласно мнению авторитетного советского и российского ученого, члена-корреспондента РАН Г. Б. Клейнера, именно предприятие выступает для формирующихся институтов в качестве своеобразного «института институционализации». «Полноценное, целостное и устойчиво работающее предприятие представляет собой в определенном смысле микромодель государства в целом, и подавляющее большинство общественно значимых

²⁰ Боев А. Г. Преобразования как инструмент разрешения институциональных противоречий на предприятии / А. Г. Боев // Экономика и социум. – 2019. – № 9 (64). URL:[https://iupr.ru/domains_data/files/64/Boev%20A.%20G.%20\(Sovremennyye%20tehnologii%20upravleniya%20organizaciyay\).pdf](https://iupr.ru/domains_data/files/64/Boev%20A.%20G.%20(Sovremennyye%20tehnologii%20upravleniya%20organizaciyay).pdf)

норм допускает проекцию на внутрифирменное или межфирменное пространство»²¹.

В этой связи автор считает корректной возможность переноса и проецирования существующих и научно обоснованных теоретических аспектов институциональных преобразований и изменений макроэкономических систем (общества в целом, мировой экономики и т.д.) на менее масштабный объект – промышленный комплекс.

Под промышленным комплексом автор понимает вид интегрированных структур, представляющих собой устойчивую совокупность географически локализованных или распределенных промышленных предприятий, а также иных субъектов деловой активности, взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга в процессе производственных и смежных с ними отношений²².

На основе проведенного анализа автором сформированы различные аспекты институциональных преобразований промышленных комплексов (таблица 1.1.).

По сущности институциональные преобразования промышленного комплекса – глубинные и комплексные изменения в структуре, качестве и характере элементов и связей сложившейся системы функционирования и развития промышленного комплекса в целях обеспечения эффективной реализации его потенциала, перевода в новое конкурентоспособное состояние и адаптации к меняющимся условиям внешней среды.

²¹ Клейнер Г.Б. Особенности процессов формирования и эволюции социально-экономических институтов в России / Препринт # WR/2001/126. – М.: ЦЭМИ РАН, 2001. С. 56.

²² Боев А. Г. К вопросу о содержании и дифференциации понятий промышленный комплекс, кластер и индустриальный парк// Организатор производства. 2020. Т.28. No2. С.7-17

Таблица 1.1 – Аспекты институциональных преобразований промышленных комплексов*

Аспект	Содержание аспекта институциональных преобразований
Экономический	<i>Элемент процесса развития</i>
Стратегический	<i>Возможность обеспечить стратегическую конкурентоспособность в динамично меняющихся условиях</i>
Управленческий	<i>Процесс перевода системы в более целесообразное состояние</i>
Организационно-структурный	<i>Реальные материально-инфраструктурные изменения в составе физической модели организации системы</i>
Культурно-средовой	<i>Отношения и деловая среда, существующая и возникающая в процессе и результате преобразований; изменение институтов, мышления, норм и правил взаимодействия</i>
Инструментальный	<i>Система мероприятий по осуществлению изменений</i>
Психологический	<i>Потребность в совершенствовании, развитии и оптимизации</i>
Инновационный	<i>Способность менять логику бизнес-процессов и переходить на инновационные модели хозяйствования, создавать инновации</i>
Когнитивный	<i>Разработка и внедрение эффективных и передовых моделей хозяйствования, поиск наиболее целесообразного состояния и баланса с внешней средой</i>

**Разработано автором*

По содержанию институциональные преобразования промышленного комплекса – процесс проведения фундаментальных управляемых изменений в организационно-экономической модели функционирования промышленного комплекса в целях повышения его эффективности и стратегической конкурентоспособности на основе разрешения системных противоречий и реализации возможностей, возникающих в результате несинхронного и несбалансированного развития элементов и связей внешней и внутренней среды промышленного комплекса, а также эволюции экономики в целом.

Результатом институциональных преобразований - является перевод промышленного комплекса и входящих в его состав предприятий и организаций к новой институциональной структуре, а также к новой управленческой и социально-экономической модели функционирования и развития.

Институциональные преобразования это сложный и (в отдельных ситуациях) долгосрочный процесс, в рамках которого закладываются условия для роста и обеспечения сбалансированного, инновационного и устойчивого

развития промышленного комплекса в меняющихся условиях внешней среды. Его важнейшим аспектом является изменение сложившихся и устоявшихся структур, технологий, институтов и экосистем.

Значительный вклад в решение научно-теоретических вопросов сбалансированного, устойчивого, инновационного развития промышленных предприятий и комплексов внесли Р. Л. Акофф, Л. И. Абалкин, А. Г. Аганбегян, В. В. Акбердина, А. А. Амельченко, Ю. П. Анисимов, Л. А. Базарова, А. Л. Гапоненко, С. В. Валдайцева, Е. Лимер, А. М. Панкрухин, В. В. Платонова, В. Н. Родионова, Д. Тэпскотт, М. Л. Шухгальтер и другие научные деятели.

В авторском понимании развитие промышленного комплекса – это непрекращающейся во времени процесс поступательной эволюции промышленного комплекса и его адаптации к меняющимся условиям окружающей среды. *Сбалансированное развитие* – процесс соразмерного, гармоничного и непротиворечивого развития всех элементов и связей промышленного комплекса. *Развитие* промышленного комплекса является *устойчивым*, если оно малочувствительно к внешним и внутренним негативным факторам, а также стабильно по своему вектору, динамике, продолжительности и характеру.

Связи экономических систем эволюционируют значительно быстрее, чем сами элементы (объекты). Соответственно движущие силы изменений экономических систем в первую очередь заложены в их связях. Связи составляют основу институтов, взаимодействий и определяют состояние внутренней среды любой системы. На основании этого можно заключить, что преобразования институтов и институциональные преобразования, преследуя цель обеспечения эволюции и развития промышленного комплекса как социально-экономической системы, преимущественно носят средовой характер. Вместе с тем, институциональные образования также предполагают организационно-структурные изменения, упорядочивающие совокупность элементов и связей между ними.

Таким образом, институциональные преобразования промышленного комплекса представляют единство средовых и структурных трансформаций, важным свойством которых выступают качественно-количественные изменения. В этой связи институциональные преобразования по своему содержанию существенно отличаются от производственной модернизации, технико-технологического перевооружения и других аналогичных процессов, преследующих решение инфраструктурных задач развития промышленных комплексов и предприятий²³. Компонентная характеристика институциональных преобразований промышленных комплексов представлена на рисунке 1.1.

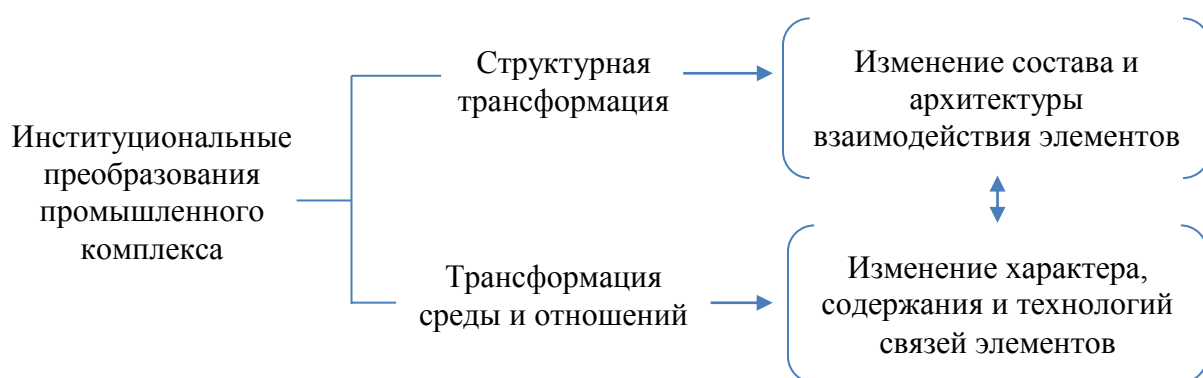


Рисунок 1.1 – Компонентная характеристика институциональных преобразований промышленных комплексов. *Разработано автором*

Важнейшими элементами институциональных преобразований промышленного комплекса выступают факторы, условия, предпосылки (объединяют возможности, риски, противоречия и дисбалансы), стимулы, источники, цели, ресурсы и результаты. Их взаимосвязь и описание представлены на рисунке 1.2.

²³ Боев А. Г. Модели и формы институциональных преобразований индустриальных комплексов в условиях цифровой экономики / В книге: Устойчивое развитие на мезо- и микроуровне в условиях цифровой трансформации и деглобализации экономики. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2021. – С. 130-148.

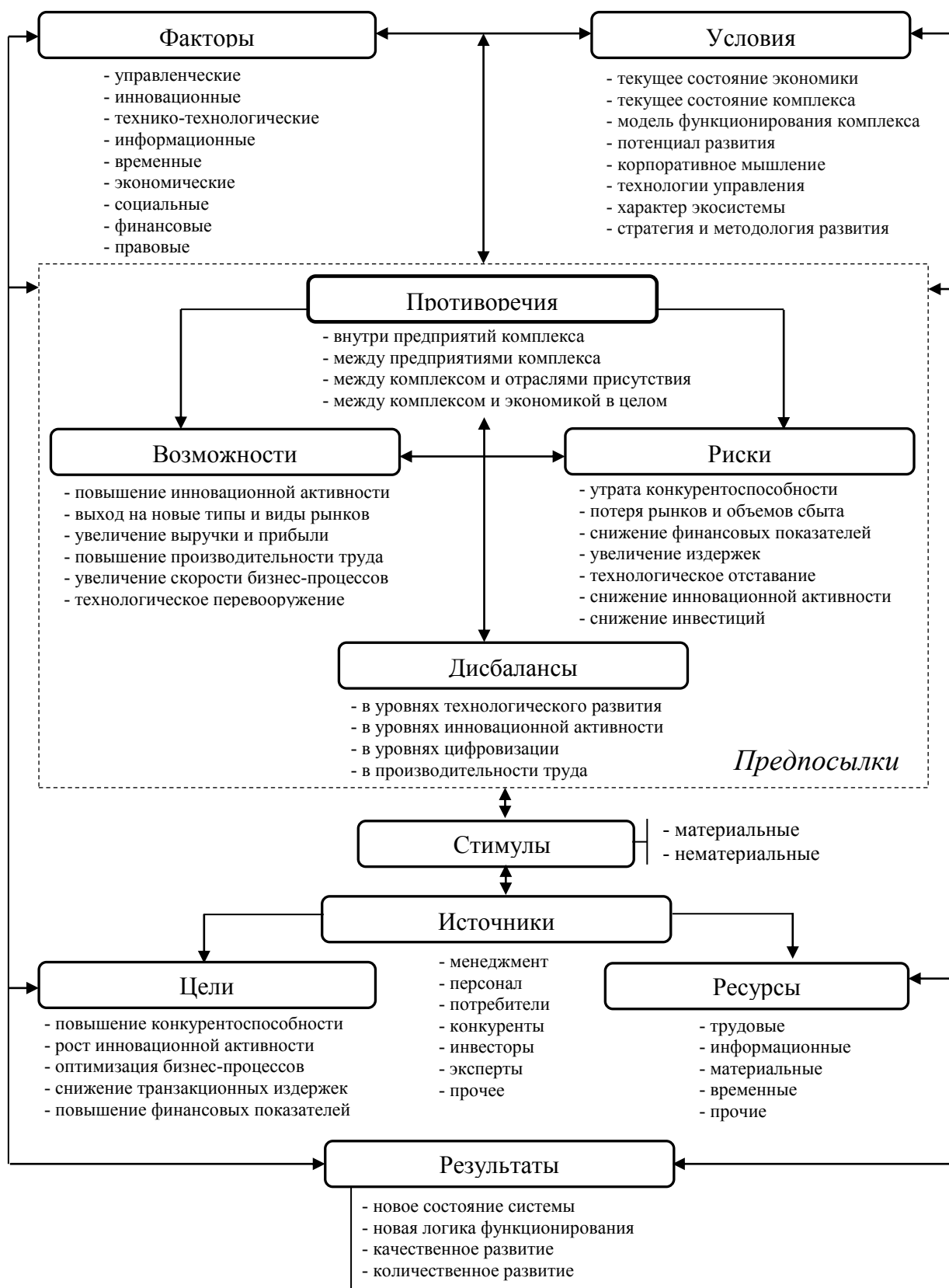


Рисунок 1.2 – Взаимосвязь элементов институциональных преобразований промышленных комплексов. *Разработано автором.*

Автор исходит из того, что *факторы* – это различного рода силы, оказывающие влияние на явления, процессы и их результаты; *условия* – это совокупность компонентов исходного состояния экономической системы, объекта или процесса; *предпосылки* – это обстоятельства, формирующие предрасположенность субъекта к совершению каких-либо действий или принятию решений, а системы или ситуации – к определенному сценарию и или траектории развития; *возможности* – обстоятельства, формирующие потенциально достижимые перспективы для развития экономической системы; *риски* – угрозы наступления нежелательных событий, вероятность негативных изменений; *противоречия* – определенный тип отношений различных и противоположных сторон, свойств, тенденций в составе той или иной системы или между системами, столкновение противоположных стремлений, сил, интересов, мотивов, потребностей; *дисбалансы* – отсутствие равновесия и соразмерности, нарушение баланса – гармоничного и корректного соотношения компонентов какой-либо системы, процесса или действия; *стимулы* – движущие силы субъекта каких-либо действий, преобразований, изменений; *источники* – совокупность разнородных субъектов, объектов и других элементов, дающих начало или формирующих происхождение каких-либо событий, процессов, явлений; цели – желаемое состояние; осознанное стремление субъекта или системы к достижению предвосхищаемого результата; *ресурсы* – совокупность различных средств, которые могут быть использованы целевым образом для достижения желаемого результата; *результаты* – определенный итог последовательности действий, процессов или событий, выраженных качественно или количественно.

Важнейшей причиной (предпосылкой) институциональных преобразований является антагонистическое состояние, накопленные и прогнозируемые противоречия и дисбалансы между традиционным способом экономического поведения (хозяйствования) и новыми способами удовлетворения потребностей; между уровнем развития производительных

сил и устаревшими, неэффективными для такого рода уровня социально-экономическими отношениями и управленческими технологиями (К. Маркс).

Материалистическая диалектика рассматривает противоречия как внутренний источник самодвижения любой целостной системы материального мира, ее становления, функционирования и развития, перехода из одного качественного состояния в другое²⁴.

Согласно Г. Гегелю, «противоречие... – есть корень всякого движения и жизненности; лишь поскольку нечто имеет в себе самом противоречие, оно движется, обладает импульсом и деятельностью»²⁵.

Экономическая система может находиться в равновесии, когда влияние всех факторов на нее скомпенсировано. В экономических реалиях состояние равновесия достигнуто на продолжительный срок быть не может²⁶. Незначительные и несущественные противоречия и дисбалансы не вызывают потребности в кардинальных реформах промышленного комплекса и могут быть разрешены в рамках текущего функционирования. В то же время накопленные системные противоречия могут быть решены только через институциональные преобразования.

Институциональные противоречия (в том числе текущие санкционные ограничения) в экономике, отраслях, промышленных комплексах и входящих в их состав предприятий и организаций создают не только риски и угрозы, но и открывают новые возможности. С одной стороны, институциональные противоречия и дисбалансы, могут блокировать перспективы развития, выступать тормозом для бизнес-процессов, катализировать влияние негативных факторов, повышать вероятность рисков. С другой стороны, они создают основу и необходимость глубинных структурных сдвигов,

²⁴ Богданов, А. А. Очерки организационной науки / А. А. Богданов. – Москва, 2019. – С. 354.

²⁵ Гегель Г. В. Ф. Сочинения: в 14 т. / Г. В. Ф. Гегель. - Москва; Ленинград, 1929-1959. - Т. 5. - С. 520.

²⁶ Шишкин, А. Ф. Экономическая теория / А. Ф. Шишкин, Н. В. Шишкина. - Москва : ВЛАДОС-ПРЕСС : КДУ, 2013. - 710 с.

изменений и преобразований для экономических систем, проведение которых позволит им выйти на качественно новый уровень роста и развития.

Предлагаемая автором классификация институциональных преобразований промышленных комплексов представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Классификация институциональных преобразований промышленных комплексов*

Признак классификации	Виды институциональных преобразований
1. По предпосылкам	1.1. Экзогенные; 1.2. Эндогенные; 1.3. Комбинированные
2. По направленности	2.1. Прогрессивные; 2.2. Регрессивные; 2.3. Нейтральные
3. По способу проведения	3.1. Эволюционные; 3.2. Революционные; 3.3. Смешанные
4. По своевременности	4.1. Проактивные; 4.2. Реактивные; 4.3. Комбинированные
5. По масштабу	5.1. Общесистемные; 5.2. Кластерные; 5.3. Локальные
6. По длительности	6.1. Долгосрочные; 6.2. Среднесрочные; 6.3. Краткосрочные
7. По содержанию	7.1. Стратегические; 7.2. Технологические; 7.3. Функциональные; 7.4. Процессные; 7.5. Структурные; 7.6. Инфраструктурные; 7.7. Культурно-средовые
8. По уровню подготовки	8.1. Спонтанные; 8.2. Целенаправленные (проектируемые)
9. По управляемости	9.1. Управляемые; 9.2. Неуправляемые; 9.3. Смешанные
10. По типу изменений	10.1. Качественные; 10.2. Количественные; 10.3. Качественно-количественные
11. По целям	11.1. Развивающие; 11.2. Расширяющее; 11.3. Стабилизирующие; 11.4. Сокращающие; 11.5. Ликвидирующие
12. По повторяемости	12.1. Единовременные; 12.2. Постоянные; 12.3. Циклические; 12.4. Нециклические
13. По результату	13.1. Позитивные; 13.2. Негативные; 13.3. Нейтральные
14. По объекту	14.1. Структурные; 14.2. Процессные; 14.3. Проектные; 14.4. Средовые; 14.5. Функциональные; 14.6. Прочие
15. По инициативе	15.1. Инициативные; 15.2. Рефлексивные
16. По вовлеченности персонала	16.1. Поддерживаемые; 16.2. Саботируемые; 16.3. Отторгаемые
17. По характеру	17.1. Инновационные; 17.2. Традиционные
18. По отношению к траектории развития	18.1. Кумулятивные; 18.2. Циклические; 18.3. Антиперсистентные
19. По отношению к внешней среде	19.1. Экспортируемые; 19.2. Импортируемые; 19.3. Изолированные

**Разработано автором*

Промышленные комплексы и входящие в его состав предприятия разрешают накопленные противоречия и проводят институциональные преобразования не произвольно, а в определенных формах, обеспечивающих достижение стратегических целей развития.

Взаимосвязь стратегических целей и форм институциональных преобразований промышленных комплексов представлена на рисунке 1.3.

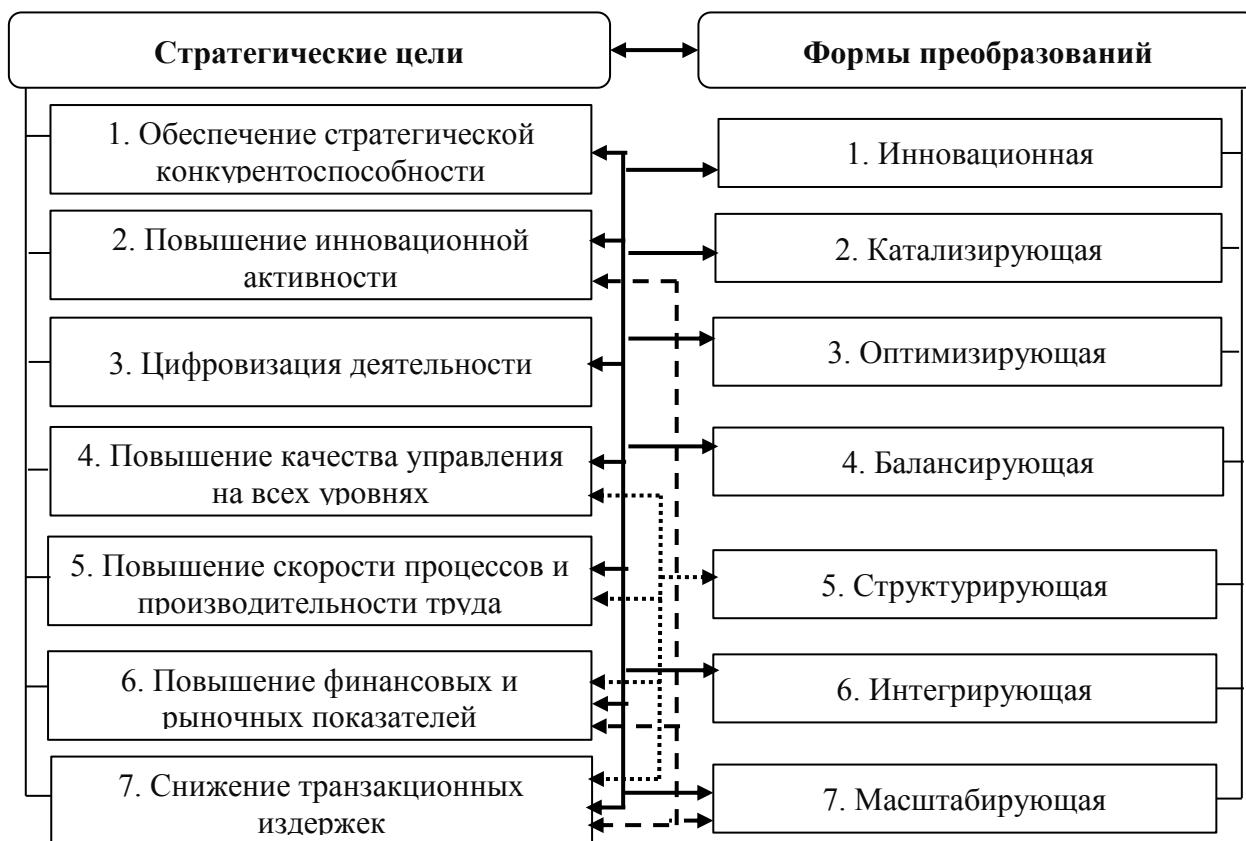


Рисунок 1.3 - Взаимосвязь стратегических целей и форм институциональных преобразований промышленных комплексов. *Разработано автором.*

Инновационная форма – форма институциональных преобразований, существенно изменяющих исходную модель функционирования промышленного комплекса и предполагающая внедрение инновационных форм и методов хозяйствования. Предполагает переводе промышленного комплекса к инновационной модели функционирования, создание инновационной экосистемы, повышение уровня инновационной активности, цифровизации и научно-технологического развития. *Катализирующая форма* – форма преобразований, направленных на сохранение, усиление и расширение действия позитивных факторов, влияющих на промышленный комплекс. *Оптимизирующая форма* – институциональные преобразования, направленные на оптимизацию структур, процессов и взаимодействий промышленного комплекса, минимизацию транзакционных издержек,

устранение «узких» мест и дисбалансов. *Структурирующая форма* – состоит в формировании рациональной архитектуры выделения и взаимодействия структурно-организационных, проектных, функциональных и других звеньев промышленного комплекса. *Интегрирующая форма* – решает задачу интеграции предприятий и организаций промышленного комплекса внутри единого производственного процесса; обеспечивает интеграцию промышленного комплекса с отраслями присутствия и экономикой в целом на уровне институтов, технологий управления, моделей функционирования и векторов развития. *Балансирующая форма* – предполагает формирование институционального баланса и равновесия как в структуре самого промышленного комплекса (например, между предприятиями), так и между промышленным комплексом и внешней средой. *Масштабирующая форма* – институциональные преобразования, предполагающие расширение и масштабирование деятельности промышленного комплекса без принципиального изменения логики модели его функционирования.

Наиболее эффективной формой институциональных преобразований промышленных комплексов является инновационная, которая позволяет обеспечить достижение основных стратегических целей промышленного комплекса, повысить его инновационную активность и уровень цифровизации, а также создать условия для обеспечения его стратегической конкурентоспособности.

Сложность, глубинность, долгосрочность и междисциплинарность институциональных преобразований, а также характер условий их проведения (низкая прогнозируемость, высокая динамика изменений и т.д.) определяют актуальность и целесообразность формирования стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса.

В это связи определение содержания, целей, роли и типологизация стратегий трансформации приобретает важнейшее значение для развития теоретико-методологического базиса стратегического управления производственными комплексами и предприятиями.

Отдельные аспекты теории стратегий промышленных комплексов исследованы в работах авторитетных российских и зарубежных ученых в сфере стратегического развития производственных структур – И. К. Адизеса, Ю. П. Анисимова, К. Бенна, О. С. Виханского, Л. Д. Гительмана, И. А. Гуниной, К. Гэньона, С. Дихтера, П.Е. Коннора, В. Л. Квинта, Л. К. Лейка, Г. Минцберга, В. М. Полтеровича, М. Портера, К. Рятова, К. Торли, Х. Уирдениуса, Р. Чинна и других.

Анализ работ указанных научных деятелей показывает, что может быть выделено шесть основных взглядов на понимание стратегии преобразований и развития: 1) путеводитель, генеральная линия действий для достижения приоритетов, подкрепленная ресурсами; корпоративная программа или перспективный план мероприятий; 2) совокупность целевых направлений, траекторий, ориентиров и векторов развития; 3) ответная реакция предприятия на внешние вызовы; 4) этап (стадия) процесса разрешения проблем организации; 5) перечень правил принятия долгосрочных решений; система инструментов осуществления управленческой и рыночной деятельности; 6) идея, объединяющая факторы и способы конкурентной борьбы.

В числе опорных, наиболее обоснованных, глубоких и многогранных дефиниций стратегии следует выделить определения академика, иностранного члена РАН, научного лидера отечественной школы стратегирования, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта. В. Л. Квинт определяет стратегию как «путеводитель к выверенным приоритетам и целям через хаос будущего и неизвестного», «систему поиска, формулирования и развития доктрины, которая обеспечивает долгосрочный успех при её последовательной и полной реализации»; «путеводитель к выверенным приоритетам и целям через хаос будущего и неизвестного»²⁷.

²⁷ Квинт В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е издание. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

В. Полтерович рассматривает стратегию преобразований как перспективную траекторию трансформации институтов во времени, учитывающую ресурсные, технологические, институциональные ограничения и включающую механизмы стимулирования запланированных изменений²⁸. К. Рятов понимает под стратегией преобразований описание обоснованных, целенаправленных и планомерных действий организации, связанных с внедрением технологий преобразования, открывающих новые возможности для реализации миссии в условиях конкретной микро- и макросреды²⁹.

В целом большинство исследователей сходится во мнении, что ключевой задачей стратегии трансформации является не только обеспечение эффективной реакции промышленного предприятия на возникающие проблемы, формирующиеся риски, открывающиеся возможности и иные происходящие изменения во внешней среде, но и создание условий для долгосрочного и динамичного развития организации.

Особое содержание стратегия институциональных преобразований промышленного комплекса приобретает в условиях цифровой экономики – системе хозяйственных взаимоотношений, детерминантой организации, функционирования и развития которых выступает широкое применение информационно-коммуникационных технологий и анализ больших массивов цифровых данных в процессах производства, распределения и потребления товаров и услуг.

Важными элементами цифровой экономики являются цифровые вызовы – совокупность особенностей и иных экономических, технологических, управленческих проявлений цифровых бизнес-отношений, наличие которых предполагает выраженную реакцию со стороны

²⁸ Полтерович В.М. Стратегии институциональных реформ. Перспективные траектории /В. М. Полтерович // Экономика и математические методы. – 2006. – Т. 42. No 1. – С. 3–18

²⁹ Рятов К. Функциональный менеджмент. Как из хаоса создать порядок, преодолеть неопределенность и добиться успеха. - Альпина Диджитал, 2014. – 180 с.

промышленных комплексов (например, технологических трансформаций, изменения стратегий, структурных преобразований и т.д.)

На основании вышеизложенного автор предлагает следующее видение сущности и содержания стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровых вызовов.

Сущность стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровых вызовов – логическая последовательность этапов проведения целенаправленных и согласованных изменений в базовой структуре функционирования элементов и взаимосвязей промышленного комплекса в целях обеспечения его сбалансированного развития и стратегической конкурентоспособности в условиях глобальной трансформации хозяйственных отношений в результате внедрения информационно-коммуникационных технологий и инноваций.

По содержанию стратегия институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровых вызовов - система целей, планов, принципов и мероприятий, определяющая логику и параметры управляемого изменения организационно-экономической модели функционирования промышленного комплекса в целях обеспечения эффективной реализации его потенциала, перевода в более конкурентоспособное состояние и адаптации к новым условиям внешней среды, возникающим под влиянием масштабной интеграции информационно-коммуникационных технологий и инноваций.

По своему содержанию и целевым ориентирам стратегия преобразований наиболее близка к стратегиям развития и роста, однако имеет ряд важных отличительных элементов. Характерные и отличительные элементы стратегии институциональных преобразований представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Общие и отличительные элементы стратегии институциональных преобразований, стратегии развития и стратегии роста*

Тип стратегии	Сходства в содержании стратегий	Различия в содержании стратегий
<i>Стратегия институциональных преобразований</i>	1. Ориентация на повышение долгосрочной конкурентоспособности предприятия. 2. Направленность на комплексное и сбалансированное развитие предприятия путем поступательной трансформации всех его элементов, систем и сфер.	1. Акцент на глубоких внутренних изменениях на предприятии 2. Направленность на разрешение системных проблем и противоречий в модели функционирования компании 3. Ориентация на трансформацию институтов, культуры, технологий управления и способов организации персонала 4. Направленность на ускоренную адаптацию предприятия к рынку, санкционным ограничениям
<i>Стратегия развития</i>	3. Использование проактивных мер, ставка на изменения. 4. Направленность на внедрение инноваций, цифровых сервисов и новых технологий.	1. Акцент на укреплении внешних (рыночных) позиций компании 2. Ориентация на использование открывающихся возможностей
<i>Стратегия роста</i>	5. Ориентация на адаптацию предприятия к рынку и учет новых тенденций.	1. Акцент на повышении значений ключевых количественных показателей деятельности предприятия 2. Ставка на расширение доли рынка, объемов производства и сбыта продукции

*Разработано автором

Стратегия институциональных преобразований является важнейшим элементом механизма управления промышленным комплексом, интегрирующим ключевые приоритеты, цели, мероприятия и проекты по его трансформации и развитию.

Стратегии институциональных преобразований и стратегия развития промышленного комплекса должны быть синхронизированы и не противоречить друг другу. Основным инструментом обеспечения их согласованности видится формирование четкой иерархии стратегий с определением в ней места стратегии преобразований (рисунок 1.4.).

Автором определены место и уровень стратегии институциональных преобразований в системе стратегий промышленного комплекса в рамках опоры на важное положение Л. В. Квинта, что стратегия есть «системный, мультидисциплинарный по своей природе феномен», которая по «своему

влиянию, многомерности и структуре иерархична» и должна интегрировать различные виды и уровни стратегий³⁰.



Рисунок 1.4 – Место стратегии институциональных преобразований в системе стратегий промышленного комплекса. *Разработано автором.*

По мнению автора, стратегия институциональных преобразований является стратегией первого уровня в иерархии стратегий производственной организации. При определенных условиях стратегия трансформации может выступать в качестве генеральной стратегии, так как предусматривает сбалансированное и поступательное изменение всех ключевых элементов, институтов и подсистем промышленного комплекса.

Исследование сущности, содержания, отличительных особенностей, места и роли стратегии институциональных преобразований позволяет перейти к анализу ее вариаций и построению соответствующей типологии.

³⁰ Квинт В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е издание. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

Типология (от греч. *typos* - форма, отпечаток, образец) представляет собой метод научного познания, предполагающий декомпозицию совокупности объектов и их группировку с помощью обобщённой, идеализированной модели. Типология используется в целях сравнительного изучения существенных признаков, связей, функций, отношений, уровней организации и сосуществования объектов. Типология также является результатом типологического описания и сопоставления объектов, элементов, явлений³¹.

Проведенный анализ наиболее обоснованных типологий стратегий институциональных преобразований показывает следующее (Приложение А. Таблица А.2).

Вопросы и аспекты трансформации промышленных предприятий остаются малоизученными. Наблюдается дефицит обоснованных классификаций стратегий институциональных преобразований производственных систем, в особенности функционирующих и развивающихся в условиях цифровой экономики. Так, комплексный взгляд на проблему систематизации и типологизации стратегий глубинных изменений экономических систем представлен в работах только 10-15 отечественных и зарубежных авторов, в то время как большинство иных академических материалов содержат лишь отдельные (часто противоречивые) разработки по исследуемой тематике.

Большой научный интерес представляет собой система трех подходов к стратегическому мышлению Л. В. Квинта, которая по своей сути также формирует универсальную типологию трех опорных видов стратегии для глобального формирующегося рынка: 1) «стратегия новых горизонтов»; 2) «стратегия улучшений»; 3) «стратегия совмещения»³².

³¹ Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 512 с.

³² Квинт В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. — 2-е издание. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. — 170 с.

Рассмотренные типологии стратегий преобразований Л. Д. Гительмана, В. М. Полтеровича, Б.Е. Ратниковой и К. Торли также являются достаточно обоснованными и актуальными, однако характеризуются рядом особенностей, которые не всегда позволяют их эффективно использовать для системной трансформации промышленных комплексов. Это связано с тем, что представленные указанными авторами типы и виды стратегий ориентированы преимущественно на организационно-структурные реформы и не содержат детального описания иных важнейших аспектов преобразований (функциональных, процессных, цифровых, институциональных и других). Кроме того, часть типологий применима исключительно к макроэкономическим системам (странам, национальным экономикам и т.д.) и не может быть без ущерба для содержания адаптирована к менее масштабным объектам – промышленным комплексам и предприятиям.

Типологии, разработанные Р. Чинном, К. Бенном, Л. Перлином, К. Шулером, в основном характеризуют стратегии, предусматривающие использование психологического, эмоционального и когнитивного потенциала персонала для осуществления трансформации производственных организаций, а также вовлечение кадров в процесс преобразований. По мнению автора, данные типологии в большей степени подходят для решения отдельных стратегических задач в области управления кадрами, нежели могут использоваться при проведении комплексных институциональных изменений промышленных комплексов, предусматривающих (помимо выполнения кадровых вопросов) реинжиниринг бизнес-процессов, оптимизацию организационных структур, актуализацию состава функций, построение цифровых платформ, перегруппировку материальной инфраструктуры и реализацию многих иных проектов.

В рамках разрешения обозначенных проблем и развития теоретического базиса трансформации предприятий автором предлагается

следующая типология стратегий институциональных преобразований индустриальных комплексов (таблица 1.4).

Формирование типологии стратегий произведено на основе интеграции двух ключевых критериев:

- целевая и функциональная направленность стратегий. По мнению авторов, данный критерий является основным, так как предусматривает выделение и классификацию стратегий преобразований, исходя из вариантов их первоначального практического предназначения для промышленного комплекса – развития предприятия или разрешения его фундаментальных проблем;

- рыночная задача стратегий. Указанный критерий является дополнительным и характеризует стратегии с позиции сценариев рыночного положения и поведения, которые они формируют для промышленного комплекса.

Стратегия опережающих преобразований является наиболее перспективной для повышения конкурентоспособности и эффективности функционирования индустриальных комплексов в долгосрочной перспективе. Она ориентирована на глубинное перестроение бизнес-модели предприятия, предусматривающее обновление его стратегического видения, корпоративной культуры, алгоритма бизнес-процессов, состава функций и организационной структуры, а также внедрение цифровых инноваций и повышение качества управления. Указанная стратегия может быть выбрана промышленным комплексом, претендующим на лидерство в отрасли и стремящимся к первенству в освоении новых технологий и применении инновационных форм организации труда.

Таблица 1.4 - Типология стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов*

Тип стратегии	Вид стратегий	Содержание стратегий	Идея стратегии	Цели стратегии	Приоритетные направления стратегии
Стратегии институциональных преобразований	Стратегия опережающих преобразований	Система инновационных идей, инициатив, решений и планов мероприятий, направленных на трансформацию, проактивное развитие и обеспечение лидерства промышленного комплекса на рынках сбыта и в отраслях присутствия.	Развитие предприятия осуществляется через реализацию инновационных решений (освоение новых технологий, компетенций, рынков, методов работы, моделей хозяйствования и т.д.) Преобразования на предприятии проводятся раньше и быстрее, чем на рынке (в отрасли). Промышленный комплекс является экспортером изменений.	Обеспечение лидерства промышленного комплекса в отраслях и на рынках присутствия	1. Поиск, разработка и внедрение передовых моделей хозяйствования и рыночной борьбы 2. Преодоление последствий санкций 3. Повышение качества управления на всех уровнях 4. Повышение производительности труда 5. Повышение инновационной активности
	Стратегия разрешения противоречий и антикризисных действий	Антикризисный план преобразований, ориентированный на системное решение имеющихся на предприятии проблем и противоречий, преодоление негативных последствий экономических санкций	Развитие предприятия осуществляется через решение накопленных проблем и нивелирование сдерживающих факторов. Преобразования носят вынужденный характер и обусловлены исчерпанием потенциала существующей модели функционирования и развития предприятия.	Минимизация транзакционных издержек, а так же разрешение системных проблем и противоречий, препятствующих динамичному развитию и эффективному функционированию промышленного комплекса	6. <i>Цифровая трансформация</i> 7. Организационно-структурная и функциональная оптимизация 8. Освоение новых компетенций 9. Формирование инновационно-цифровой экосистемы и эффективных институтов
	Стратегия следования за трендом	Программа реактивных изменений, носящих догоняющий характер по отношению к уровню развития рынка (отрасли). Стратегия предусматривает внедрение ранее апробированных другими участниками рынка моделей и инструментов хозяйствования	Развитие предприятия осуществляется через его адаптацию к рынку. Институциональные изменения сначала происходят в отрасли (на рынке), а затем их импортирует промышленный комплекс.	Поддержание уровня развития промышленного комплекса на уровне не ниже среднеотраслевых значений	10. Снижение транзакционных издержек 11. Оптимизация логики и скорости бизнес-процессов 12. Производственная и технологическая модернизация 13. Повышение гибкости предприятия

*Разработано автором

Стратегия разрешения противоречий и антикризисных действий может использоваться для проведения институциональных преобразований на производственных комплексах, у которых существует ряд фундаментальных проблем и диспропорций в модели организации бизнес-процессов. Указанная стратегия ориентирована на нивелирование внутренних системных противоречий на промышленном комплексе, преодоление прямых негативных последствий санкций, а также балансирование уровня развития взаимодействующих элементов.

Стратегия следования за трендом основана на идее разумного консерватизма, предусматривающей трансформацию комплекса через внедрение проверенных на практике решений и проектов, активно дополняемых инновациями. С одной стороны, указанная стратегия позволяет избежать рисков, характерных для компаний-первопроходцев. А с другой стороны, обеспечивает возможность реализации на индустриальном комплексе программы эффективных и апробированных нововведений. Стратегия следования за трендом может быть выбрана крупными производственными организациями и системами, занимающими устойчивое положение в отрасли, работающими на стабильных рынках и стремящимися исключить риски больших управленческих ошибок.

Основными приоритетными направлениями предложенных видов стратегий институциональных преобразований являются повышение качества управления, цифровизация бизнес-процессов, рост производительности труда, преодоление санкционных проблем, снижение транзакционных издержек, формирование эффективной инновационной культуры, а также производственная и технологическая модернизация.

Необходимо отметить, что высокие и устойчивые темпы экономического роста являются не причиной институциональных изменений, а их следствием. Вместе с тем, растущая экономика вызывает потребность в новых институциональных сдвигах, которые впоследствии сами будут

способствовать дальнейшему росту и т.д.³³ Данный цикл формирует систему моделей институциональных преобразований промышленных комплексов, основанный на экспорте и импорте институциональных изменений в отношении экономики и отраслей присутствия.

Своевременное принятие решений о проведении институциональных преобразований создает для промышленного комплекса возможность проведения их в проактивном и управляемом формате. Более того, реализация институциональных преобразований в опережающем формате по отношению к внешней среде создает существенные конкурентные преимущества – промышленный комплекс начинает выступать в роли лидера и экспортера институциональных изменений в экономике, задавать новые «правила игры» согласно архитектуре собственной системы бизнес-процессов, инициировать создание новых моделей хозяйствования.

Взаимосвязь моделей институциональных преобразований и стратегий промышленных комплексов представлена в таблице 1.5. Наиболее предпочтительными являются опережающая и балансирующая модели институциональных преобразований, которые позволяют промышленным комплексам своевременно проводить трансформацию, обеспечивать рыночное лидерство и экспортировать изменения во внешнюю среду, способствуя развитию отраслей присутствия и экономики в целом.

³³ Теория и практика институциональных преобразований в России / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 32. – М.: ЦЭМИ РАН, 2015. – 166 с.

Таблица 1.5 – Взаимосвязь моделей институциональных преобразований и стратегий промышленных комплексов*

Наименование модели	Характеристика модели	Визуализация логики модели	Институциональный результат	Взаимосвязь со стратегией
<i>Опережающая</i>	Промышленный комплекс проводит проактивные преобразования преимущественно за счет собственного потенциала на основе получения слабых (ранних) сигналов и анализа предпосылок внешней среды о предстоящих изменениях в отраслях и экономике.		Комплекс развивается быстрее отраслей присутствия и выступает экспортером институтов и институциональных преобразований в экономике.	<i>Стратегии развития и роста, атакующие стратегии.</i> <i>Субъекты – лидеры отрасли, инновационные промышленные комплексы и т.д.</i>
<i>Балансирующая</i>	Институциональные преобразования комплекса осуществляются синхронно с изменениями в экономике. Модель преобразований комплекса основана на балансе развития собственных и импорте внешних институтов и институциональных преобразований		Комплекс развивается синхронно с отраслями присутствия.	<i>Стратегии стабильности</i> <i>Субъекты – основная масса предприятий и комплексов</i>
<i>Инерционная</i>	Преобразования комплекса осуществляются на основе импорта институтов и адаптации моделей изменений, получивших распространение во внешней среде.		Комплекс отстает по уровню и динамике развития от отраслей присутствия	<i>Нишевые стратегии.</i> <i>Субъекты – отстающие, консервативные комплексы и предприятия</i>

Продолжение таблицы 1.5

<i>Дифференцирующая</i>	Комплекс реагирует на предпосылки институциональных изменений, но проводит преобразования, отличающиеся от доминирующего вектора развития отраслей присутствия.		Комплекс может как опережать, так и отставать от уровня развития отраслей присутствия	<i>Стратегии развития, первопроходца или дифференциации</i>
<i>Регрессивная</i>	Комплекс реагирует на предпосылки институциональных изменений в отраслях и экономике, но проводит нежелательные (регрессивные) институциональные преобразования.		Уровень развития комплекса и его институтов замедляется или существенно отстает от отраслей присутствия	<i>Стратегии обороны и сокращения деятельности</i>
<i>Игнорирующая</i>	Комплекс не восприимчив к институциональным изменениям и преобразованиям. Не импортирует и не экспортирует институты и институциональные изменения. Институциональные преобразования не проводятся.		Уровень и динамика развития институтов комплекса ниже отраслей присутствия	<i>Стратегии отступления или ликвидации</i>
<i>Условные обозначения:</i> - Исходное состояние промышленного комплекса - Институциональные преобразования - Новое состояние промышленного комплекса - Отсутствие взаимодействия или процесса - Вектор и динамика развития - отсутствие институциональных преобразований				

* Разработано автором

Переход промышленного комплекса в новое состояние или на более целесообразную траекторию развития должен быть спланированным и целенаправленным. Предложенная сценарно-логическая последовательность институциональных преобразований представлена на рисунке 1.5.

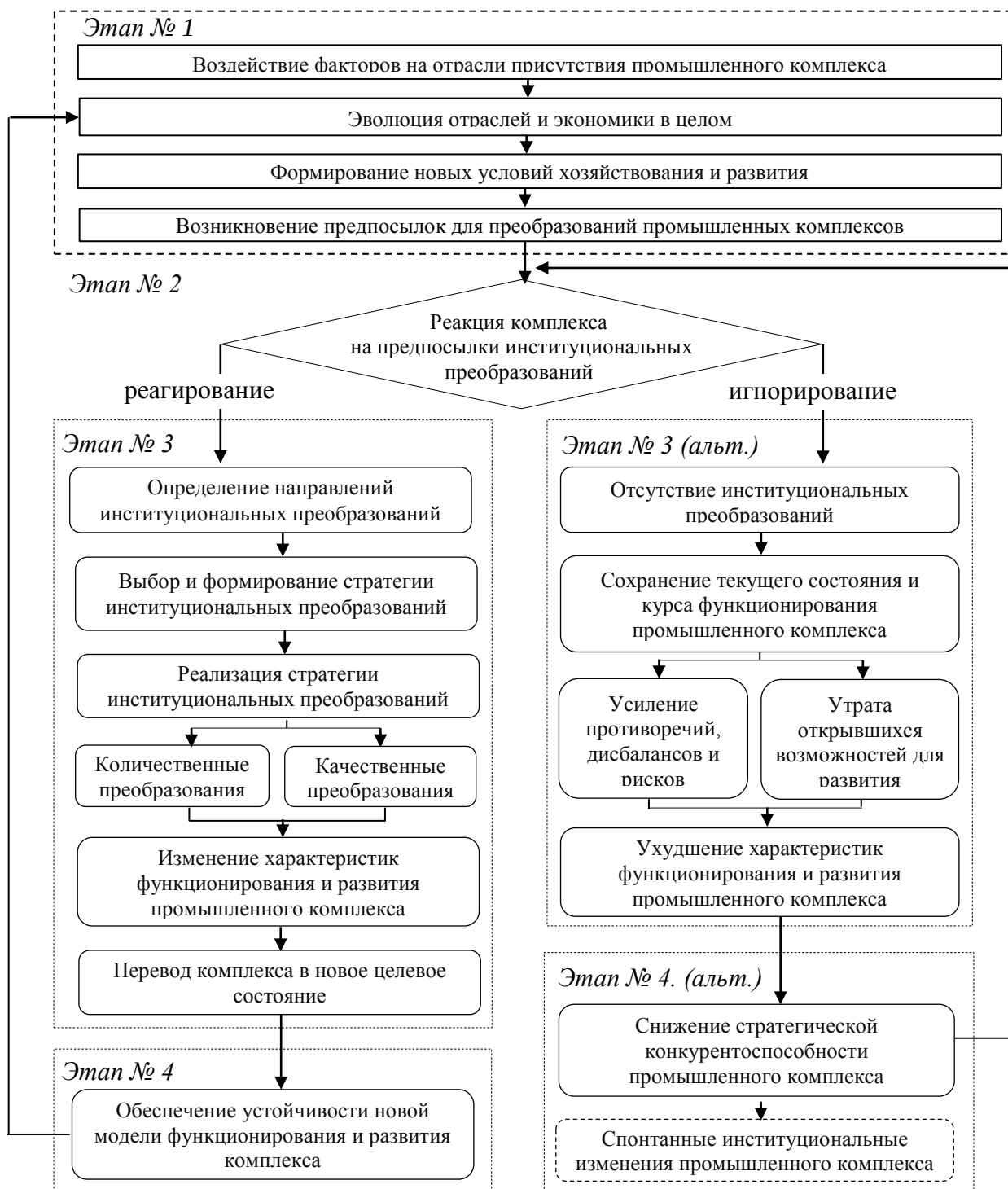


Рисунок 1.5 – Логическая сценарная последовательность институциональных преобразований промышленных комплексов. *Разработано автором*

Дадим пояснения по предложенному алгоритму.

Этап № 1 – Возникновение предпосылок для институциональных преобразований промышленных комплексов в результате формирования новых условий хозяйствования. Указанные изменения возникают в следствие общей эволюции экономики и ее отдельных отраслей на основе воздействия разнородных экономических, социальных, политических и других факторов, а также под влиянием санкционной и иной неэкономической борьбы государств.

Этап № 2 – Реакция промышленного комплекса на предпосылки институциональных преобразований. На содержательном уровне данный этап предполагает принятие фундаментального решения менеджментом промышленного комплекса о проведении или отклонении (отсрочки) институциональных преобразований на основе анализа соответствующих предпосылок.

Этап № 3 – Непосредственное проведение институциональных преобразований в соответствии с выбранной стратегией на основе количественных и качественных изменений промышленного комплекса. Результатом данного этапа является изменение характеристик функционирования комплекса и перевод его в новое и более целесообразное состояние.

Этап № 4 – Обеспечение устойчивости новой модели функционирования и развития промышленного комплекса. Содержательно данный этап предполагает закрепление и институционализацию достигнутой целевой модели комплекса, стабилизацию основных процессов в новой качестве и состоянии до очередного цикла преобразований.

Этап № 3 (альтернативный) – Игнорирование (отсрочка) необходимых институциональных преобразований и сохранение текущего состояния и курса функционирования промышленного комплекса.

Следствием данного решения является усиление противоречий, дисбалансов и рисков, а также неиспользование открывшихся возможностей для развития.

Этап 4. (альтернативный) – Снижение стратегической конкурентоспособности промышленного комплекса в результате игнорирования или отсрочки институциональных преобразований.

1.2 Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов³⁴

Осуществление институциональной трансформации промышленных отраслей, комплексов и предприятий РФ выступает ключевым требованием для обеспечения их гармоничного и ускоренного развития на фоне масштабного санкционного давления, а также для укрепления конкурентоспособности, усиления рыночных позиций и повышения научно-технологической независимости в условиях глобальных цифровых изменений. Важный вклад в развитие научно-теоретических вопросов и исследование методологических проблем организации процесса и логики проведения преобразований индустриально-экономических систем внесли Э. Авенель, Ю. Арука, И. П. Богомолова, Э. Деминг, К. Йаги, У. Шухарт, Ф. Котлер, В. Л. Квинт, К. Левин, М. А. Клупт, А. В. Прасолов, Дж. Стиглиц, К. Шулер и другие научные деятели.

На сегодняшний день основная часть из имеющихся разработок и научно-практических решений сохраняет свою востребованность, актуальность и прикладное значение. В тоже время формируемые цифровой экономикой новые условия и особенности (в том числе вызовы) производственных взаимоотношений хозяйствующих субъектов определяют необходимость дальнейшего развития существующей научной базы, формирования инновационных компетенций и разработки методических

³⁴ Материалы параграфа опубликованы автором в статье Боев А.Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Экономика промышленности. – 2020. – № 13 (1). – С. 18-28.

инструментов для эффективного и системного управления промышленными комплексами и индустриальными предприятиями.

Цифровая экономики характеризуется наличием следующих отличительных особенностей-вызовов:

1) высокодинамичными («взрывными») темпами роста объема разрабатываемых и внедряемых цифровых инноваций и технологий в промышленности, которые формируют условия для принципиального повышения уровня производительности труда на предприятиях и темпов решения управленческих задач, а также многократного увеличения скорости деловых коммуникаций и хозяйственных процессов между организациями;

2) низкой прогнозируемостью и выраженной нелинейностью логики, динамики и хода трансформации и развития экономических отношений, отраслей промышленности, рынков товаров и услуг, условий конкуренции;

3) переходом индустриальных комплексов к платформенному типу организации, функционирования и развития, при котором эффективные цифровые платформы и интеллектуальные информационно-аналитические системы становятся важнейшими предприятиеобразующими элементами и активами, способными в автоматическом режиме управлять масштабными функциональными сегментами бизнеса;

4) освоением новых технологий повышения оперативности и точности принятия управленческих решений, базирующихся на применении элементов и систем искусственного интеллекта, а также методов глубинного анализа больших данных и неявных экономических зависимостей;

5) динамичным развитием сетевой логики хозяйственно-экономического взаимодействия между индустриальными, научными, исследовательскими и иными организациями, обуславливающей кластеризацию промышленности, формирование новых видов производственных систем, образование инновационных экосистем и промышленных сообществ, в которых происходит ускоренный обмен

производственными технологиями, управленческими компетенциями и практическим опытом;

б) возможностью безвозмездного доступа к информационным и цифровым активам коллективного пользования (программам и приложениям с открытым кодом), развиваемых на основе технологий краудсоринга. Важность и производственную значимость указанного типа активов отметил Г. Греф, высказав идею, что обеспечить устойчивую конкурентоспособность цифровой платформы можно только в том случае, если ее развивают и совершенствуют «сотни тысяч человек по всему миру»³⁵.

По своему содержанию процесс институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов представляет логически взаимосвязанную и согласованную по ключевым параметрам последовательность этапов проведения фундаментальных управляемых изменений в стратегии, дизайне бизнес-процессов, составе функций, организационной структуре и системе институтов промышленных комплексов в целях повышения их эффективности, обеспечения интеграции в инновационные цепочки создания стоимости и нивелирования дисбалансов с внешней средой, трансформирующейся под влиянием масштабного внедрения информационно-коммуникационных технологий. Ключевой результат процесса институциональных преобразований состоит в переводе индустриального комплекса к более эффективной, перспективной и адаптированной к рыночным реалиям экономической, социально-управленческой и производственно-технологической модели хозяйствования.

Процесс институциональной трансформации промышленных комплексов приобретает особое содержание в условиях цифровых вызовов. Соответствующие особенности процесса выделены и систематизированы на рисунке 1.6.

³⁵ Г. Греф. Стенограмма открытой лекции в БФУ им. И. Канта (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://www.kantiana.ru/news/142/211897/>

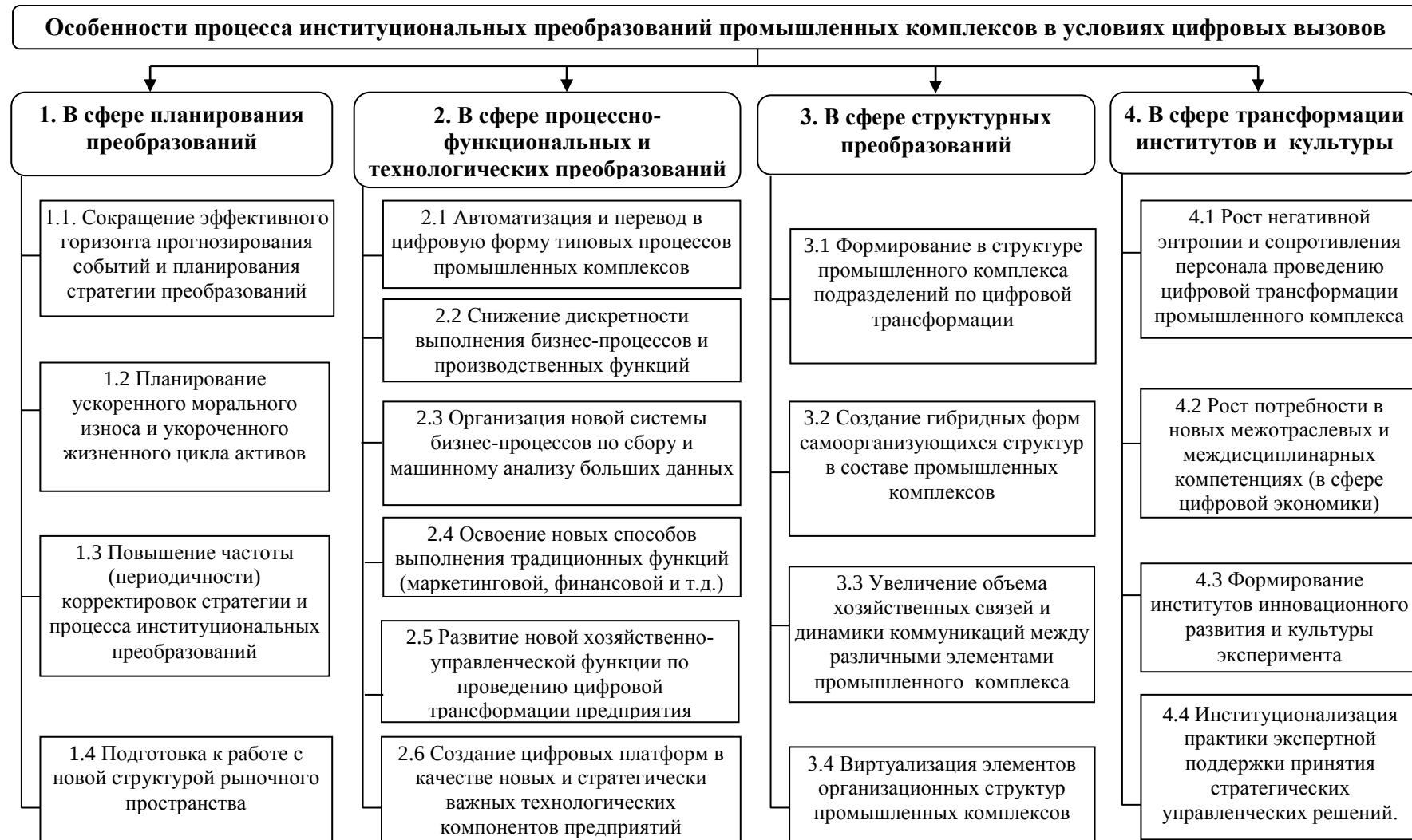


Рисунок 1.6 – Особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов. *Разработано автором*

Дадим содержательную характеристику выделенным особенностям планирования процесса трансформации индустриальных комплексов.

1.1 Сокращение (по времени и масштабу) эффективного горизонта прогнозирования событий и планирования стратегий изменений предприятий вызвано дестабилизацией сложившейся в мире системы производственно-экономических отношений под преобразующим влиянием цифровых инноваций с одной стороны и разрушающим давлением санкционных ограничений с другой стороны. Указанные факторы на постоянной основе меняют основную траекторию и динамику развития товарных рынков, доминирующих технологий производства, инструментов социально-экономической коммуникации производителей и потребителей товаров и услуг. В указанных нестабильных условиях формализованное и детализированное прогнозирование рыночных событий и планирование стратегий промышленных комплексов на срок более 5 лет становится крайне сложным и трудоемким, а в отдельных случаях – полностью теряет свою эффективность. Выражена закономерность, что точность прогноза обратно пропорциональна временному периоду, на который он сделан³⁶.

1.2 Планирование ускоренного износа и укороченного жизненного цикла важнейших активов индустриальных комплексов вызвано быстрым моральным устареванием технологий и товаров, массовым внедрением и повышением ценовой доступности цифровых инновационных решений, мощным синергитическим эффектом от межфункциональной интеграции новых разработок, которые в своей совокупности формируют новые производственно-технологические инструменты для повышения скорости хозяйственных процессов и операций, роста производительности труда персонала и обеспечения высокого качества управления на всех уровнях предприятия. К основным активам и ресурсам индустриальных комплексов,

³⁶ Е. В. Балацкий. Механизм взаимообусловленности инноваций и экономического роста // Наука. Инновации. Образование. – 2007. - Выпуск 2 - С.182-198.

находящихся под угрозой ускоренного морального износа, следует выделить производственное оборудование, применяемые технологии управления и производства, профессиональные компетенции и так далее.

1.3 Повышение частоты (периодичности) корректировок стратегии и процесса преобразований обусловлено экономической и научно-технологической турбулентностью на рынках, усиленной фактором санкционного давления. Новые реалии требуют смещения фокуса приоритетов производственного менеджмента от изначально точной разработки стратегии на длительный период к формированию гибких часто корректируемых стратегий³⁷. Актуальность указанной особенности также подтверждают оценки президента международной торгово-производственной компании Walmart Д. Макмиллона: «когда-то мы принимали серьезные стратегические решения раз в год, а сегодня делаем это практически ежедневно»³⁸.

1.4 Подготовка промышленного комплекса к работе с новой структурой рыночного пространства, возникающем в результате активного разрушения межотраслевых барьеров и образования кроссфункциональных деловых связей. Процессы цифровизации экономики повышают темпы проектной кооперации, а также взаимообмена новыми технологиями и инновационными решениями между хозяйствующими организациями разного функционального направления, что приводит к размытию границ между смежными отраслями и стимулирует их объединение в межрыночные сегменты и ниши. Указанная особенность трансформирует логику планирования конкурентной борьбы, создает стратегические возможности для выхода предприятий на новые рынки сбыта и существенной

³⁷ Талеб Н. Н. Чёрный лебедь. Под знаком непредсказуемости / Н. Н. Талеб; пер. с англ. В. Сонькина, А. Бердичевского, М. Костионовой, О. Попова; под ред. М. Тюнькиной. — М.: Изд. «Колибри», 2009. - 528 с.

³⁸ Стенограмма интервью Д. Макмиллона «Вопросы стратегии приходится решать каждый час» (20 июля 2017г.) [Электронный ресурс]: URL: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/a21111>

диверсификации производства. Вместе с тем, она также формирует угрозу проникновения на традиционные рынки, занимаемые промышленными комплексами, компаний-конкурентов из сопряженных сфер бизнеса.

Дадим описательную характеристику особенностей процессно-функциональной и технологической трансформации промышленных комплексов.

2.1 Постоянная автоматизация и перевод в цифровой вид циклических и рутинных бизнес-процессов составляет одну из ключевых особенностей процесса институциональной трансформации индустриальных комплексов и предприятий. Согласно прогнозам Глобального института McKinsey, до 2035 г. в мировой системе хозяйствования будет автоматизировано и технологизировано до половины всех рабочих процессов и операций³⁹. Стремление предприятий к системной цифровизации также подтверждается результатами исследований К. Нордстрема, являющегося профессором Стокгольмской школы экономики. Он полагает, что «все, что может быть оцифровано, будет оцифровано»⁴⁰. С технической точки зрения, автоматизация выступает первоначальным этапом процессов цифровой трансформации промышленных комплексов, обеспечивающей повышение качества и рыночной конкурентоспособности моделей хозяйствования и развития индустриальных предприятий в современных условиях.

2.2 Снижение уровня дискретности при выполнении бизнес-процессов и производственных функций промышленных комплексов обусловлено возможностью их интеграции на базе цифровых платформ и сервисов, что нивелирует имеющиеся межструктурные управленческие и иные барьеры в

³⁹ А. Аптекман, В. Калабин. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

⁴⁰ Резюме лекции К. Нордстрема (ноябрь, 2016 г.) [Электронный ресурс]: URL: <https://finparty.ru/opinions/74488/>

хозяйственной деятельности, обеспечивает «бесшовность» протекания рабочих процессов.

Традиционное структурное деление каждого индустриального комплекса неизбежно создает барьеры и препятствия для динамичной реализации межведомственных бизнес-процессов и функций на границах управленческих, функциональных и финансовых полномочий подразделений предприятия. Указанные проблемы приводят к появлению различных негативных эффектов и результатов, выражающиеся в потерях рабочего времени, простоям производства, снижении производительности труда персонала и т.д. В тоже время данные преграды и барьеры могут успешно нивелироваться повышением качества, скорости и объема информационного обмена между структурными звеньями промышленных комплексов, что позволит усилить координацию их работы⁴¹.

Применение цифровых технологий позволяет минимизировать дискретность рабочих процессов на предприятии и провести их глубокую интеграцию путем трансформации из физического вида в цифровое состояние, минимизировать транзакционные издержки, а также обеспечить целостность, неразрывность и высокую скорость бизнес-процессов вне зависимости от количества сотрудников и числа структурно-функциональных звеньев промышленного комплекса, участвующих в их выполнении.

2.3 Организация новой системы бизнес-процессов, связанных с сбором, систематизацией и машинным анализом «больших данных» для поддержки и реализации управленческих решений. Под «большими данными» автор понимает совокупность огромных объемов (уровень петабайтов данных) многомерных массивов управленческой и хозяйственной информации о параметрах функционирования промышленного комплекса, которая

⁴¹ Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами /Эдвардс Деминг; Пер. с англ. – 5-е изд.– М.: Альпина Паблишер, 2012.– 419 с.

исследуется машинным способом с использованием интеллектуальных вычислений и позволяет сформировать глубокое целостное представление о неявных закономерностях и факторах жизнедеятельности предприятия.

Внедрение технологий и организация процессов анализа и использования «больших данных» в промышленности с каждым годом становится все более масштабным явлением. В соответствии с результатами исследования NewVantage Partners, за 2019 г. объем инвестиций крупнейших корпораций на внедрение технологий управления «большими данными» и применение инструментов искусственного интеллекта вырос на 40% к уровню 2018 г.⁴².

2.4 Освоение новых способов выполнения традиционных функций (например, маркетинговой, финансовой и т.д.) на промышленном комплексе обусловлено повышением цифровой зрелости экономики и общества, а также активным развитием научно-технического прогресса в целом. Создание новых технологий бизнес-коммуникаций и работы с деловой информацией позволяет применить инновационные инструменты, в первую очередь, в сфере взаимодействия с потребителями и контрагентами предприятия. Так, традиционный инструментарий реализации маркетинговой функции может быть существенно расширен путем внедрения SMM-маркетинга, а финансовой функции – за счет использования он-лайн биллинга и взаиморасчетов в цифровых активах.

2.5. Развитие новой хозяйственно-управленческой функции по проведению цифровой трансформации предприятия вызвано необходимостью обеспечения масштабной, сбалансированной, бесконфликтной и последовательной цифровой, производственно-технологической и инновационной модернизации экономической системы и производственной инфраструктуры промышленных комплексов.

⁴² Executive Summary of Findings «Big Data and AI Executive Survey 2019», 16 P. [Электронный ресурс]: URL: <http://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-Updated-010219-1.pdf>

2.6 Создание цифровых платформ в качестве новых и стратегически важных технологических компонентов индустриальных комплексов обусловлено требованиями научно-технического прогресса, изменившимися способами ведения конкурентной борьбы и колоссальным потенциалом информационно-коммуникационных и цифровых инноваций как инструментов преобразования и развития предприятий. Многие исследовательские организации (например, McKinsey) прогнозируют, что в среднесрочном будущем цифровые платформы и сервисы будут выступать в роли ключевых конкурентных преимуществ и активов промышленных комплексов.

Проведем описательную характеристику особенностей структурных изменений промышленных комплексов.

3.1 Формирование в структуре промышленного комплекса подразделений по цифровой трансформации объясняется важностью формализации, регулирования и кадрового обеспечения деятельности по цифровизации предприятия. По данным мониторинга NewVantage Partners, за прошедшие 8-10 лет доля крупных индустриальных корпораций, которые создали цифровые подразделения и ввели в штат должности специалистов по большим данным, увеличилась в 4-5 раз до ~65%⁴³.

3.2 Создание гибридных самоорганизующимся структур в составе промышленных комплексов обусловлено необходимостью постоянного решения новых и нетипичных задач, возникающих в условиях цифровой экономики. В настоящее время четко формализованные оргструктуры по-прежнему применяются промышленными комплексами в подразделениях, предназначенных для выполнения жестко регламентированных процессов (например, технические, финансовые и другие операции). В то же время в подразделениях, специализирующихся на проведении НИОКР, разработке и

⁴³ Executive Summary of Findings «Big Data and AI Executive Survey 2019», 16 P. [Электронный ресурс]: URL: <http://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-Updated-010219-1.pdf>

внедрении инноваций, выполнении маркетинговых задач, осуществления цифровизации бизнес-процессов, в которых важным фактором достижения успеха являются активные профессиональные коммуникации, генерация новых идей и динамика информационного обмена, успешно используются гибкие, адаптивные и неиерархизированные сетевые структуры.

Часть научных исследователей обоснованно предполагают, что в долгосрочной перспективе формализованные иерархические организационные структуры будут утрачивать свою актуальность из-за большого объема транзакционных издержек и начнут трансформироваться в гибридные формы, сочетающие сетевые и иные элементы. По существующим оценкам, в жестких иерархичных структурах, только 20% рабочего времени расходуется на непосредственное выполнение профессиональных задач, а 80% – неэффективно тратится на передачу промежуточных результатов (инкрементов) последующему звену исполнителей⁴⁴.

3.3 Увеличение объема хозяйственных связей и динамики коммуникаций между различными элементами индустриального комплекса вызвано масштабным применением информационных, цифровых и коммуникационных технологий. Они формируют условия для создания и развития цифровой и производственно-экономической экосистемы предприятия, в которой абсолютное большинство ее субъектов и объектов (например, сотрудники предприятия, потребители, контрагенты, элементы интернета вещей) способны быстро взаимодействовать между собой как точки единой коммуникационной сети, обмениваться рабочей информацией, необходимыми данными и управленческими сигналами. В результате

⁴⁴ Вишняков О. Процессно-ориентированный подход в управлении организацией /О. Вишняков, И. Дятлова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.management.com/ERP-system.html>.

происходящей цифровой трансформации многие элементы производственных комплексов и предприятий станут интерактивными и смогут выступить участниками различных хозяйственно-экономических отношений, операций и процессов. Вышеуказанные отношения могут формироваться на базе трех типов связей: а) по линии «человек-человек»; б) по линии «человек-объект инфраструктуры» (например, в случае работы сотрудника предприятия на оборудовании или оформления производственного заказа контрагентом при использовании программного сервиса); в) по линии «объект инфраструктуры-объект инфраструктуры» (например, как вариация технических коммуникаций элементов оборудования).

3.4 Виртуализация отдельных элементов структур промышленных предприятий является важным результатом перевода многих бизнес-процессов и коммуникаций из реально-материальной среды в цифровую. В настоящее время типовым и широко распространенным подходом у промышленных комплексов является формирование единых виртуальных научных, конструкторских, экспериментальных и проектных бюро, позволяющих специалистам из географически распределенных предприятий удаленно и эффективно работать в общей цифровой среде. Применение указанных виртуальных сетевых структур обеспечивает значительную экономию ресурсов (временных, имущественных, финансовых и других), увеличение производительности труда, а также существенно ускоряет все стадии цикла НИОКР.

Дадим содержательную характеристику особенностям преобразования институтов и культуры промышленных комплексов.

4.1 Рост негативной энтропии и сопротивление работников проведению цифровой трансформации промышленного комплекса практически всегда сопровождают процессы преобразования предприятий в современных условиях. Многие исследователи производственно-

управленческих процессов и организационного поведения отмечают, что масштабные институциональные изменения вызывают у персонала так называемый «шок будущего», иррациональные действия, непринятие руководящих указаний и саботирование поручений, а также психологический стресс, неудовлетворенность, профессиональную дезориентацию и повышенную конфликтность^{45 46 47}.

Соппротивление и противодействие работников промышленных комплексов трансформационным процессам может иметь различную форму и обусловлено следующими основными причинами:

– психологическим нежеланием и профессиональной неспособностью (в том числе отсутствием соответствующих компетенций) работников корректировать сложившуюся и привычную систему хозяйственно-экономических отношений и бизнес-процессов, решать новые задачи и осваивать инновационные технологии;

– страх увольнения и сокращения, вызванный риском замещения человеческих ресурсов выполнения трудовых функций и задач цифровыми технологиями;

– страх «проиграть» трудовую конкуренцию коллегам, имеющим более высокий уровень цифровых компетенций и компьютерных навыков.

Управленческая и хозяйственная практика содержит много негативных примеров, при которых цифровая, инновационная и технологическая модернизация промышленных комплексов оказывается неэффективной или сильно затягивается в результате саботирования сотрудниками предприятия процесса реализуемых институциональных преобразований. Более того,

⁴⁵ Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2002 — 557 с.

⁴⁶ О'Шоннеси Дж. Принципы организации управления фирмой. — М.: МТ Пресс, 2001 — 296 с.

⁴⁷ Бражников М. А. Управление изменениями: базовый курс: учеб. пособие / М.А. Бражников, И.В. Хорина. — Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. — 238 с.

вышеобозначенные проблемы могут существенно усиливаться в условиях нестабильности, вызванной санкционными ограничениями.

4.2 Рост потребности промышленных комплексов в междотраслевых и кроссфункциональных компетенциях вызван необходимостью промышленных предприятий активизировать процессы разработки и внедрения собственных цифровых решений, инноваций и технологий, а также адаптации и внедрения предлагаемых на открытых рынках апробированных эффективных цифровых сервисов. В настоящее время современные инновации и востребованные цифровые продукты, позволяющие многократно повысить конкурентоспособность промышленных комплексов, разрабатываются на «стыках» классических отраслей наук, практических знаний и опыта, функциональных сфер бизнеса. Для их освоения и применения требуются многопрофильные и междотраслевые специалисты, имеющие глубокие системные знаниями, гибкое мышление и способность работать в условиях многозадачности.

4.3 Формирование институтов инновационного развития и культуры эксперимента является необходимым ускоренной трансформации и цифрового развития промышленных комплексов. В настоящее время в экономической науке много классических работ, обоснованно доказывающих решающее влияние культурных факторов на процессы инновационного преобразования экономических систем и обществ⁴⁸. В условиях цифровой экономики развитая корпоративная культура, привитые трудовому коллективу идеи производственного экспериментирования и ценность повышения производительности труда, а также эффективные социально-экономические институты инновационного развития приобретают важнейшее значение для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий, в особенности, для функционирующих на высокотехнологичных рынках. Сегодня формирование промышленных

⁴⁸ Ogburn W. Social change with respect to culture and original nature. – N.Y., 1922.

комплексов и крупных промышленных систем, хозяйственная культура и производственные институты которых нацелены на экспериментирование, креативность сотрудников, гибкость процессов и системное применение инноваций, стало позитивной общемировой практикой.

4.4 Институционализация практики экспертной поддержки принятия стратегических управленческих решений. Процессы цифровизации экономики и масштабные санкционные ограничения создают принципиально новые условия ведения рыночной деятельности, в которых существующие научно-методические инструменты формализованного анализа могут оказаться неэффективными и не дать четких рекомендаций руководству промышленных комплексов по выбору стратегий трансформации и программ развития. В условиях критически возросшей нестабильности и неопределенности рыночной среды, а также при значительных темпах происходящих в экономике нелинейных изменений и глубинных трансформаций экспертное знание, оценки и стратегические прогнозы (например, форсайты) видятся необходимым инструментом для разработки и реализации управленческих решений.

Проведенная систематизация вышеуказанных особенностей позволяет представить содержание исследуемого процесса институциональной трансформации индустриальных комплексов в условиях цифровизации экономики (рисунок 1.6).

Структурная логика и алгоритм процесса предусматривает прохождение предприятием 7 фаз состояний, объединяющих 18 ключевых этапов преобразований.

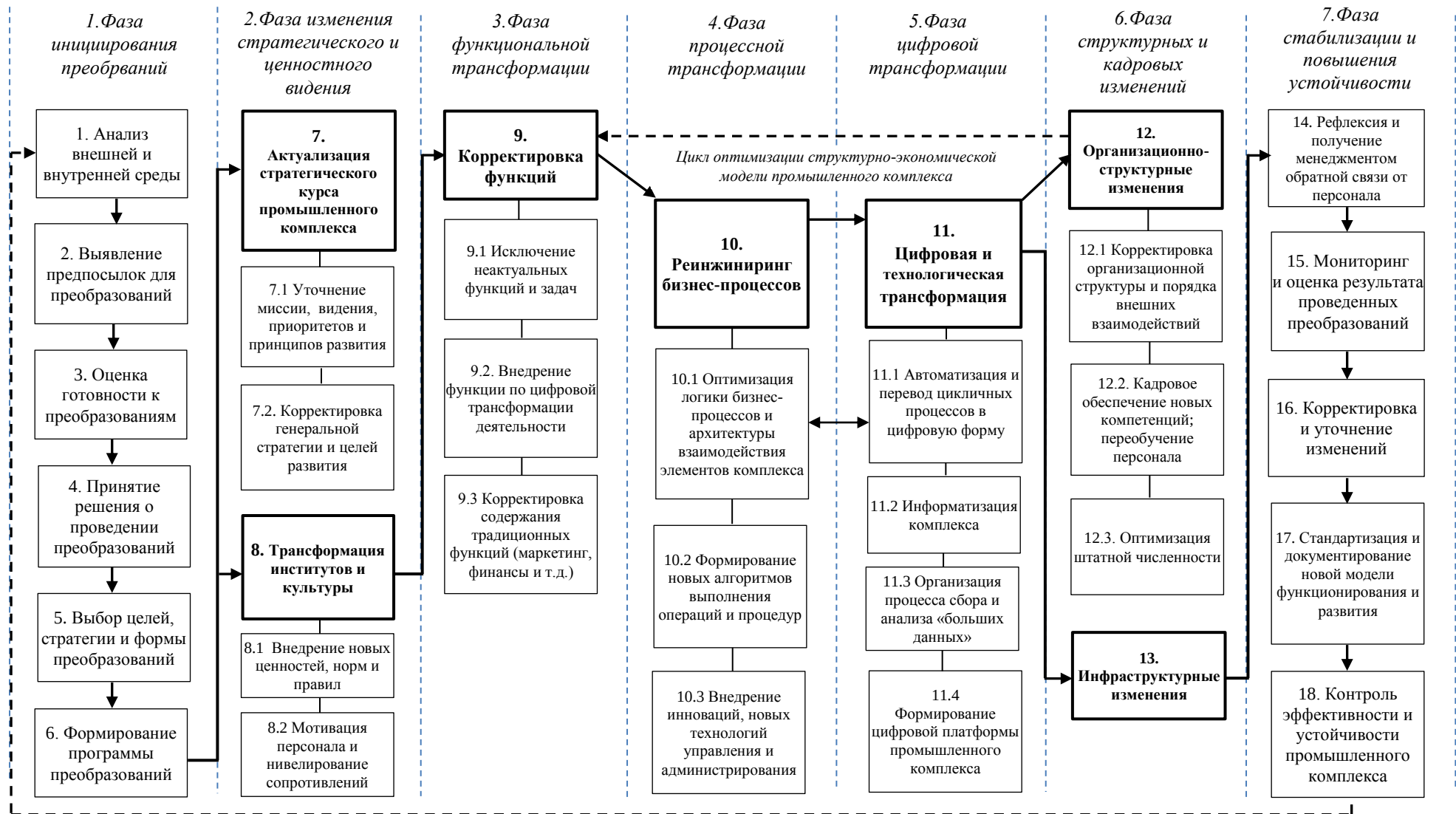


Рисунок 1.6 – Содержание процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. *Разработано автором*

Первая фаза процесса трансформации (этапы 1-6) предполагает инициирование преобразований промышленного комплекса и проведение его системной подготовки к реализации планируемых изменений. В рамках выполнения указанной фазы осуществляются этапы процесса по реализации всестороннего анализа рыночного положения и внутренней среды индустриального предприятия, оцениваются имеющиеся предпосылки для проведения изменений и уровень общей готовности комплекса к трансформации, формируется система долгосрочных целей, стратегия модернизации и развития, а также форма, инструментарий и детализированная программа мероприятий по институциональным преобразованиям, детализированная по временным срокам, объемам предусмотренных ресурсов, планируемым к достижению результатам и перечню показателей и индикаторов для мониторинга процесса трансформации.

Актуальной задачей по подготовке промышленных комплексов к процессу преобразований видится повышение в разумных пределах гибкости и адаптивности его бизнес-процессов, а также упрощение алгоритмов рабочих взаимодействий структурных подразделений предприятий в период реформ, что является важным фактором оперативного и качественного решения возникающих хозяйственных и управленческих проблем на переходном этапе развития.

Вторая фаза процесса преобразований (этапы 7, 8) предусматривает корректировку стратегического курса и актуализацию ценностной основы индустриального комплекса. Указанная фаза и ее этапы включают системную переработку главного стратегического вектора предприятия, в том числе его приоритетов развития, принципов функционирования, стратегии действий, управленческой культуры и основных корпоративных институтов. Следует отметить следующую особенность. Несмотря на то, что все процессы трансформации производственных ценностей, норм,

корпоративных отношений, управленческого менталитета, сложившихся институтов, правил организационного поведения и рабочих подходов являются достаточно сложными, трудоемкими, продолжительными и конфликтогенными, их необходимо начать реализовывать в первую очередь или параллельно с прочими трансформационными мероприятиями. Автор полностью разделяет мнение В. Л. Квинта, что «культурный риск является особенно важным фактором стратегии»⁴⁹. В хозяйственной практике большинство промышленных комплексов не уделяют необходимого внимания системному культурно-институциональному и ценностному преобразованию предприятий, а также подготовительной мотивационной работе с сотрудниками, что провоцирует мощное сопротивление процессам реформ со стороны кадров и иногда создает кризисное положение в организациях. Исследуя подобные примеры, П. Друкер высказал обоснованное наблюдение, что «культура съедает стратегию на завтрак»⁵⁰. По оценкам McKinsey, до 30-40% исследованных практических попыток глубинной трансформации крупных коммерческих компаний оказывались неэффективными и незавершенными по причинам масштабного сопротивления, противодействия и невовлеченности кадров⁵¹.

Важность создания дееспособных институтов и современной производственной культуры, способствующей формированию баланса гибкости и стабильности в работе предприятий в период институциональных преобразований, также отмечает экс-президент «Uber» Т. Каланик. Он видит в корпоративной культуре инструмент удержания организации между состоянием умеренного креатива, способствующего инновационной

⁴⁹ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

⁵⁰ 21. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке/ Пер. с англ. - М., 2012. - 296с.

⁵¹ А. Аптекман, В. Калабин. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Элек-тронный ресурс]: URL:<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

активности и развитию, и управленческих хаосом, дезорганизирующим нормальное функционирование компании.⁵²

Третья фаза процесса преобразований (этап 9) – функциональная трансформация промышленного комплекса. Указанная фаза предполагает корректировку и оптимизацию функционального содержания управленческой и производственной деятельности индустриального комплекса. С одной стороны, она состоит в ликвидации неэффективных, невостребованных, дублирующих и неудовлетворительно организованных функций, а с другой стороны – предусматривает проактивное развитие, постоянное упорядочивание и внедрение системообразующих, инновационных, стратегически перспективных и интеграционных функций. В качестве примера новой востребованной функции на промышленных предприятиях и комплексах может быть отмечена функция цифровизации хозяйственно-экономической деятельности.

Четвертая фаза процесса трансформации (этап 10) имеет очень важное прикладное значение и предполагает проведение реинжиниринга всей системы ключевых бизнес-процессов предприятия, включая производственно-технологические, научно-инновационные, финансово-экономические, информационно-цифровые, маркетингово-сбытовые, логистические и другие процессы. На четвертой фазе по сути создается обновленная логическая архитектура взаимодействия всех элементов организационно-экономической модели промышленного комплекса, формируются эффективные алгоритмы реализации управленческих функций, производственных бизнес-процессов и процедур, рабочих коммуникаций, технических операций, финансовых отношений с контрагентами и т.д.

Пятая фаза процесса преобразований (этап 11) включает цифровую и сопряженную с ней технологическую трансформацию индустриального

⁵² Текст выступления Г. Грефа «Ключевые выводы и впечатления от посещения Стэнфорда и Кремниевой долины» (март 2016). [Электронный ресурс]: URL: http://json.tv/ict_news_read/german_gref-sberbank_rossii-vstrecha_liderov-20160421024643

комплекса. Актуальность ее реализации определяется переходом промышленности на новые цифровые и инновационно-технологические стандарты функционирования и развития. Системная цифровая и технологическая модернизация позволяет повысить общую эффективность деятельности предприятия, поднять производительность труда, увеличить скорость производственных процессов и коммуникаций индустриальных комплексов, минимизировать транзакционные издержки и потери. С прикладной точки зрения цифровая и технологическая трансформация заключается в обучении персонала цифровым навыкам, модернизации и компьютеризации оборудования, автоматизации и переводе в цифровой вид рабочих процессов, формировании современной интеллектуальной цифровой платформы, создании системы сбора и глубинного исследования машинным способом больших данных, применение инновационных инструментов повышения качества стратегического и тактического управления.

Шестая фаза процесса трансформации (этапы 12,13) промышленного комплекса состоит в реализации организационно-структурных и штатно-кадровых изменений. По своей сути данная фаза структурно закрепляет все произведенные содержательные преобразования и кадрово обеспечивает новую производственно-экономическую архитектуру бизнес-модели предприятия. Ключевое значение при структурном развитии промышленных комплексов имеет соблюдение принципов гибкости, простоты, адаптивности и самоорганизуемости, обеспечивающих динамичное решение предприятием межфункциональных и междисциплинарных задач, характерных для современных экономических и рыночных условий. При проектировании структурных и кадровых решений на промышленном комплексе целесообразно предусмотреть организационные возможности и резервы для применения сетевых, матричных, проектных и иных гибридных подходов к организации кадров.

Следует заметить, что институциональная трансформация с высокой долей вероятности приведет к кадровой мобильности, в том числе высвобождению сотрудников, которые исполняют упраздняемые (по причине их автоматизации, цифровизации и т.д.) функции, хозяйственные взаимоотношения и бизнес-процессы. Для сохранения указанного персонала в штате промышленного комплекса и обеспечения его востребованности потребуется проведение своевременного повышения квалификации, перепрофилирования и переобучения сотрудников. В настоящее время, наиболее активные процессы упразднения кадровых позиций наблюдаются в финансовых, коммуникационных, логистических, складских и других подразделениях предприятий⁵³.

Седьмая фаза (этапы 14-18) финализирует процесс трансформации промышленного комплекса, стабилизирует предприятие в его новом состоянии, снижает энтропию и повышает хозяйственно-экономическую устойчивость. На завершающих этапах преобразований проводится оценка выполненных реформ и организуется мониторинг хода развития промышленного комплекса. Параллельно с этими действиями вносятся уточняющие (локальные) коррективы в сформированную модель социально-экономических процессов и институтов предприятия. Завершение процесса трансформации предполагает технологическую стандартизацию, подробное документирование и институциональную формализацию новой системы бизнес-процессов, управленческих подходов и других аспектов функционирования промышленного комплекса, а также организацию механизмов контроля за наиболее важными параметрами его развития⁵⁴.

⁵³ Стенограмма лекции ректора НИУ «ВШЭ» Я. Кузьмина «Тенденции развития высшего образования в условиях цифровизации» на образовательном интенсиве «Остров 10-22» (Сколково, 12 июля, 2019 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://futurerussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/690495>

⁵⁴ Левин К. Разрешение социальных конфликтов / [Пер. с англ. И. Ю. Авидон]. - СПб.: Речь, 2000. - 408 с.

Следует заметить, что этапы № 9-12 способны обеспечить усеченный и ускоренный цикл содержательной трансформации базовых элементов предприятия, востребованный в условиях экономической нестабильности и санкционного давления, а также необходимый для обеспечения быстрой адаптации промышленного комплекса к постоянно меняющимся реалиям внешней среды.

В настоящее время цифровая трансформация является одним из мощнейших факторов и инструментов роста и развития промышленных комплексов. Однако, сама по себе она не будет давать долгосрочный позитивный эффект и должна проводиться на предприятиях только как составная часть более масштабных всеохватывающих институциональных преобразований, реализуемых в соответствии с новыми экономическими культурно-социальными, инновационными, производственно-технологическими и иными особенностями развития экономики и общества.

В целом организация процесса институциональных преобразований позволяет последовательно и сбалансированно трансформировать бизнес-модель промышленного комплекса, повысить эффективность его функционирования и адаптировать к условиям цифровой экономики.

1.3 Система стратегического управления институциональными изменениями промышленных комплексов в период санкционного давления⁵⁵

Процесс преобразования промышленных комплексов в условиях цифровой экономики на фоне санкционного давления предполагает радикальную корректировку моделей их функционирования и предусматривает одновременное внесение масштабных изменений в большинство сфер, функций, бизнес-процессов и структур. Обеспечение

⁵⁵ Материалы параграфа изложены в публикации автора Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. Т. 13, No 1. – С. 101–113.

сбалансированного, эффективного и непротиворечивого проведения указанных реформ является возможным только при использовании комплексного подхода и создании на производственных организациях систем стратегического управления институциональными преобразованиями.

Значительный вклад в исследование теоретических и научно-методологических вопросов построения систем стратегического управления развитием и трансформацией промышленных комплексов и предприятий внесли Ю. П. Анисимов, О. Д. Волкогонова, А. Е. Карлик, И. В. Каблашова, В. Л. Квинт, У. Клиланд, Б. Т. Кузнецов, В. Д. Маркова, Д. Пирс, С. В. Свиридова, Г.Э. Слезингер, А. А. Томпсон, Т. О. Толстых, Дж. Ходкинсон, А. Чандлер и другие.

Важнейшее научное положение в отношении связи стратегического управления и его системы сформулировал В. Л. Квинт, который определил что «стратегическое управление – это процесс формирования и функционирования системы стратегического управления, обеспечивающей разработку и долгосрочную реализацию стратегии, её доктрины, в соответствии с содержащимися в них конкурентными преимуществами, приоритетами, целями и задачами, способствующими воплощению фундаментальных ценностей и интересов объекта стратегирования»⁵⁶.

На основе анализа разработок вышеуказанных исследователей, а также с учетом современных экономических тенденций автор предлагает следующий взгляд на систему стратегического управления институциональными преобразованиями промышленного комплекса в период санкционного давления.

По своему содержанию система стратегического управления институциональными преобразованиями промышленного комплекса – совокупность кадровых ресурсов, методических инструментов,

⁵⁶ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.– 170 с.

административно-распорядительных технологий и инфраструктурных компонентов, отличающаяся наличием подсистемы индикативного проблемно-ориентированного мониторинга и комплаенс-структуры для нивелирования санкционных рисков, позволяющая синхронизировать деятельность внутренних звеньев и внешних контрагентов промышленных комплексов для совместной трансформации, преодоления санкций и выхода на траекторию перспективного стратегического развития.

По своей сущности система стратегического управления институциональными преобразованиями это целенаправленно интегрированная и связанная между собой единой институциональной, функциональной, процессной и иной логикой взаимодействия часть элементов внутренней структуры и внешнего окружения промышленного комплекса, которая позволяет скоординировано и эффективно решать задачи и осуществлять деятельность в сфере комплексной трансформации и развития промышленного комплекса.

Для описания и характеристики системы автор исходит из следующей вспомогательной терминологии. *Элемент* – условно неделимая составная часть системы, конечная с точки зрения декомпозиции. *Компонент* – комплекс относительно однородных по своему содержанию, функциональному назначению или иному критерию элементов системы. *Структура* – относительно устойчивая архитектура связей и взаимоположения элементов в рамках системы. *Среда* – характерная совокупность формальных и неформальных институтов, культурных факторов, алгоритмов и параметров, определяющих особенности взаимодействия и взаимоотношения между субъектами системы. *Модуль* – это условно самостоятельный функциональный или процессный компонент системы, обеспечивающий полный цикл решения какой-либо стратегически или управленчески значимой задачи.

Общая схема системы стратегического управления институциональными преобразованиями промышленного комплекса в период санкционного давления представлена на рисунке 1.7. Для формирования и описания системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса в период санкций автором использован платформенно-модульный подход, сочетающий идеи и принципы системного, функционального, процессного, институционального, структурного, сетевого, иерархического, цифрового и других методов. В рамках реализации указанного подхода элементы системы объединены в совокупность платформ и вариативных модулей, которые интегрированы между собой и функционируют в особой институциональной среде, обеспечивая гибкость и адаптивность процесса стратегирования.

Целесообразность применения платформенно-модульного подхода определяется высокими темпами развития цифровой экономики, которая обуславливает устойчивую тенденцию перехода промышленных комплексов и других индустриальных кампаний к платформенному типу функционирования и развития (с акцентом на цифровые платформы)^{57 58}.

Ключевой конкурентной характеристикой платформ является ячеистая структура, создающая возможность оперативной перенастройки функций и процессов платформы, а также исключения, добавления и замены ее элементов.

⁵⁷ Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // Technological Forecasting and Social Change. — 2017.

⁵⁸ Квинт В.Л., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Стратегирование формирования платформенной операционной модели для повышения уровня цифровой зрелости промышленных систем. Экономика промышленности. 2022;15(3):249–261



Рисунок 1.7 – Общая схема системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса в период санкционного давления . *Разработано автором.*

Основу системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса составляет совокупность интегрированных платформ, ключевыми из которых являются:

- 1) комплаенс-платформа по управлению рисками;
- 2) цифровая;
- 3) функциональная;
- 4) процессная;
- 5) кадровая;
- 6) организационно-структурная;
- 7) институциональная;
- 8) инфраструктурная.

Система стратегического управления институциональными преобразованиями является полисубъектной. В качестве субъектов выступают высший и средний менеджмент промышленного комплекса, руководители направлений и проектов по трансформации, межотраслевые команды специалистов и иные заинтересованные уполномоченные стороны (эксперты, представители клиентов и подрядных организаций и т.д.).

Объектом системы является промышленный комплекс в целом, а также его отдельные элементы, звенья, структуры, институты, отношения и среды.

Входом системы стратегического управления преобразованиями является распределенная множественность различных источников сбора проявлений внешней и внутренней среды промышленного комплекса, а также точек приложения факторов и иных движущих сил экономического развития к предприятию. Входными данными выступают санкционные ограничения, рыночная информация, трансформирующиеся запросы, поведение и ожидания потребителей, деятельность конкурентов, поставщиков, подрядчиков и иных рыночных контрагентов (стратегии, товары, цены, доли рынков и т.д.), внутренние параметры и показатели

функционирования промышленного комплекса, глобальные факторы, риски и открывающиеся возможности. Указанные сведения формируют базу для стратегического анализа, идентификации и прогнозирования состояния промышленного комплекса в условиях становления цифровой экономики. Кроме того, они служат основой для принятия решения о проведении институциональных преобразований на предприятии и разработки и реализации соответствующей стратегии комплексных изменений⁵⁹.

Выходом системы стратегического управления преобразованиями является совокупность результатов функционирования и проявлений системы в отношении внутренней и внешней среды промышленного комплекса. Важнейшими выходными параметрами системы выступают стратегия институциональной трансформации, стратегические и тактические управленческие решения, долгосрочные и стратегические цели, план, программы и проекты по трансформации промышленного комплекса.

Важнейшим элементом системы является *обратная связь о ходе преобразований промышленного комплекса*. Она предусматривает постоянное уточнение, актуализацию и корректировку траектории проводимых стратегических изменений на предприятии на основе сопоставления и анализа соответствия входных и выходных параметров функционирования системы управления преобразованиями (в том числе с учетом сравнения целевых и фактических показателей развития, расчета значений эффективности проводимых мероприятий).

Дадим характеристику ключевым платформам системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса.

Комплаенс-платформа – система взаимосвязанных аналитических, прогностических и оптимизационных видов деятельности, ориентированная на выявление и нивелирование санкционных и регуляторных рисков, а также

⁵⁹ Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. Т. 13, No 1. – С. 101–113.

корректировку хозяйственно-экономической политики, стратегии и тактики промышленных комплексов в условиях санкционных ограничений в целях минимизации возможных негативных финансовых, рыночных, производственных и социальных последствий. Структура платформа представлена на рис. 1.8

Кадровую основу комплаенс-платформы на промышленном комплексе составляет межведомственная комплаенс-группа, в состав которой включены высококвалифицированные специалисты, консультанты и эксперты экономического, финансового, юридического, страхового, логистического и иного профиля. Комплаенс-группа может быть подчинена непосредственно руководителю или совету директоров промышленного комплекса, что обеспечит высокий уровень независимости и объективности ее функционирования.

В рамках исключительных полномочий комплаенс-группе должно быть предоставлено право согласования и блокирования проектов управленческих решений, принятие которых сопряжено с вероятностью возникновения санкционных рисков, а также контроля реализации мер предупреждения возникновения санкционных проблем в структурных подразделениях промышленного комплекса.

При формировании комплаенс-платформы на промышленном комплексе также рекомендуется использовать традиционные принципы риск-менеджмента (в первую очередь, принципы диверсификации, сохранения устойчивости, минимизации потерь, гибкости) и методы проблемно-ориентированного управления.

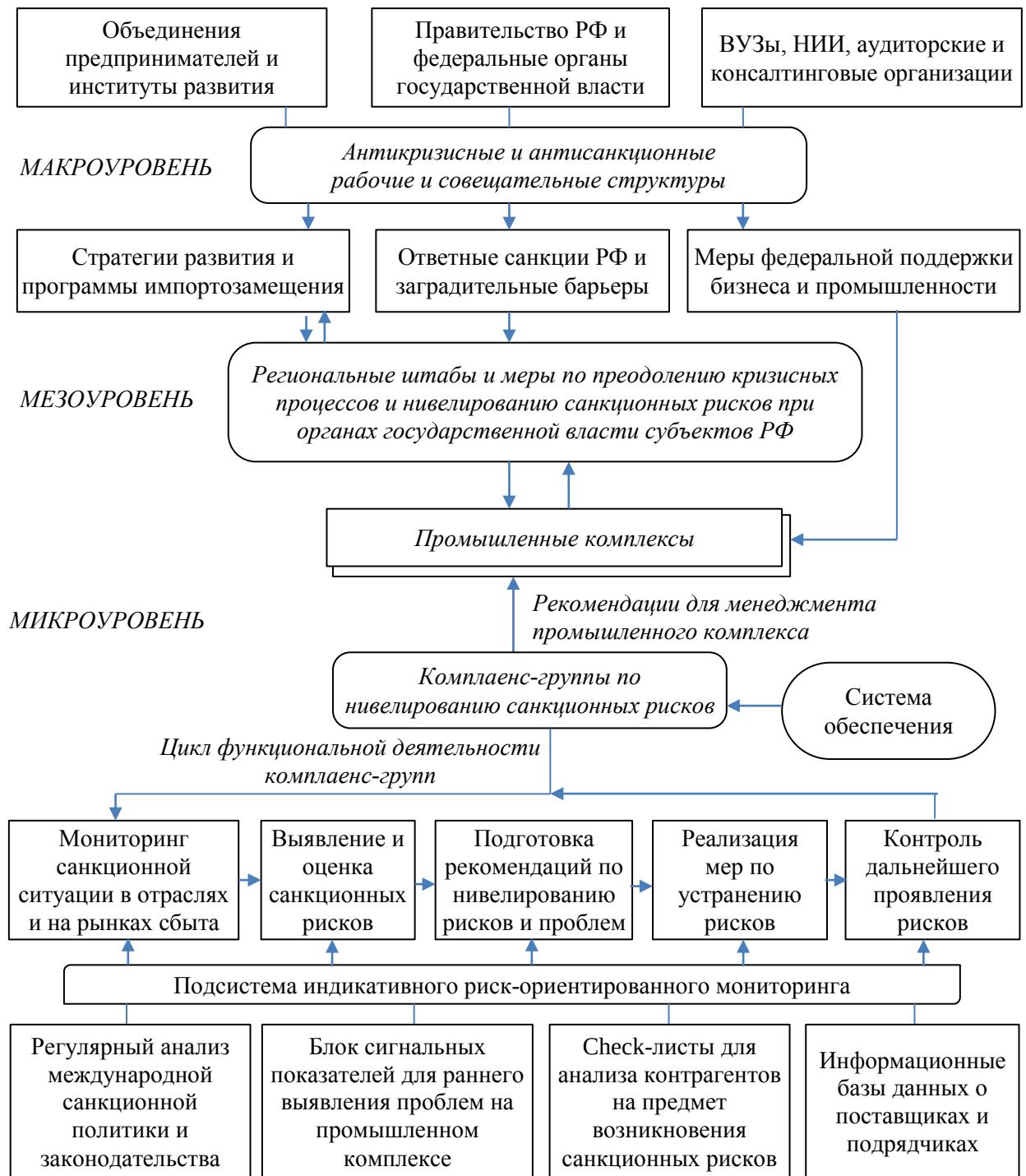


Рис. 1.8 – COMPLAINTS-платформа промышленных комплексов по выявлению и нивелированию санкционных рисков

Аналитические виды деятельности комплаенс-группы предусматривают: 1) оценку вероятного влияния введенных санкционных ограничений на деятельность промышленного комплекса и его финансово-экономические результаты; 2) риск-ориентированное исследование хозяйственно-экономических отношений, состава контрагентов и внутренней

среды промышленного комплекса; 3) выявление фактических и потенциальных рисков и проблем для деятельности промышленного комплекса, требующих устранения.

Прогностические виды деятельности комплаенс-группы включают: 1) разработку прогноза масштабирования санкционных ограничений и сценариев трансформации хозяйственно-экономических отношений в отраслях и на рынках сбыта промышленного комплекса; 2) формирование прогнозных оценок для разработки стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса.

Оптимизационные виды деятельности комплаенс-группы предполагают: 1) разработку рекомендаций по корректировке системы производственно-хозяйственных отношений промышленного комплекса с поставщиками и подрядчиками; 2) подготовку предложений по управленческой, структурной, технологической и иной трансформации промышленного комплекса с учетом выявленных санкционных рисков; 3) обеспечение контроля за соблюдением структурными подразделениями, деловыми единицами и иными звеньями промышленного комплекса предпринятых мер, направленных на нивелирование санкционных угроз.

Важнейшим элементом комплаенс-платформы видится подсистема индикативного мониторинга, направленная на раннее выявление и предотвращение санкционных рисков. В рамках индикативного мониторинга внешней среды и внутренней деятельности промышленного комплекса предлагается: 1) организовать регулярные обзоры и анализ международного и российского экономического отраслевого законодательства, санкционных тенденций, внешнеэкономической и отечественной судебной практики (в соответствии с профилем деятельности промышленного комплекса); 2) внедрить систему сигнальных показателей, позволяющую своевременно выявить проблемы в функционировании промышленного комплекса в результате санкционного давления. В состав указанной системы

рекомендуется включить показатели обеспеченности заказами и комплектующими, времени производственных простоев, текучести кадров, длительности логистических циклов и т.д.; 3) разработать чек-листы для анализа потенциальных контрагентов промышленного комплекса при заключении сделок на предмет возникновения санкционных рисков; 4) сформировать информационные базы данных о международных связях и проектах контрагентов, генерирующих санкционные риски.

Конкурентное преимущество предложенной комплаенс-платформы состоит в высоком уровне интеграции ее деятельности в процессы разработки, согласования и принятия стратегических решений менеджментом промышленного комплекса в сферах с повышенным хозяйственным, экономическим и политическим риском, а также в общие процессы управления институциональной трансформацией и развитием промышленного комплекса в условиях санкционных ограничений.

Отличие комплаенс-платформы от традиционных систем контроллинга и аудита заключаются в том, что комплаенс-платформа ориентирована на постоянный поиск и удержание баланса между стратегическими ориентирами, экономическими возможностями, тактическими действиями промышленного комплекса, с одной стороны, и мощными санкционными рисками и угрожающими факторами политической природы происхождения, с другой стороны.

По мнению автора, формирование комплаенс-платформы на макро-, мезо- и микроуровнях отечественной промышленности может стать важным инструментом противодействия введенным международным ограничениям против Российской Федерации и нивелирования санкционных рисков.

На макроуровне комплаенс-платформы могут объединять антикризисные и антисанкционные структуры (штабы, комиссии, рабочие группы и т.д.), созданные при федеральных органах власти (при Президенте России, Правительстве России, Минэкономразвития России, Минпромторге

России и т.д.), объединениях предпринимателей (при Торгово-промышленной палате России, Деловой России и т.д.), институтах развития (Агентство стратегических инициатив, Сколково, ВЭБ и т.д.), государственных корпорациях, крупнейших производственных комплексах, вузах, исследовательских центрах и т.д.

На мезоуровне комплаенс-платформы могут интегрировать антикризисные и антисанкционные структуры, сформированные при органах власти субъектов РФ, промышленных комплексах и предприятиях регионального значения, бизнес-объединениями и научно-образовательными организациями. *На микроуровне* комплаенс-платформы могут быть созданы непосредственно на промышленных комплексах и предприятиях в виде комплаенс-групп и систем их обеспечения. В настоящее время опыт создания эффективных комплаенс-групп имеется на En+ Group, ОК «Русал», АО «Минерально-химическая компания ЕвроХим», АО «Сибирская угольная энергетическая компания».

Функциональная платформа – совокупность циклических и системообразующих видов управленческой деятельности, выступающих содержательной основой для разработки, организации и реализации стратегии, программы и процессов преобразования и развития промышленного комплекса в средне- и долгосрочной перспективе. Схема функциональной платформы представлена на рисунке 1.9.

Ключевой функциональной задачей стратегического управления изменениями является обеспечение координации, взаимосвязи и позитивной логической преемственности между институциональными преобразованиями и стратегическим развитием предприятия. Кроме того, развитие цифровой экономики формирует потребность в реализации новых и актуализации содержания старых (традиционных) стратегических функций предприятий.

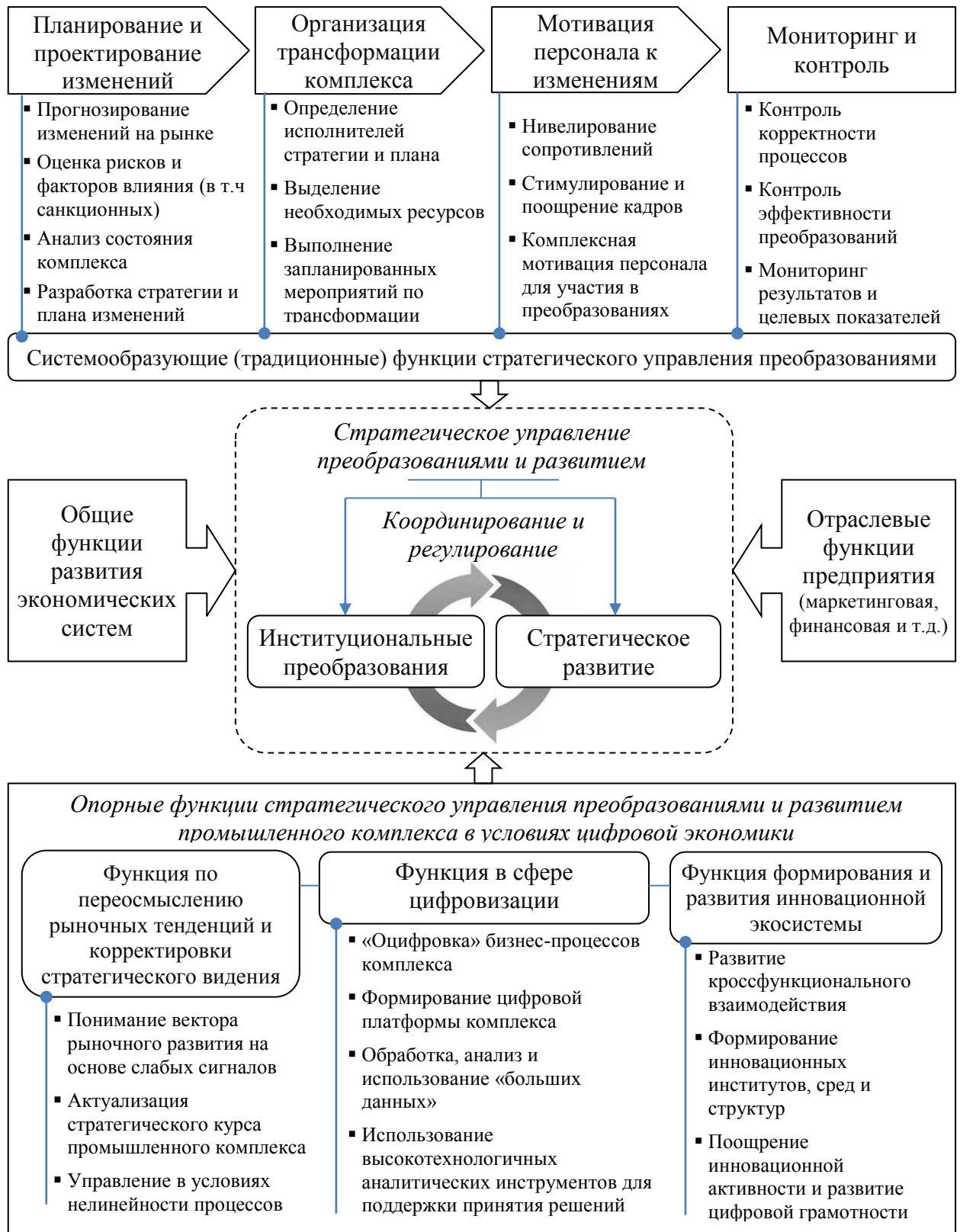


Рисунок 1.9. – Функциональная платформа системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса.

Разработано автором

Также безусловным базовым функционалом платформы должны стать ключевые функции системы управления, обоснованные Л. В. Квинтом – стратегическое планирование, стратегическая мотивация, стратегический мониторинг и контроль⁶⁰.

Решение вышеуказанных задач обеспечивают два модуля функциональной платформы.

Первый модуль – системообразующие (традиционные) функции стратегического управления преобразованиями, базовыми из которых являются:

1) планирование и проектирование изменений промышленного комплекса. Реализация данной функции осуществляется через прогнозирование рыночных тенденций и происходящих структурных, технологических и иных сдвигов в экономике, оценку и анализ факторов, рисков, последствий санкций и открывающихся возможностей, комплексный аудит состояния и модели функционирования предприятия, разработку стратегии, планов, программ и проектов преобразований;

2) организация и трансформация комплекса. Функция предусматривает решение вопросов кадрового, ресурсного и иного обеспечения преобразований предприятия, а так же непосредственное осуществление необходимых мероприятий по изменению его модели функционирования;

3) мотивация персонала к изменениям. Важнейшим аспектом выполнения указанной функции является нивелирование естественных сопротивлений персонала и вовлечение его в процесс трансформации и цифровизации комплекса⁶¹;

⁶⁰ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

⁶¹ Рыжкова М.В., Глухов А.П. Сопротивление цифровизации как вызов развитию цифровой экономики // Ломоносовские чтения – 2019: сб. тез. выступлений. М.: Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2019. С. 157–160.

4) мониторинг и контроль осуществляемых преобразований. Функция предполагает комплексный и непрерывный мониторинг, анализ и оценку проводимых изменений на предмет их корректности, эффективности и результативности.

Второй модуль платформы - опорные функции стратегического управления преобразованиями в условиях цифровой экономики. Их ядро образуют три основные функции:

1) функция по переосмыслению рыночных тенденций и корректировки стратегического видения. Данная функция приобретает особое содержание и значение в цифровой среде, так как требует учета повышенной нелинейности бизнес-процессов и экспоненциального роста внедрения цифровых инноваций в промышленном секторе;

2) функции в сфере цифровизации промышленного комплекса. Реализация указанных функций предполагает перевод бизнес-процессов в цифровую форму, создание и развитие цифровой платформы предприятия, организацию мероприятий по внедрению цифровых инноваций и технологий интеллектуального анализа данных, использование инструментов data-driven маркетинга и менеджмента (управления, основанного на данных)⁶².

3) функция формирования и развития инновационной экосистемы. Функция состоит в создании особой институциональной среды, включающей новые модели хозяйственно-управленческих отношений и инновационную разнопрофильную инфраструктуру, способствующей повышению уровня экономического, научно-технологического и цифрового развития предприятия^{63 64}.

Процессная платформа представлена на рисунке 1.10.

⁶² Semmelroth D. Data Driven Marketing For Dummies. – М.: Wiley, 2015. – 312 с.

⁶³ Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. 2014. №7 (189). С.27-33.

⁶⁴ Сидорова Е.Ю., Степанов А.С. Содержание процесса управления и его влияние на эффективность управления производственной организацией // Экономика в промышленности. 2016. № 3. С. 246–253.

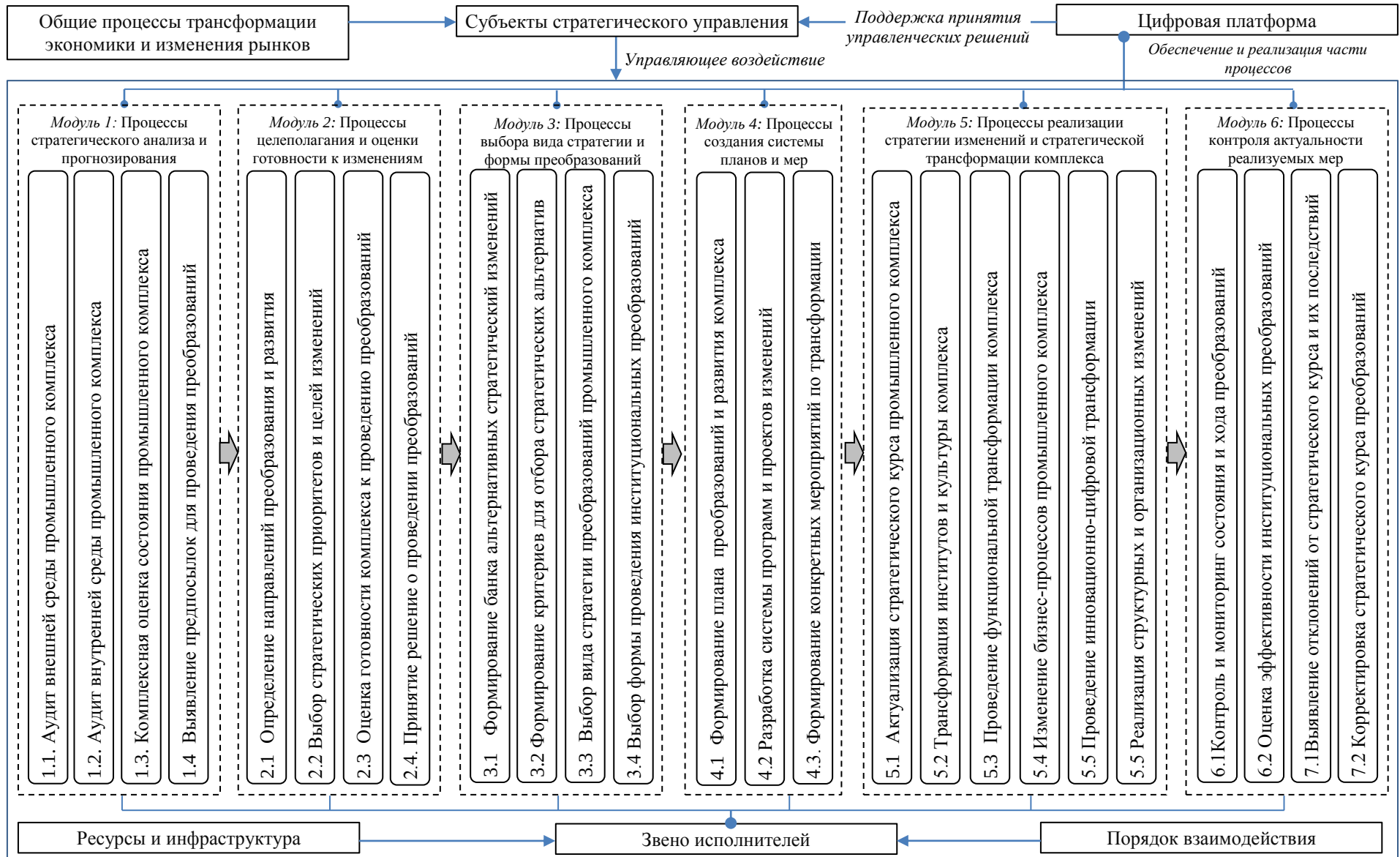


Рисунок 1.10. Процессная платформа системы стратегического управления преобразованиями. *Разработано автором*

По своему содержанию процессная платформа является устойчивой совокупностью логически взаимосвязанных и согласованных между собой алгоритмов выполнения различных видов деятельности, операций, процедур и мероприятий, направленных на управляемую трансформацию промышленного комплекса и перевод его в наиболее целесообразное и конкурентоспособное состояние с позиции долгосрочной перспективы.

Автором предложено модульное построение процессной платформы, позволяющее сокращать или дополнять звенья общей последовательности процесса стратегического управления изменениями предприятия в зависимости от его специфики или особенностей внешнего окружения.

Платформа базируется на 6 модулях:

Модуль 1 – Процессы стратегического анализа и прогнозирования рыночного положения промышленного комплекса. Данный процессный модуль предусматривает проведение комплексного внешнего и внутреннего аудита предприятия, получение оценки его стратегической позиции и состояния, а также выявление предпосылок для институциональной трансформации.

Модуль 2 – Процессы целеполагания и оценки готовности предприятия к изменениям. Модуль решает вопросы стратегического планирования, связанные с определением приоритетов и целей преобразований, анализом уровня готовности комплекса к их достижению и принятием решения о начале изменений.

Модуль 3 – Процессы выбора вида стратегии и формы преобразований. На данной стадии исследуются стратегические альтернативы проведения трансформации с точки зрения содержания и формы и происходит отбор наиболее эффективных вариантов.

Модуль 4. Процессы создания системы стратегических планов и мер. Модуль обеспечивает сквозное планирование тактики изменений через

формирование единого и непротиворечивого комплекса разноуровневых планов, программ, проектов и мероприятий.

Модуль 5. Процессы реализации стратегии изменений и трансформации промышленного комплекса. В рамках модуля осуществляется выполнение сформированной стратегии и разработанных планов преобразований, непосредственная корректировка видения, функций, бизнес-процессов, структур, технологий управления, институтов и сред предприятия.

Модуль 6. Процессы контроля актуальности реализуемых мер. Модуль обеспечивает обратную связь по процессам проводимых преобразований.

Реализацию процесса стратегического управления осуществляет звено исполнителей, обеспеченных ресурсами и методологией работы.

Организационно-структурная платформа – совокупность хозяйственных связей, административно-распорядительных отношений, алгоритмов взаимодействий и структурных элементов промышленного комплекса, сформированных в единую систему для обеспечения и реализации целенаправленных и управляемых стратегических преобразований на предприятии.

Предложенная платформа представлена на рисунке 1.11.

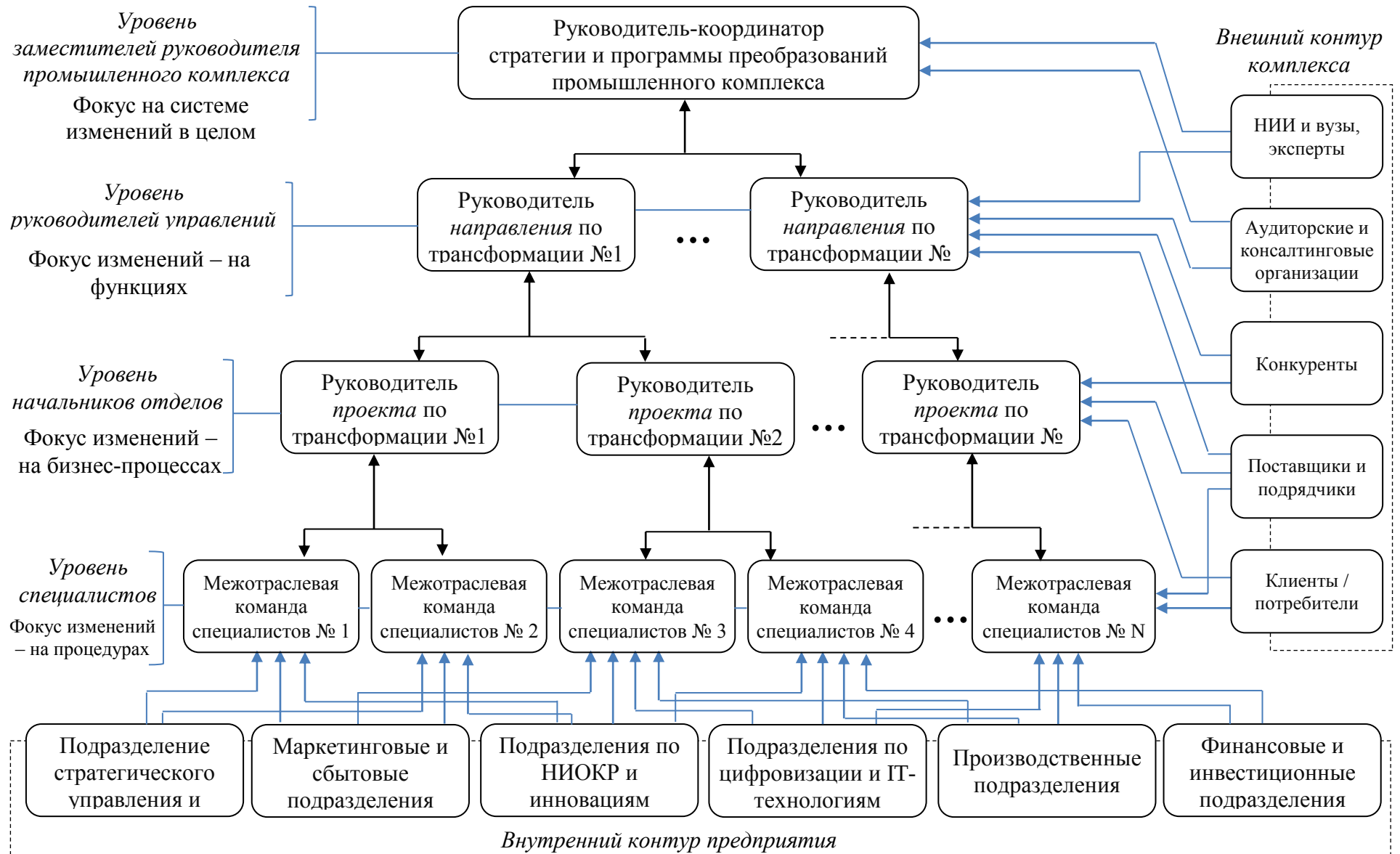


Рисунок 1.11 – Организационно-структурная платформа системы стратегического управления. Разработано автором

Организационно-структурная платформа имеет четыре уровня:

– *межотраслевые команды специалистов.* Данный уровень формируют высококвалифицированные рядовые исполнители, представляющие различные структурные подразделения промышленного комплекса и организованные по кроссфункциональному принципу. Указанные команды имеют самоуправляемый характер с опорой на лидерство наиболее компетентных членов группы и предназначены для динамичной генерации и внедрения инноваций в определенные сферы и рабочие процессы без формального согласования с руководством.

Межотраслевой характер кадров позволяет командам оперативно трансформировать межструктурные процедуры, внедрять инновации по всей длине локальных цепочек создания стоимости без ограничений по подведомственности и решать оперативные кроссфункциональные инновационные задачи, в том числе по цифровизации промышленного комплекса;

– *руководители проектов по трансформации.* С кадровой точки зрения уровень представлен начальниками отделов предприятия, каждый из которых осуществляет управление работой нескольких кроссфункциональных групп в рамках единого проекта преобразований. Указанные проекты направлены на комплексный и непротиворечивый реинжиниринг бизнес-процессов промышленного комплекса согласно разработанной стратегии и долгосрочному видению;

– *руководители направлений по трансформации.* Данный уровень платформы составляют начальники управлений (департаментов или иных базовых структурных единиц) промышленного комплекса, которые координируют реализацию проектов институциональных преобразований в рамках генеральных векторов изменения функционального каркаса предприятия;

– *руководитель-координатор стратегии и программы преобразований.*

Указанная должность может исполняться одним из заместителей генерального директора промышленного комплекса по стратегическому развитию, который будет на системной основе координировать процесс разработки и реализации стратегии и плана институциональных изменений, вносить в них необходимые коррективы и стратегически значимые дополнения.

Внутренний контур организационно-структурной платформы составляют функциональные и структурные звенья промышленного комплекса, выступающие источником кадров для межотраслевых команд и замещения вышестоящих управленческих должностей проектного характера.

Внешний контур платформы формируют представители клиентских групп, поставщиков, подрядчиков, конкурентов, научно-исследовательских организаций, вузов и экспертного сообщества. Они могут оказывать управленческую, консультационную, технологическую и методическую поддержку промышленному комплексу в процессе проведения преобразований, входить в состав его рабочих групп и участвовать в аудиторских мероприятиях.

Пластичность системы стратегического управления преобразованиями во многом зависит от гибкости мышления и интеллекта носителей человеческого капитала⁶⁵. В этой связи важнейшим компонентом-партнером по отношению к организационно-структурной платформе является *кадровая платформа*, которая представляет собой состав субъектов управления и непосредственных исполнителей мероприятий стратегического действия. Кадровая платформа выступает в роли человеческого ресурса для проведения трансформации, а организационно-структурная – в роли инструмента его структурирования, организации и администрирования.

⁶⁵ Клейнер Г.Б., Нагрудная Н.Б., Качалов Р.М. Формирование стратегии функционирования инновационно-промышленных кластеров. - М.: ЦЭМИ РАН, 2007.

Институциональная платформа – интегрированный комплекс устойчивых и принимаемых персоналом корпоративных ценностей, норм, правил и алгоритмов, неформальных практик взаимодействия, а также технологий управленческой деятельности, определяющий среду, логику, форму и содержание внутренних и внешних производственных взаимоотношений промышленного предприятия. Схема институциональной платформы представлена на рисунке 1.12.

Институциональную платформу формируют четыре ключевых элемента:

1. *Стратегические ценности предприятия.* Их основу могут составлять общие ценности развития и непрерывности позитивных изменений, особая производственная философия (например, по аналогии с Кайзен, Канбан и другими методологиями), цифровая культура, приоритет внедрения инновационных и экспериментальных идей и другие решения.

2. *Формальные нормы, правила и алгоритмы производственных отношений.* Основная задача данных инструментов – сформировать содержательную основу для построения и развития эффективных институтов и организационных структур на предприятии. Закрепление указанных норм и правил может осуществляться в локальных правовых документах.

3. *Неформальные практики горизонтальных и сетевых взаимодействий.* Указанные практики имеют достаточно важное значение для формирования институциональной платформы и динамичного преобразования и развития предприятия, так как обеспечивают гибкость рабочих процессов, позволяют нивелировать несовершенства регламентов выполнения производственных процедур, стимулируют развитие межфункционального взаимодействия персонала, динамичный обмен опытом, информацией и инновационными идеями⁶⁶.

⁶⁶ Жемчугов А.М. Социо-кибернетическая модель организации // Проблемы экономики и менеджмента. – 2014. – № 6. – С. 3-15.

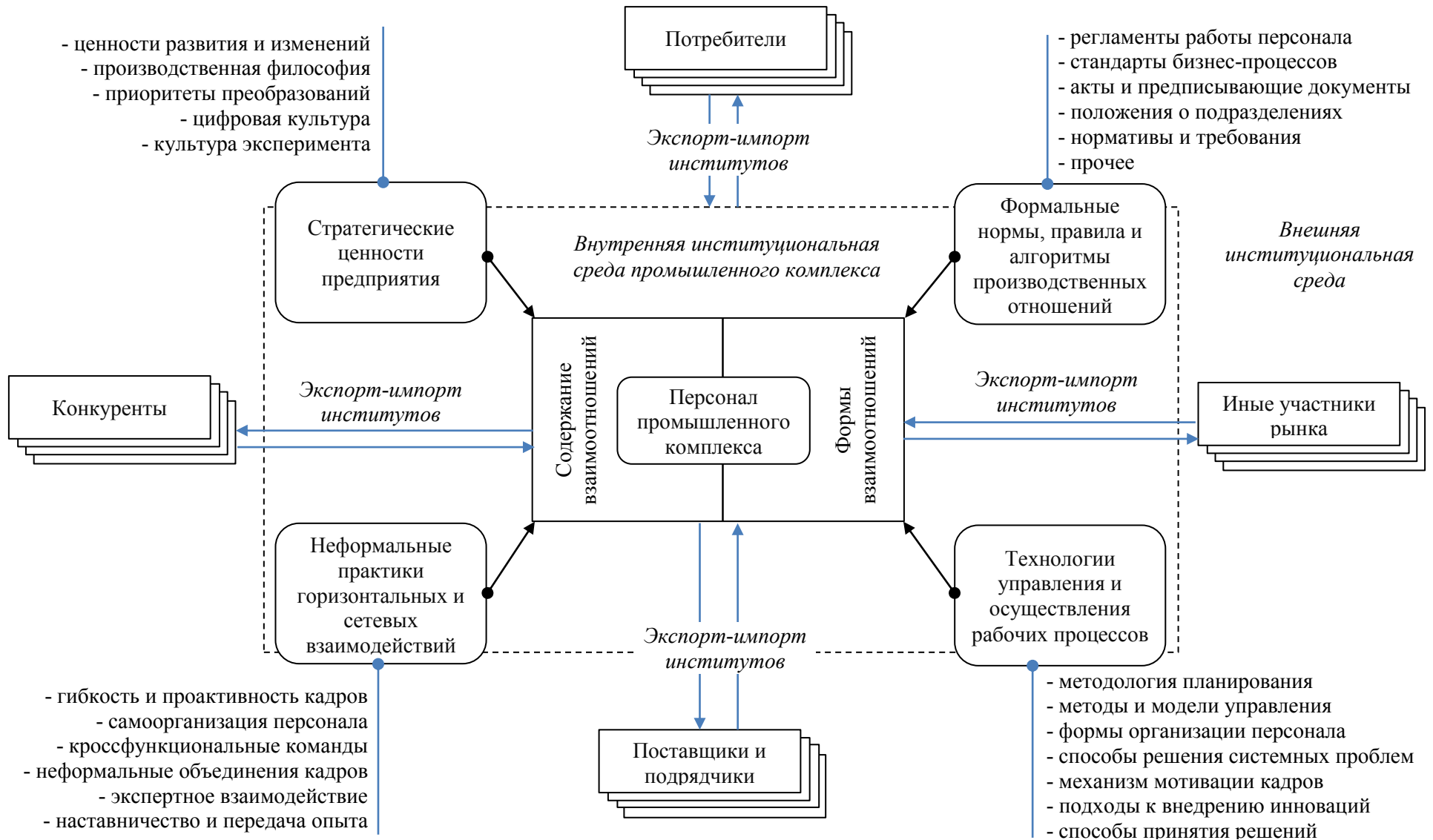


Рисунок 1.12 – Институциональная платформа системы стратегического управления преобразованиями.

Разработано автором

4. Технологии управления и осуществления рабочих процессов.

Указанный элемент характеризует общую модель руководства кадрами на промышленном комплексе, подходы к организации бизнес-процессов и выполнению функций. Содержание управленческих технологий выражается в используемой методологии, методах, формах, механизмах и других инструментах осуществления административно-распорядительных процедур.

Институциональная платформа предприятия не является закрытой системой. В процессе функционирования она осуществляет экспорт и импорт инновационных и наиболее эффективных институтов при взаимодействии промышленного комплекса с поставщиками, подрядчиками, конкурентами, потребителями и другими субъектами внешнего рыночного окружения⁶⁷.

Важнейшим компонентом системы стратегического управления преобразованиями промышленного комплекса является *цифровая платформа*, которая в том числе выступает связующим звеном между остальными элементами и платформами. Актуальность разработки цифровой платформы для системы стратегического управления также подтверждается наблюдением Л. В. Квинта, что «теория систем управления в целом, и стратегического управления в частности, не адаптирована к революционным технологическим и иным инновационным достижениям»⁶⁸.

Схема цифровой платформы представлена на рисунке 1.13.

⁶⁷ Боев А. Г. Теоретический базис стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – No 3 (31). – С. 49–61.

⁶⁸ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.– 170 с.

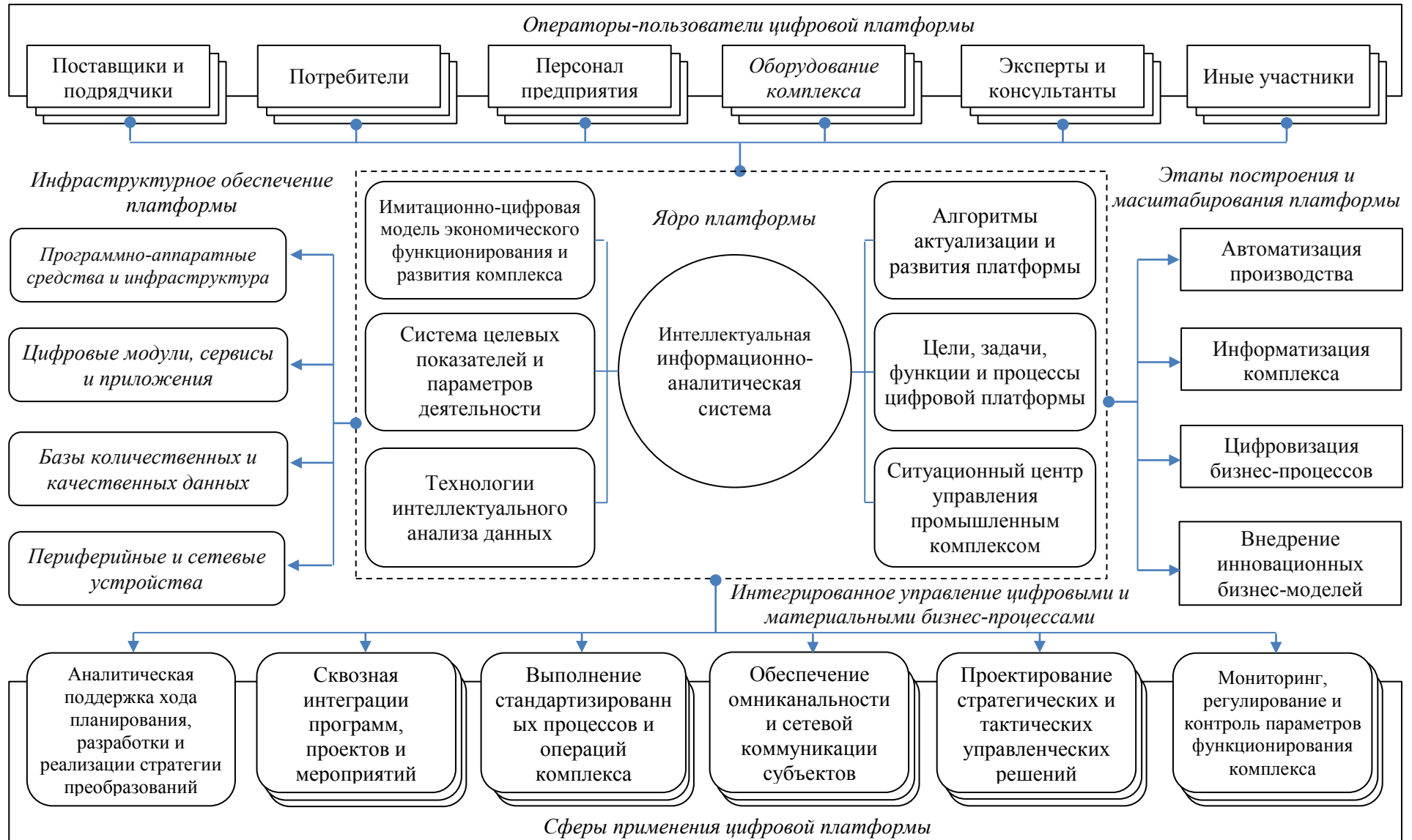


Рисунок 1.13 – Цифровая платформа системы стратегического управления преобразованиями. Разработано автором

Достаточно обоснованным определением цифровой платформы является подход Массачусетского технологического университета. Согласно ему цифровая платформа это обеспеченная высокими технологиями бизнес-модель, которая создает стоимость, облегчая обмены между двумя или большим числом взаимозависимых групп участников^{69 70}.

Несколько иной, но схожей логики придерживается крупнейшая консалтинговая компания «Accenture», понимая под цифровой платформой группу технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия⁷¹.

С учетом вышеизложенного, можно отметить, что цифровая платформа системы стратегического управления институциональными преобразованиями это сегмент общей цифровой платформы предприятия, представленный комплексом программно-аппаратных средств, который ориентирован на обеспечение безбарьерного взаимодействия участников процесса стратегического управления и автоматизированное выполнение отдельных функций и процессов в указанной сфере.

Ядро цифровой платформы формирует интеллектуальная информационно-аналитическая система (далее – ИАС). Ключевыми требованиями к ИАС являются гибкость, способность к функциональному развитию за счет приращения новых модулей и интегрируемость с новыми разнородными элементами (оборудованием, компьютерными устройствами и т.д.) и цифровыми сервисами.

⁶⁹ Ghasemkhani H., Soule D., Westerman G. F. Competitive advantage in a digital world: Toward an information based view of the firm. MIT Initiative on the Digital Economy. Working Paper. 2015;5:1–25.

⁷⁰ Soule D. L., Carrier N., Bonnet D., Westerman G. F. Organizing for a digital future: Opportunities and challenges. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. Working Paper. 2014. – № 10:1. P. 22.

⁷¹ Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment> (дата обращения: 21.12.2019)

Содержательную основу ИАС составляют: 1) цели, задачи, функции и процессы цифровой платформы; 2) имитационно-цифровая модель функционирования и развития промышленного комплекса, которая, с одной стороны, обеспечивает, а с другой стороны, оценивает и анализирует протекание реальных бизнес-процессов предприятия; 3) многоуровневая система целевых показателей и параметров деятельности различных сфер, сегментов и подразделений комплекса, выступающих основой для управления изменениями и принятия стратегических решений; 4) технологии мониторинга и интеллектуального анализа количественных и качественных данных; 5) алгоритмы постоянной актуализации, развития и масштабирования платформы. В целях повышения эффективности и реализации потенциала ИАС в промышленном комплексе может быть создан ситуационный центр (данная практика получила широкое распространение в крупнейших отечественных и международных индустриальных компаниях).

Инфраструктурное обеспечение платформы формируют программно-аппаратные средства, цифровые модули, сервисы, и приложения, базы количественных и качественных данных, периферийные и сетевые устройства, а также иные элементы информационно-компьютерных технологий.

Операторами и пользователями цифровой платформы являются персонал промышленного комплекса и внешние рыночные субъекты, взаимодействующие с предприятием. Необходимо отметить, что оборудование комплекса также может быть «пользователем» цифровой платформы, получая от нее или адресуя к ней управляющие и иные сигналы.

Платформа обеспечивает интегрированное стратегическое управление группами цифровых и материальных бизнес-процессов предприятия, в том числе:

1) выполняет аналитическую поддержку хода прогнозирования, планирования, разработки и реализации стратегии преобразований и развития промышленного комплекса;

2) обеспечивает взаимоувязку и согласование программ, проектов и мероприятий комплекса по срокам, бюджетам, целевым показателям, исполнителям и другим параметрам;

3) непосредственно выполняет стандартизированные процессы и операции комплекса;

4) обеспечивает омниканальность и масштабную сетевую коммуникацию субъектов стратегического управления;

5) проектирует отдельные стратегические и тактические управленческие решения или их стадии (этапы);

6) осуществляет мониторинг, регулирование и контроль параметров функционирования комплекса.

В зависимости от характера производства, уровня автоматизации и особенностей рынков присутствия предприятия сферы функционального приложения и использования цифровой платформы могут существенно корректироваться.

Процесс построения и масштабирования цифровой платформы является поэтапным и базируется на следующих шагах: а) автоматизация производства (внедрение технологического оборудования, датчиков, автоматизированных рабочих мест и иных инструментов); б) информатизация комплекса (компьютеризация, развитие локальных и интернет-сетей, внедрение профильных программных комплексов, организация и т.д.); в) цифровизация бизнес-процессов (перевод стандартизированных, рутинных и обеспечивающих процессов и операций в цифровой вид); г) внедрение инновационных моделей (проектирование стратегических решений с применением инструментария анализа «больших данных» и искусственного интеллекта и прочее).

Цифровая платформа позволяет создать открытую и общедоступную инфраструктуру для участников стратегического планирования преобразований, существенно сократить их транзакционные издержки и повысить скорость коммуникаций, выработать новые и более эффективные модели взаимодействия⁷².

Необходимо также отметить, что технически важным элементом системы стратегического управления преобразованиями является *инфраструктурная платформа*, представляющая собой комплекс ресурсного и иного обеспечения (финансового, материально-технического и прочего) процесса направленной трансформации предприятия.

Предложенная система стратегического управления институциональными изменениями индустриальных комплексов, а также ее отдельные платформы могут использоваться для планирования и организации процессов стратегического развития предприятий, секторов и отраслей промышленности.

Выводы по первой главе

Рассмотрены аспекты и основные элементы институциональных преобразований промышленных комплексов; предложена классификация их видов и форм. Описана и обоснована логическая последовательность институциональных изменений промышленных структур.

Определено содержание стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики как совокупности целей, планов, принципов и мероприятий, обуславливающей логику и параметры управляемого изменения модели функционирования предприятия в целях обеспечения его долгосрочной конкурентоспособности и адаптации к новым рыночным условиям. Выделены типовые и

⁷² Паркер Дж., Альстин М. ван, Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас / пер. с англ. Е. Пономаревой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 304 с.

отличительные элементы стратегии преобразований, в том числе в условиях санкционного давления. Определены уровень и место стратегии преобразований в системе стратегий промышленных комплексов. Исследованы различные типы и виды стратегий изменений. Предложена и обоснована авторская типология стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики, которая включает: 1) стратегию опережающей трансформации; 2) стратегию разрешения противоречий; 3) стратегию следования за трендом.

Выделены отличительные особенности-вызовы цифровой экономики. Определено содержание процесса преобразований промышленных комплексов в условиях цифровизации. Предложен алгоритм проведения фундаментальных управляемых изменений в стратегиях, дизайне процессов, составе функций, организационных структурах, культуре и системе институтов промышленных комплексов в целях повышения их эффективности и обеспечения интеграции в инновационные цепочки создания стоимости на фоне санкционных ограничений. Выявлены, обоснованы и систематизированы особенности процесса трансформации индустриальных предприятий на этапах планирования преобразований, а также процессно-функциональных, структурных и культурно-институциональных изменений.

Предложена система стратегического управления преобразованиями индустриального предприятия и разработан платформенный подход к ее созданию. Сформирована структура системы и обосновано ее содержание. Элементы системы агрегированы в совокупность специализированных платформ, ключевыми из которых выступают: 1) комплаенс-платформа; 1) цифровая; 2) функциональная; 3) процессная; 4) кадровая; 5) организационно-структурная; 6) институциональная; 7) инфраструктурная. Платформы интегрированы между собой в единой безбарьерной среде посредством применения цифровых технологий, что повышает качество и

скорость принятия управленческих решений, а также обеспечивает гибкость и адаптивность системы стратегического управления преобразованиями в целом. Для внедрения системы на промышленном комплексе предложен концептуальный алгоритм, состоящий из трех этапов: 1) анализ готовности предприятия к внедрению системы; 2) формирование плана внедрения системы с учетом имеющихся ограничений и возможностей; 3) развертывание системы и организация мониторинга эффективности ее функционирования

2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

2.1. Принципы институциональной трансформации промышленных комплексов⁷³

Выполнение институциональной трансформация индустриальных комплексов и предприятий России в условиях развития цифровой и высокотехнологичной экономики является трудоемким, многоаспектным и долгосрочным процессом, для корректной организации которого требуется формирование и применение системы специализированных принципов.

Под принципами понимаются опорные стратегические ориентиры, базовые положения и приоритетные установки, которые определяют исходные смысловые параметры построения и развития научных теорий, концепций управления, моделей социально-экономических систем, стратегий и бизнес-процессов.

Важный вклад в изучение принципов функционирования и развития предприятий внесли У. Деминг, Л. Ф. Берталанфи, М. Портер, В. Л. Квинт, Г. Б. Клейнер, П. Г. Щедровицкий, Д. Олянич, Э. Смирнов; принципов стратегического и инновационного управления – Й. Шумпетер, Ю. П. Анисимов, Ю. Трещевский, С. В. Свиридова; принципы организации производства – О. Г. Туровец, Р. С. Голов, В. Н. Родионова; принципы системных преобразований и изменений промышленных предприятий – А. И. Анцифиров, Е. Алпеева, М. А. Бражников, Н. П. Макаров, Н. А. Рыбников, А. В. Турьянский, И. В. Палаткин, Е. В. Шкарепета.

⁷³ Материалы параграфа изложены в статье автора: Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 6 (120). – С.133-139.

Особое значение принципов отмечает Л. В. Квинт, который рассматривает их в числе определяющих и условно неизменных элементов стратегии (так же как и миссию, видение, краеугольные приоритеты и т.д.)⁷⁴.

Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов формируют концептуальную рамку и ориентиры корректности процесса их проведения. В настоящее время вопрос формирования указанных принципов решен лишь частично и сохраняет свою научно-практическую актуальность. Более того, прикладная потребность в разработке системы принципов, позволяющих провести эффективные и быстрые преобразования, многократно увеличилась в условиях масштабных санкционных ограничений, с одной стороны, и динамичной цифровизации и технологизации экономики, с другой стороны. Указанные факторы формируют предпосылки для корректировки, обновления и развития существующих элементов методологической базы производственного менеджмента, в том числе принципов осуществления глубинных изменений.

На сегодняшний день имеющиеся разработки, посвященные исследованию и формированию принципов преобразований промышленных комплексов и производственных систем, содержат ряд важных недостатков:

– в экономических научных работах доминируют принципы, разработанные для трансформации и развития отдельных (как правило, функциональных) элементов и аспектов промышленных компаний (например, принципы бережливого производства, проведения организационно-структурных преобразований и прочее), но практически не представлены системы или группы принципов для осуществления всесторонних сбалансированных изменений, включающих все структурные и иные компоненты промышленных комплексов^{75 76 77};

⁷⁴ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с

⁷⁵ Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление – это наука и искусство: сб. / сост. Г.Л. Подвойский. М.: Республика, 1992. 349 с.

– в научных исследованиях, посвященных комплексной модернизации и развитию промышленных предприятий, изложение принципов общесистемной трансформации часто имеет описательный недетализированный характер. Так, в трудах М. А. Бражникова и И. В. Хориной сформулировано только три главных принципа проведения преобразований на предприятиях (в их числе – инновационный характер реформ, выбор четкого вектора трансформации, обеспечение необходимой кадровой поддержки изменений), которые не позволяют полностью спроектировать и последовательно реализовать все этапы масштабного процесса всесторонней трансформации индустриального комплекса⁷⁸.

С учетом вышеизложенного автор считает, что при разработке комплексной системы принципов институциональных преобразований необходимо выделить, во-первых, те принципы, которые будут создавать общий научно-теоретический фундамент и базовые основы проведения изменений на предприятиях, в понимании и рассмотрении их с позиции сложных и динамичных социально-экономических систем, представляющих собой упорядоченное единство рационально взаимодействующих элементов и их связей. Во-вторых, предложить принципы, которые уточняют классический процесс трансформации промышленных комплексов и предприятий согласно особенностям цифровой экономики и санкционного давления, а также всем отличительным нюансам преобразований, реализуемых в формате глубинных и комплексных институциональных реформ⁷⁹.

⁷⁶ Парахина В. Н., Максименко Л.С., Панасенко С.В. Стратегический менеджмент: учебник. 6-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2012. 496 с.

⁷⁷ Туровец О.Г., Родионова В.Н. Теоретические основы организации производства: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. 216 с.

⁷⁸ Бражников М.А. Управление изменениями: базовый курс: учеб. пособие / М.А. Бражников, И.В. Хорина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 238 с.

⁷⁹ Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета 2019. № 6 (120). С.133-139.

В рамках вышеуказанной логики автором разработана система общих (универсальных) и специальных принципов реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и санкционного давления (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики.

Разработано автором

Предложенные общие (универсальные) принципы характеризуют ключевые положения проведения общесистемных изменений, которые

являются актуальными для применения на всех промышленных комплексах при обеспечении их структурного функционирования и хозяйственно-экономического развития. Указанные принципы являются наиболее исследованными и апробированными. В связи со своим широким разнообразием и большим количеством общие (универсальные) принципы систематизированы и приведены в сгруппированном по функциональному признаку виде.

Общие принципы трансформации определяют ключевые структурно-функциональные характеристики, типичные качества, управленческие свойства, особенности развития и основные закономерности поведения социально-экономических систем^{80 81 82}. К их числу относятся принципы, упорядоченности элементов, согласованного взаимодействия частей и целого, иерархичности, информационной открытости, развития и прочие.

Разработанные автором специальные принципы необходимы для формирования общей корректной логики, элементов содержания и тактических мероприятий институциональной трансформации промышленных предприятий с учетом всех особенностей современной цифровой и высокотехнологичной экономики.

Система специальных принципов для обеспечения институциональных изменений сформирована на основе классического подхода сдержек и противовесов, который балансирует ход производимых реформ. С одной стороны, следование специальным принципам позволяет сохранить эффективное и скоординированное функционирование всех подсистем, структурных подразделений, территориальных бизнес-единиц и других

⁸⁰ Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем: Сборник переводов / Общ. ред. и вст. ст. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина. — М.: Прогресс, 1969. С. 23-82.

⁸¹ Фейджин Р.Е., Холл А.Д. Определение понятия системы // Исследования по общей теории систем. Сборник переводов с польского и английского. - М.: Прогресс, 1969. - С. 252-286

⁸² Новосельцев В.И. Теоретические основы системного анализа. Описание. М.: Майор, 2006. - 592 с.

компонентов промышленного комплекса в переходный период и исключить дезорганизацию его деятельности. С другой стороны, специальные принципы стимулируют проведение актуальных инновационных преобразований, обеспечивающих принципиальное повышение качества, производительности и конкурентоспособности применяемых механизмов развития и роста предприятия.

Первая группа вышеуказанных специальных принципов, ориентированная на поддержание стабильности хозяйственно-экономического функционирования индустриального комплекса позволяет организовать ход преобразований в форме продуманной, последовательной, бесконфликтной и сбалансированной эволюции всех элементов предприятия.

Вторая группа специальных принципов, предназначенная для увеличения скорости реализации и глубины содержательной трансформации промышленного комплекса, ориентирована на ускоренную научно-инновационную, технологическую, цифровую и иную модернизацию предприятия, а также системную корректировку и оптимизацию его организационно-экономической и управленческой модели функционирования. Указанная группа принципов является особенно важной, так как минимизирует риски снижения или полной потери содержательности проводимых реформ из-за вырождения стартовых программ глубинной трансформации предприятия в процессе реализации в преобразования поверхностного характера в результате дефицита ресурсов и кадровых сопротивлений, в том числе на фоне санкций.

Дадим дескриптивную характеристику и проведем обоснование предложенных специальных принципов трансформации индустриальных комплексов в современных условиях масштабной цифровизации экономики и общества.

Принцип обеспечения целостности предусматривает, что выбранные время, организационно-технические условия и управленческие подходы к

выполнению мероприятий по институциональной трансформации промышленного и не должны приводить к нарушениям в функционировании систем и бизнес-процессов предприятия, производственным простоям, сбоям в исполнении экономических и иных предусмотренных обязательств перед персоналом, контрагентами и потребителями.

Риски нарушения целостности и связанности бизнес-процессов промышленного комплекса наиболее актуальны на этапах проведения автоматизации, цифровой трансформации, структурно-функциональной оптимизации и производственно-технологической модернизации предприятия или его отдельных подразделений. Обобщенные риски могут привести к серьезным хозяйственно-экономическим проблемам на предприятии, состоящим в потере значительной доли рынка сбыта, снижении уровня рыночной конкурентоспособности и финансовой устойчивости, нарушении плановых сроков производства товаров, разрыве партнерских взаимоотношений с контрагентами.

Практическая реализация предложенного принципа обеспечения целостности бизнес-процессов промышленного предприятия на этапах активного проведения его реформ может состоять в исполнении комплекса подготовительно-страховых, мобилизационных и иных мероприятий, проактивно нивелирующих угрозы дезорганизации стабильного функционирования структурных подразделений, подсистем и процессов предприятия.

Принцип масштабирования состоит в том, что разработанная программа институциональных изменений должна реализовываться динамично, но поэтапно. В практическом плане она должна стартовать с трансформации отдельных компонентов, функций, систем, процессов, структурных бизнес-единиц предприятия, нуждающихся в первоочередной коррективке, а в дальнейшем плавно распространяться на весь промышленный комплекс. Одномоментный запуск глубинных

преобразований во всех подразделениях и сферах промышленного комплекса без соблюдения принципа масштабирования, особенно в условиях роста международной экономической нестабильности и санкционного давления, представляется высокорискованной тактикой, которая с высокой долей вероятности приведет к росту конфликтности в трудовом коллективе, обострению всех накопленных хозяйственных противоречий и общему снижению управляемости и эффективности предприятия.

Разработанный автором принцип масштабирования может реализовываться в сочетании с обоснованным и апробированным А. В. Турьянским «принципом главного звена»⁸³. Указанный принцип состоит в выборе одного или нескольких ключевых направлений (функциональных векторов) реформ, от которых зависит основная эффективность и результативность деятельности предприятия, и последующее фокусирование ресурсов на их реализации.

Принцип совместимости предусматривает, что при реализации запланированных изменений производственному менеджменту необходимо предусмотреть возможность непротиворечивой и эффективной иноституциональной, структурно-функциональной, процессной, технической, управленческой и прочей интеграции существующих, модифицированных и новых (впервые сформированных) компонентов индустриального предприятия. Так, организационно-штатная структура промышленного комплекса должна быть совместима с применяемыми технологиями управления и доминирующими методами работы и взаимодействия сотрудников; логистическая система распределения продукции должна быть логическим инфраструктурным продолжением производственно-технологического звена предприятия и т.д.

⁸³ Турьянский, А.В. Институциональные преобразования в аграрном секторе России (теория, методология, практика) [Текст]: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Турьянский Александр Владимирович. – М., 2012. – С. 18-19.

Принцип сбалансированности изменений заключается в том, что трансформация структурных компонентов и взаимосвязей производственного предприятия должна быть пропорциональной, соразмерной, согласованной и гармоничной. Руководству промышленных комплексов важно избегать несоразмерных реформ различных звеньев промышленного комплекса, которые могут создать дисбалансы, проблемы и противоречия в функционировании между модернизированными и немодernизированными частями предприятия.

Соблюдение принципа сбалансированности институциональных реформ является особенно важным при проведении цифровой трансформации бизнес-процессов, так как он минимизирует риск проведения неэффективной «лоскутной» и фрагментарной цифровизации промышленного комплекса. Обоснование практической значимости принципа сбалансированности подтверждает идея Д. Макмиллона (руководителя и CEO международной компании «Walmart»), состоящая в том, что производственному менеджменту нельзя допускать ситуации, когда одна часть предприятия пребывает во вчерашнем дне, а другая часть – в завтрашнем, создавая проблемы для развития компании⁸⁴.

Принцип синергии подразумевает, что в рамках трансформации и развития промышленного комплекса необходимо прогнозировать параметры и вектор синергетического эффекта, проявляющегося вследствие корректировки и оптимизации структурного состава, функционального содержания и характера взаимодействия компонентов предприятия.

Синергический эффект является сложным явлением и выражается в нелинейном усилении или уменьшении суммарной эффективности от реализации трансформационных мероприятий на промышленном комплексе. Следует заметить, что сформированная в процессе институциональных

⁸⁴ Стенограмма интервью Д. Макмиллона «Вопросы стратегии приходится решать каждый час» (20 июля 2017г.) [Электронный ресурс]: URL: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/a21111>

преобразований новая хозяйственно-экономическая и производственная система промышленного комплекса будет обладать свойством эмерджентности и иметь характеристики, отличные от простого сложения качеств ее отдельных компонентов.

Прогнозирование параметров ожидаемого синергетического эффекта в ходе реформ позволяет своевременно решить два важных вопроса: а) минимизировать риски возникновения негативной (отрицательной) синергии и появления проблем на промышленном комплексе, обусловленных одновременной реализацией несочетаемых или взаимоисключающих мер стратегического развития; б) сформировать условия для появления различных конкурентных преимуществ конвергентной природы, вызванные интеграцией материальных, технологических, человеческих и иных ресурсов.

Получение позитивного синергетического эффекта в рамках реализации институциональных преобразований предприятия само по себе является важным достижением и стратегически значимым преимуществом, которое крайне сложно перенять конкурентам в порядке прямого копирования или бенчмаркинга.

Принцип итеративности предусматривает выполнение институциональной трансформации предприятия путем реализации циклов последовательного и системного преобразования его хозяйственно-экономической, технологической и управленческой модели на основе сбора и анализа обратной связи от персонала.

Важность применения принципа итеративности при институциональной модернизации промышленного комплекса также определяется тем, что в рамках реализуемых реформ постоянно возникают дисбалансы между результатами, полученными на различных фазах и стадиях стратегических, культурно-институциональных, функциональных и прочих преобразований, которые оперативно выявляются и нивелируются в процессе многочисленных итераций.

Таким образом, реализация принципа итеративности обеспечивает последовательное сокращение объема и остроты проблем, возникающих при естественной рассинхронизации работ по преобразованию различных сфер промышленного комплекса. Он сохраняет единую логику процесса модернизации и развития предприятия в долгосрочном периоде, а также не допускает накопление значительного объема управленческих, организационных и технических нестыковок и противоречий при трансформации промышленного комплекса за счет своевременного и регулярного согласования ключевых параметров произведенных и предстоящих циклов преобразований.

Принцип инкремента предполагает, что ключевым результатом завершения каждого переходного этапа преобразований, реализуемого в составе единого стратегического плана трансформации индустриального предприятия, должно стать частично или полностью реализованное организационно-управленческое, экономическое, инновационно-техническое, цифровое или иное решение, которое обладает практической ценностью для ускорения и повышения качества развития промышленного комплекса и является основой для дальнейших циклов институциональных изменений.

Таким образом, основная масса производимых изменений должна обладать практической ценностью для промышленного комплекса не только при интеграции с другими элементами преобразований, но и иметь собственную полезность.

Инкрементирование (от лат. *incrementum* «рост, увеличение») – операция или действия, связанные с приращением, увеличением чего-либо на определённую величину. Содержание инкрементного принципа состоит в том, что трансформация предприятия выполняется на основе динамичной разработки и реализации прототипов модернизационных решений, предусмотренных общей стратегией институциональных преобразований,

которые впоследствии быстро совершенствуются и доводятся до состояния эффективных и инновационных систем, процессов, механизмов, технологий и прочих элементов функционирования и развития промышленного комплекса. Как следствие – скорость глубинной трансформации промышленного комплекса и внедрения новых технологий многократно увеличивается.

Применение инкрементного принципа является наиболее востребованным на этапе цифровизации предприятия, так как логика инкрементных подходов является научно-практической основой большинства современных методологий и инструментов (в том числе Agile, SCRUM и т.д.), используемых при проектировании и внедрении цифровых платформ и сервисов на промышленных комплексах.

Таким образом, принцип инкремента позволяет реализовать масштабную программу преобразований промышленного комплекса через систему множественных локальных (не значит мелких) и взаимосвязанных изменений, каждое из которых имеет короткий период внедрения, обладает собственной полезностью и функциональной ценностью. Данный подход исключает риски и проблемы возникновения незавершенных, взаимоисключающих и невостребованных циклов трансформаций, приводящих к дисфункции элементов и структур предприятия.

Принцип опережения предполагает, что динамика позитивной трансформации внутренней среды индустриального предприятия должна стабильно превышать динамику рыночных и отраслевых изменений. Актуальность предложенного принципа подтверждает выражение экс-руководителя «General Electric» Дж. Уэлча: «Если изменения снаружи происходят быстрее, чем изменения внутри, то конец близок»⁸⁵. Подобные мысли относительно конкурентного преобразования и развития предприятий

⁸⁵ Г. Греф. Стенограмма выступления на Гайдаровском форуме ««Россия и мир: цели и ценности» (январь, 2018). [Электронный ресурс]: URL: <https://regnum.ru/news/economy/2368587.html>

сформулировал Г. Нив: «Перестроить... корпорации, фирмы... мы можем только в том случае, если исходно будем ставить перед собой задачу не просто приближения к лидерам, но задачу их опережения»⁸⁶.

Практическое следование принципу опережения предусматривает организацию на промышленном комплексе высокодинамичного процесса институциональных изменений, которые обеспечивают не только решение имеющихся системных дисбалансов и проблем, но и формируют на предприятии конкурентоспособную модель ускоренного и сбалансированного развития, основанного на лидерстве.

Принцип инновационности означает, что реализация стратегии и процесса трансформации индустриального предприятия должна обеспечивать его переход на инновационный путь организационно-экономического функционирования и развития. Автор разделяет идею Л. В. Квинта, что «поддержка стратегически важных инноваций может обеспечить огромные стратегические конкурентные преимущества»⁸⁷. Руководству промышленного комплекса необходимо контролировать, чтобы выполняемые преобразования не сводились к упрощенной инфраструктурной оптимизации без привнесения в экономическую модель предприятия новых инновационных качеств. Проводимые реформы будут иметь высокий уровень эффективности и формировать долгосрочные преимущества для промышленного комплекса только тогда, когда будут предусматривать широкое применение инновационных технологий, освоение производства инновационных продуктов, формирование условий для внедрения современных методов стратегического и оперативного управления, мотивирование кадров к повышению квалификации, разработке и применению инновационных решений.

⁸⁶ Генри Р. Нив. Пространство доктора Деминга: принципы построения устойчивого бизнеса. Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 370 с.

⁸⁷ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. — 2-е издание. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.— 170 с.

Важным итогом проведения институциональных изменений в соответствии с принципом инновационности должно стать создание эффективной инновационной экосистемы предприятия, обеспечивающей ускоренный взаимообмен технологиями, управленческими подходами, профессиональными компетенциями и опытом между структурными звеньями, подрядчиками, поставщиками и партнерами промышленного комплекса.

Принцип приоритета цифровых преобразований предусматривает установление в качестве одной из важнейших задач институциональных изменений цифровизацию промышленного комплекса, создание высокотехнологичной цифровой платформы, реинжиниринг и автоматизацию всей системы бизнес-процессов предприятия. Кроме того, в условиях доступности различных сценариев развития промышленного комплекса производственному менеджменту целесообразно установить приоритет использования цифровых инноваций и сервисов для развития предприятия по отношению к применению других менее производительных и технологичных инструментов обеспечения рабочих процессов.

Практическая реализация принципа приоритетной реализации цифровых изменений состоит в широком внедрении цифровых инноваций, сервисов и технологий, а также интеллектуальных аналитических программ в целях значительного повышения уровня производительности труда на промышленном комплексе, ускорения его бизнес-процессов и коммуникаций, снижения потерь, обеспечения технологической независимости и достижения других позитивных результатов.

По оценкам ряда исследователей, в условиях современной высокотехнологичной экономики конкуренция между цифровыми платформами промышленных комплексов становится значительно более

важной и острой, нежели конкуренция между хозяйственно-экономическими моделями предприятий⁸⁸.

Принцип непрерывности предусматривает, что процесс проектирования и практической реализации глубинных изменений на индустриальном предприятии должен иметь циклический характер, направленный на проактивную системную адаптацию промышленного комплекса и стратегии его развития к постоянно меняющимся рыночным, финансово-экономическим и технологическим реалиям.

Непрерывность институциональных преобразований также означает, что программы поступательных изменений должны непрерывно сменять друг друга, не создавая временных разрывов в развитии предприятия.

Для практической реализации принципа непрерывности менеджменту промышленного комплекса целесообразно разработать и применять так называемую «неувядающую» стратегию трансформации, которая предусматривает циклическую актуализацию и пролонгацию программы реформ в случае возникновения соответствующей потребности.

Принцип альтернативности предусматривает, что выбор наиболее целесообразной стратегии, формы и тактики трансформации промышленного комплекса должен базироваться на системном исследовании всех потенциально подходящих вариантов осуществления стратегических реформ.

Применение принципа альтернативности позволяет разработать комбинированную стратегию эффективных институциональных преобразований, включающую и объединяющую преимущества различных стратегических решений, управленческих подходов и иных действий, способных обеспечить сбалансированную трансформацию и динамичное развитие промышленного комплекса, в том числе в условиях санкционного давления.

⁸⁸ Азизкулов Д. М. Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке / Д. М. Азизкулов // Вектор экономики. – 2018. – № 3 (21). – С. 62

Реализация принципа альтернативности также позволяет проактивно нивелировать риски и управленческие ошибки, связанные с формированием моносмысловой, негибкой и неадаптивной стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса, которая не предусматривает внесения корректировок в план реформ в зависимости от изменения обстоятельств.

Принцип эффективности предполагает, что реализация мероприятий по институциональной трансформации промышленного комплекса должна обеспечивать долговременное и устойчивое повышение значений показателей эффективности и результативности его деятельности, а также оказывать позитивное влияние на финансово-хозяйственное состояние предприятия.

Следует заметить, что часть реализуемых трансформационных мероприятий может иметь отложенный по времени результат (эффект) и не сразу оказать влияние на финансово-экономические, организационно-управленческие, производственные, инновационные и другие параметры функционирования промышленного комплекса.

Предложенный принцип эффективности может быть выражен следующей формулой:

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathcal{E}_{\text{преобр ПК}} > \mathcal{E}_{\text{изнач ПК}} \\ \mathcal{E}_{\text{преобр ПК}} > \mathcal{E}_{\text{среднеотр}} \end{array} \right. \quad (2);$$

где: $\mathcal{E}_{\text{преобр ПК}}$ - эффективность функционирования промышленного комплекса после преобразований;

$\mathcal{E}_{\text{изнач ПК}}$ – эффективность функционирования комплекса до проведения преобразований;

$\mathcal{E}_{\text{среднеотр}}$ – среднеотраслевая эффективность (по рынку присутствия промышленного комплекса).

Принцип вовлеченности заключается в том, что реализуемые институциональные преобразования на промышленном комплексе должны

предусматривать активное участие кадров всех уровней в планировании и практической реализации стратегии реформ. Применение данного принципа позволит минимизировать риски кадровых противодействий процессу трансформации промышленного комплекса, а также ускорить и повысить качество реформ за счет использования профессионального опыта и инициативы специалистов предприятия для оперативного решения возникающих проблем. Кроме того,

Следует отметить, что реализация глубинных преобразований на основе использования жесткого административно-распорядительного подхода и без обеспечения вовлеченности работников промышленного комплекса в процессы его трансформации и развития является потенциально конфликтогенным, малоэффективным и нецелесообразным решением, так как персонал предприятия в одном лице должен выступать основным заказчиком, исполнителем и бенефициаром преобразований.

На сегодняшний день актуальность и практическая необходимость вовлечения кадров в процессы разработки и реализации стратегий, а также проектирование и выполнение реформ обоснована во многих научных трудах и экономических исследованиях. Наиболее комплексно задача вовлечения персонала в трансформацию предприятия изучена и раскрыта в «14 принципах» У. Деминга, которые включают формирование института лидерства в организациях, упразднение барьеров во взаимодействии между структурными подразделениями компании, «изгнание страхов», формирование комфортных условий для самореализации и саморазвития сотрудников, обеспечение непосредственного участия кадров в механизмах совершенствования бизнес-процессов предприятия⁸⁹.

Разработанная автором система принципов формирует четкую логику, смысловые рамки и долгосрочные ориентиры разработки и реализации

⁸⁹ Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Паблишер, 2012. – 419 с.

институциональных изменений на производственных предприятиях и комплексах, которые функционируют в условиях цифровизации хозяйственно-экономических отношений и находятся под мощным санкционным давлением.

Практическая реализация сформированной системы принципов при организации и выполнении институциональных преобразований промышленных комплексов обеспечит ускоренную, эффективную и сбалансированную модернизацию предприятий, исключив риски возникновения простоев, роста непроизводительных потерь и снижения производительности труда в переходный период.

Предложенная система принципов является компонентом, предназначенным для инкорпорации в методологию, концепцию и стратегию глубинных институциональных изменений промышленных комплексов, который обеспечит их смысловое и организационно-управленческое единство.

2.2. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики

Проведение глубинной институциональной трансформации индустриальных комплексов и предприятий в условиях масштабной цифровизации экономических отношений и обострения санкционных ограничений является трудоемким, многоаспектным и управленчески сложным стратегическим вопросом, который требует подготовки основных концептуальных положений и подходов.

Концепция (от лат. *conceptio* - понимание, система) – основная точка зрения, определенный способ понимания, трактовки какого-либо предмета, явления, процесса; руководящая идея⁹⁰, теоретическое построение, система

⁹⁰ Философский энциклопедический словарь / ред. кол.: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. М.: Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.

взглядов, генеральный замысел, определяющий стратегию действий при осуществлении реформ, проектов, планов, программ^{91 92}.

Концепция институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики – система научно-теоретических взглядов и положений, сформированная в виде целостного и непротиворечивого видения содержания, генезиса и стратегических направлений проведения институциональных преобразований как ключевого инструмента развития, повышения эффективности, инновационности и конкурентоспособности социально-экономических систем в цифровой среде⁹³.

Концепция базируется на интегрированной парадигме, объединяющей общепризнанные, доминирующие и наиболее обоснованные взгляды на вопросы развития и интеграции экономических систем, стратегического управления, рыночной конкурентной борьбы, инновационного и организационного изменения предприятий, цифровой трансформации экономических отношений (рисунок 2.2).

⁹¹ Райзерберг, Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь; Инфра-М, 2012. - 496 с.

⁹² Ушаков, Д.Н. Толковый словарь современного русского языка: Около 100000 слов / Д.Н. Ушаков. - М.: Аделант, 2013. - 800 с.

⁹³ Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(1). – С. 108-121.

Кэмпбела, Дж. Коттера¹⁰⁰, Дж. Стоунхауса, А.Дж. Стрикленда, Б. Хьюстона, Дж. Сазерленда¹⁰¹, Т. Веблена, Д. Норта, М. Портера^{102 103}, И. Ансоффа, В. Л. Квинта^{104 105}, Г.Б. Клейнера, В.Л. Тамбовцева, В.Н. Гапоненко, А. П. Панкрухина, Г. Минцберга¹⁰⁶, О. С. Виханского¹⁰⁷ и других научных деятелей.

Ключевым элементом предложенной концепции выступает генезис, представляющий собой механизм последовательного возникновения, организационного оформления (становления) и дальнейшего эволюционного развития на промышленных комплексах явления, системы и процесса коренных институциональных преобразований и реформ.

Предложенный автором генезис преобразований индустриальных комплексов и предприятий в условиях цифровизации хозяйственно-экономической среды представлен на рисунке 2.3.

Основная логика генезиса состоит в том, что первопричинной силой, которая предопределяет возникновение и запускает процесс институциональных изменений промышленных отраслей, рынков и

⁹⁷ Друкер, Питер Ф. Энциклопедия менеджмента. Издательство: ООО «Софийская набережная» 2014 г. с. 432.

⁹⁸ Друкер, Питер. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. Москва, 2012. С. 334.

⁹⁹ Маршалл А. Принципы экономической науки: В 3-х т.: Т. 1 / А. Маршалл. - М.: Прогресс, 1993. - 415 с.

¹⁰⁰ Коттер, Джон Наш Айсберг тает. Как добиться результата в условиях изменений / Джон Коттер. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2012. - 128 с.

¹⁰¹ Сазерленд, Джефф Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд ; пер. с англ. М. Гескиной — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с.

¹⁰² Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. 3 издание.- М: Альпина - 2010. – 312 с.

¹⁰³ Портер, М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран; М.: Международные отношения - Москва, 2009. - 896 с.

¹⁰⁴ Квинт, В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е издание. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

¹⁰⁵ Концептуальное будущее Кузбасса: стратегические контуры приоритетов развития до 2071 г. 50-летняя перспектива / В. Л. Квинт, М. К. Алимуратов, Г. В. Задорожная [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 283 с

¹⁰⁶ Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Д. Школы стратегий - СПб.: Питер, 2000. – 350 с.

¹⁰⁷ Виханский, О.С. Стратегическое управление / О.С. Виханский. - М.: Издательство МГУ, 2005. - 252 с.

предприятий является совокупность различных экономических, технологических, научных и других факторов, влияние которых многократно усиленно и масштабировано особенностями современной цифровой экономики. Указанная исходная сила обуславливает радикальное изменение внешних параметров, внутренних характеристик и долгосрочных тенденций развития устоявшейся модели хозяйственно-экономического функционирования индустриальных отраслей вследствие трансформации сложившихся в них управленческих и производственных институтов, систем организации бизнес-процессов, принципов коммуникации производителей и потребителей, механизмов межфункциональной кооперации и интеграции предприятий, технологий проектирования, производства и распределения продукции, а также в результате других мощных инновационных, научных, структурных и информационных сдвигов.

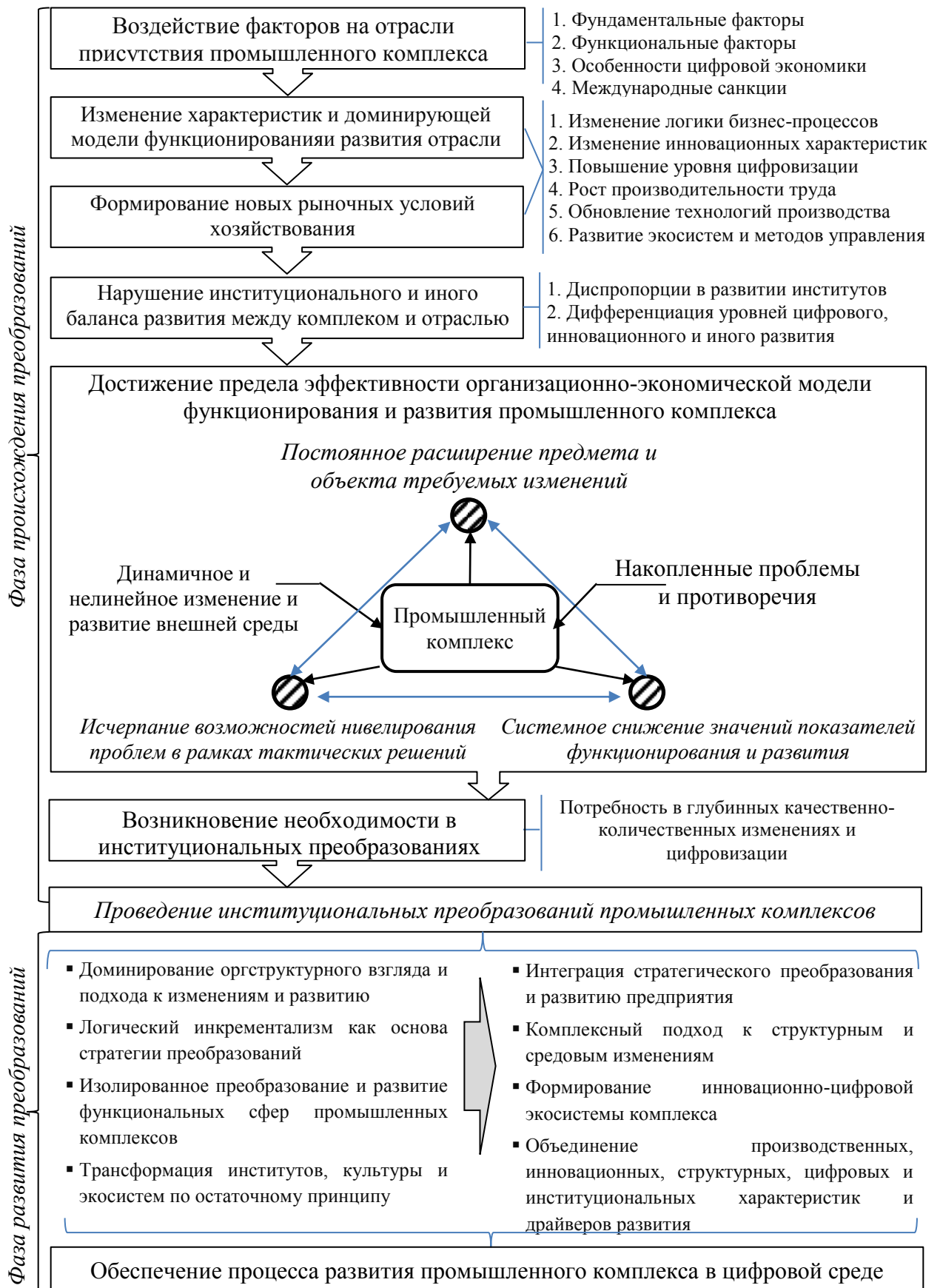


Рисунок 2.3 - Генезис институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровых вызовов. *Разработано автором*

Итогом происходящих изменений является всесторонняя глубинная перестройка рыночных отношений и условий экономического хозяйствования, сопровождающаяся созданием цифровых платформ, инновационных экосистем, внедрением инновационных интеллектуальных технологий и активным развитием человеческого капитала промышленных комплексов и предприятий.

Стремительная трансформация отраслевых рынков разрушает институциональный, экономический, технологический, научный и иной баланс между применяемыми индустриальными предприятиями моделями развития и новым состоянием общественно-экономических отношений.

Увеличение числа проблем и противоречий между внешней и внутренней средой индустриальных комплексов приводит к резкому снижению эффективности и конкурентоспособности моделей их хозяйственно-экономической деятельности и последующему замедлению темпов развития. Признаками системного накопления указанных проблем на предприятии является: 1) активное и быстрое расширение числа функциональных сфер, групп бизнес-процессов и структурных элементов промышленного комплекса, нуждающихся в глубинном преобразовании и модернизации; 2) исчерпание возможностей применения оперативных и тактических корректирующих воздействий для разрешения возникающих проблем, сложностей и противоречий; 3) постоянное снижение или недостижение обоснованно установленных целевых значений показателей развития промышленного комплекса.

Ускорение процессов экономического, инновационно-технологического и цифрового развития промышленных комплексов в условиях имеющихся системных проблем (в том числе санкционного характера) не может быть достигнуто путем незначительной оптимизации бизнес-моделей предприятий и требует их глубинного перестроения, что

обуславливает актуальность и востребованность реализации институциональных преобразований в промышленности России.

Содержание институциональных преобразований состоит в переходе от инфраструктурного подхода к изменениям, логического инкрементализма в развитии, изолированного преобразования функциональных сфер и факультативной трансформации институтов и культуры промышленного комплекса к его интегрированному и сбалансированному развитию на основе единой логики инфраструктурной и средовой эволюции¹⁰⁸.

Осуществление институциональной трансформации промышленного комплекса создает условия для эффективного преодоления санкционного давления, своевременного разрешения системных проблем и купирования рисков, сдерживающих процесс динамичного роста и развития организации, использования имеющихся потенциала, резервов и возможностей.

Автором проведена идентификация, систематизация и классификация основных фундаментальных и функциональных факторов трансформации промышленных комплексов, а также исследование характера их влияния в условиях традиционной, цифровой и санкционной экономики (таблица 2.1.). Указанная задача решена в рамках следования научным идеям В.Л. Квинта, согласно которым формирование и реализация концепции и стратегии «...предполагает непрерывную переоценку факторов и сил прошлого, экстраполяцию известных аксиом и закономерностей ... и оценку их воздействия на принятые ранее сценарии будущего»¹⁰⁹.

¹⁰⁸ Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(1). – С. 108-121.

¹⁰⁹ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.– 170 с.

Таблица 2.1 – Факторы институциональных преобразований промышленных комплексов*

№	Фактор влияния	Проявление фактора в традиционных рыночных условиях	Проявление фактора в условиях цифровой экономики	Проявление фактора в условиях санкций	Результирующее проявление фактора
<i>Фундаментальные факторы</i>					
1.	Фактор конкуренции (на основе концепции пяти сил конкуренции М. Портера)	Высокая значимость фактора при общей соразмерности сил конкурентного давления со стороны поставщиков и потребителей, а также рисков появления новых игроков и товаров заменителей	Снижение рыночной власти поставщиков и рост власти потребителей. Клиентоцентричность коммерческих систем. Существенный рост угрозы появления товаров-заменителей	Возникновение и активное масштабирование нерыночных форм и методов экономической конкуренции. Экспансия новых рыночных игроков. Усиление рыночной власти поставщиков и снижение власти потребителей	Формирование гибридной гиперконкурентной экономической среды, трансформирующейся под воздействием рыночных и нерыночных методов борьбы. Усиление влияния поставщиков и ослабление власти потребителей в дефицитных родсанкционных секторах экономики. Ослабление власти поставщиков и повышение власти потребителей в сегментах с преобладанием открытой рыночной конкуренции. Усиление риска экспансии новых рыночных игроков и появления товаров-заменителей.
2.	Фактор межотраслевого деления и межрыночных барьеров	Высокая значимость фактора. Создает существенные ограничения для выхода на новые рынки и расширения зон присутствия	Значимость фактора активно снижается. Наблюдается интеграция отраслей и рынков в единые межфункциональные ниши. Происходит виртуализация рынков и торговых площадок.	Влияние фактора возрастает (вплоть до состояния непреодолимой силы) в подсанкционных отраслях экономики	Проблема межотраслевых и межрыночных барьеров для российских компаний становится глобальной на западно-европейских рынках и ослабевает на азиатских и восточных рынках дружественных государств
3.	Фактор ограниченности ресурсов	Высокая значимость фактора. Основу дефицита составляют финансовые, производственные и иные материальные ресурсы, наличие которых является основным активом предприятий	Фактор теряет свою остроту по ряду ресурсов, имеющих повышенное значение в цифровой экономике – программное обеспечение, рыночная информация и т.д. Получают распространение общедоступные цифровые ресурсы коллективного пользования; сетевые краудсорсинговые платформы	Влияние фактора активно возрастает и для отдельных ресурсо- и инвестиционно емких отраслей приобретает критическое значение	Проблема ограниченности ресурсов и инвестиций приобретает форму острого дефицита и становится одним из ключевых препятствий для динамичного преобразования и развития российского производства и экономики в целом

Продолжение таблицы 2.1

4.	Фактор стратегической неопределенности	Умеренная сила фактора. Существует возможность высоковероятного долгосрочного планирования (на 5-7 лет) и стратегического управления	Сила влияния фактора возрастает. Экспоненциальный рост скорости и объема появления цифровых технологий сокращает жизненный цикл большинства активов предприятий, непрогнозируемо разрушает традиционные рынки и создает новые. Повышается сложность стратегического планирования и сокращается его эффективный период.	Влияние фактора стратегической неопределенности в условиях санкций многократно усиливается. Логика развития экономических отношений во многих отраслях приобретает малопредсказуемый характер и вектор.	Экономическая неопределенность переходит в фазу глобальной нестабильности хозяйственных отношений, достигает очень высокого уровня и принципиально снижает возможности качественного долгосрочного прогнозирования.
5	Временной фактор	Сила влияния фактора высокая. В то же время интервалы между принятием рубежных стратегических решений на предприятиях могут составлять годы	Сила влияния фактора очень высокая. В результате динамичного развития экономики интервалы между принятием важных стратегических решений на предприятиях могут сокращаться до нескольких месяцев	Сила влияния фактора очень высокая. Скорость принятия и реализации стратегических решений приобретает критическое значения. Интервалы между стратегическими решениями могут сокращаться до нескольких недель-дней.	Временные ограничения при принятии стратегических решений являются очень жесткими. Время выработки и реализации стратегических решений становится решающим фактором для предприятий в условиях санкционной борьбы государств.
6.	Политический фактор	Влияние политического фактора умеренное. Экономические и политические приоритеты во многом сбалансированы.	Влияние политического фактора возрастает. Цифровые платформы, сети и экосистемы макро-, мезо- и микроуровня начинают активно использоваться в политических целях.	Влияние политического фактора для развития ключевых отраслей промышленности становится определяющим	Экономические приоритеты подчинены политическим. Логика развития хозяйственных отношений приобретает иррациональный компонент. Целевые ориентиры промышленных комплексов, связанные с максимизацией прибыли, замещаются задачами повышения технологической независимости и финансовой автономии.
7.	Экологический фактор	Влияние фактора умеренное. Экологические стандарты в промышленности и экономике в целом внедряются средними темпами.	Влияние фактора возрастает. Экологическая деятельность становится неотъемлемым элементом стратегии. В бизнесе получают широкое распространение «зеленые» технологии, ориентированные на ресурсосбережение и минимизацию негативного влияния на окружающую среду	Влияние экологического фактора ослабевает в санкционно уязвимых отраслях. Возрастает готовность государств и предприятий использовать доступные неэкологичные технологии для обеспечения стабильности функционирования экономики	Влияние экологического фактора в целом возрастает, но в пострадавших от санкций отраслях экономики, может снижаться. В условиях кризисных тенденций промышленным комплексам и предприятиям со стороны государства могут предоставляться отсрочки по переходу на повышенные экологические стандарты.

Продолжение таблицы 2.1

8.	Социальный фактор	Влияние фактора умеренно высокое. Актуальной задачей в производстве является увеличение рабочих мест и доходов персонала.	Влияние фактора возрастает. Высокая социальная ответственность бизнеса становится новым корпоративным стандартом	Влияние фактора возрастает. Важнейшим социальным аспектом функционирования промышленных комплексов в условиях санкций является сохранение занятости и доходов населения.	Влияние фактора высокое. Обеспечение занятости граждан, сохранение высокого уровня доходов населения и снижение безработицы является одним из ключевых параметров успешного преодоления санкционного давления.
<i>Функциональные факторы</i>					
9.	Управленческий фактор	Фактор имеет высокое значение. Доминируют иерархические системы управления, ориентированные на организацию рационального взаимодействия элементов внутри предприятия.	Сила фактора возрастает. Он способствует изменению традиционных подходов к планированию, принятию решений, организации, мотивации и контролю работы. Возникает потребность в широком использовании гибких методов управления проектами, создании самоуправляемых кроссфункциональных команд при реализации цифровых проектов, системе администрирования виртуальных бизнес-процессов, внедрении новых функций (например, по цифровизации и т.д). Возрастает роль ситуационного менеджмента и управления взаимодействием предприятия с внешней средой.	Сила фактора многократно возрастает. На предприятиях возникает необходимость формирования эффективных антикризисных команд и комплаенс-групп, пересмотра и актуализации стратегий, планов трансформации и проектов развития. Возрастает роль экспертной поддержки принятия управленческих решений.	В условиях цифровой экономики и санкционного давления высокое качество стратегического, тактического и оперативного управления является залогом успешного преодоления кризисных тенденций, ускоренного преобразования и развития промышленных комплексов.
10.	Инновационный фактор	Фактор имеет высокое, но не решающее значение. В традиционных рыночных условиях инновации чаще позволяют повышать эффективность функционирования отдельных элементов и сфер предприятий, нежели радикально преобразовывать бизнес-модель	Фактор приобретает решающее значение для развития. Инновации (в особенности цифровые платформы) становятся предприятиеобразующим активом и ключевым ресурсом конкуренции	Фактор имеет очень высокую силу влияния. Ограничение доступа к инновационным технологиям, продуктам и решениям становится инструментом конкурентной борьбы экономик различных государств	Фактор имеет очень высокую силу влияния. Инновационно активные промышленные комплексы и предприятия получают устойчивое стратегическое преимущество в условиях глобальной экономико-политической и санкционной борьбы государств. Компании, которые не восприимчивы к инновациям, с высокой долей вероятности в среднесрочной перспективе потеряют свои рыночные позиции.

Продолжение таблицы 2.1

11.	Инвестиционный фактор	Фактор имеет высокое значение и во многом определяет темпы развития промышленных предприятий. Доминирующим направлением расходов финансов и инвестирования является производственное звено; ресурсное развитие остальных функциональных сфер часто осуществляется по вторичному принципу.	Сила фактора возрастает. Особое значение для обеспечения конкурентоспособности компаний имеют инвестиции в разработку и внедрение новых цифровых технологий, создание высокотехнологичных производств, реализацию инновационных проектов.	Сила фактора возрастает. Функционирование предприятий осуществляется в условиях инвестиционного дефицита. Новые проекты, перспективные разработки и т.д. попадают под риски недофинансирования	Влияние фактора очень высокое. Санкционные ограничения инвестиционной деятельности формируют риски недофинансирования или полной остановки проектов по созданию новых и модернизации существующих производств. Повышается востребованность инвестиций в НИОКР, инновации и цифровые технологии; развивается институт венчурного финансирования и интеграции предприятий с наукоемкими компаниями (дружественных поглощений, слияний и т.д.).
12.	Производственный технологический фактор	Фактор имеет высокое значение, близкое к решающему. Эффективность организации производства во многом определяет потенциал и перспективу всего предприятия	Фактор сохраняет свое сильное влияние, но эффективно организованное материальное производство перестает быть главным источником развития и конкурентоспособности предприятий. В цифровой экономике получает начало тенденция управленческого деления предприятия на рутинное товарное производство и интеллектуальные активы	Влияние фактора усиливается, так как доступ предприятий к закупкам современного высокотехнологичного оборудования, технологий и инфраструктуры производства, существенно ограничен	Проблема ограниченного доступа к технологиям производства для отдельных отраслей отечественной экономики (например, автомобилестроение, авиастроение, станкостроение) приобретает острую (критическую) форму. Важной задачей для российской промышленности становится формирование собственной технологической и компонентной базы производства
13.	Маркетинговый фактор	Фактор имеет высокое значение, но его потенциал ограничен уровнем технологического и инновационного развития экономики	Значимость фактора возрастает, так как цифровые технологии позволяют существенно повысить эффективность реализации и расширить содержание маркетинговой функции на промышленном комплексе	Фактор имеет высокое значение, особенно при трансформации глобальной модели экспортно-импортных отношений между государствами и вынужденным освоением предприятиями новых рынков сбыта.	Фактор имеет высокую силу влияния. Эффективное позиционирование российских товаров и технологий на новых рынках сбыта является важным направлением стратегии преобразования и развития отечественной промышленности

Окончание таблицы 2.1

14.	Интеграционный фактор	Сила влияния фактора средняя. Доминирует локальная вертикальная и горизонтальная интеграция без значительного количества участников	Влияние фактора возрастает и катализирует процессы построения глобальной сетевой модели взаимодействия между экономическими системами, способствует динамичному трансферу знаний, компетенций, ресурсов и технологий внутри и между рыночными субъектами	Влияние фактора возрастает. В условиях санкций рыночные игроки стремятся компенсировать разорванные международные связи новыми видами вертикальных и горизонтальных партнерств на внутренних рынках	Сила фактора высокая. Развитие эффективных форм интеграции науки и производства становится резервом усиления конкурентоспособности, обеспечения технологической независимости и обеспечения инновационной активности промышленных комплексов и предприятий
15.	Когнитивно-информационный фактор	Фактор имеет среднее влияние. Ресурсом предприятий в основном выступают рыночно-маркетинговые данные. Значительная часть неявной, но важной информации, генерируемой рынком и предприятием, не накапливается, не структурируется, не анализируется и не используется.	Фактор имеет сильное влияние и определяет необходимость формирования на предприятии комплексную систему управления информацией и знаниями для конкурирования в цифровой среде. В том числе под воздействием когнитивно-информационного фактора получили развитие инструменты и технологии «больших данных», машинного обучения, нейросетей, искусственного интеллекта.	Фактор имеет очень сильное влияние. Важнейшей компетенцией для предприятий становится умение принимать решения и управлять базами знаний в условиях хакерских атак, утечек данных и т.д.	Влияние фактора является очень сильным. В условиях глобальной нестабильности способность предприятий оперативно собирать и анализировать информацию становится важнейшим условием принятия эффективных и своевременных управленческих решений.
16.	Культурно-средовой фактор	Фактор имеет умеренное значение. Его реализация, как правило, осуществляется через создание корпоративной культуры на предприятии.	Фактор имеет сильное влияние и генерирует предпосылки для переноса акцента с инфраструктурного преобразования и развития комплексов на экосистемное. Оно предполагает единство инфраструктурных и средовых элементов, обеспечивающих его инновационную и цифровую эволюцию.	Фактор имеет очень сильное влияние и определяет необходимость ускоренного формирования благоприятной институционально-инвестиционной среды для ведения бизнеса на всех уровнях национальной экономики России	Фактор имеет очень сильное влияние и создает необходимость построения в России постсанкционной экономики доверия, основанной на защите базовых экономических ценностей, инвестиций, интеллектуальной собственности и труда, а также на развитии и коммерциализации социального капитала.
17.	Кадровый фактор	Фактор имеет умеренное значение. Развитие экономики определяют кадры, подготовленные по традиционным специальностям	Влияние фактора возрастает. В рамках трансформации и развития комплексов требуются кадры с межотраслевыми компетенциями, владеющие новейшими цифровыми и информационными технологиями	Влияние фактора очень высокое. Санкции создают риск оттока критически значимых кадров – IT-специалистов, программистов, инженеров, научных работников и т.д.	Влияние фактора очень высокое. Полноценное обеспечение отечественных производств квалифицированными кадрами является стратегической задачей развития.

* Разработано автором

Анализ показывает, что в условиях цифровой трансформации хозяйственно-экономических отношений определяющее влияние на преобразование и развитие промышленного комплекса оказывают инновационный, управленческий, производственно-технологический, когнитивно-информационный и иные функциональные факторы. Грамотное и последовательное управление влиянием указанных факторов со стороны руководства промышленных комплексов создает условия для обеспечения ускоренной трансформации и сбалансированного инновационного развития предприятий, повышения их цифровой зрелости и долгосрочной конкурентоспособности на рынках сбыта.

На основе парадигмы, генезиса и факторов влияния автором сформировано содержание концепции институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики (рисунок 2.4). В соответствии с логикой концепции стратегирования В. Л. Квинта в состав важнейших системообразующих элементов концепции включена «миссия, видение (включая принципы и приоритеты, обеспеченные конкурентными преимуществами) и непосредственно цели...»¹¹⁰.

Разработанная концепция базируется на следующих основных положениях.

1. Активное научно-технологическое развитие и цифровизация экономики, с одной стороны, и масштабные санкционные ограничения, с другой стороны, принципиально меняют систему хозяйственных взаимоотношений экономических агентов и создают новую модель функционирования рынков.

¹¹⁰ Квинт В.Л., Бодрунов С.Д. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика: монография. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2021. С. 167.



Рисунок 2.4 – Содержание концепции институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Разработано автором

Для адаптации к ней промышленным комплексам и индустриальным предприятиям потребуется реализовать программу институциональных изменений, повышающую уровень долгосрочной конкурентоспособности, управленческой компетентности, технологической независимости и цифровой зрелости производственных организаций.

2. *Ключевой предпосылкой для выполнения институциональной трансформации промышленного комплекса* выступает достижение предприятием предела эффективности своего функционирования и исчерпание возможностей для динамичного, сбалансированного и инновационного развития. При указанных обстоятельствах утрачивается целесообразность инкрементной и фрагментарной корректировки бизнес-модели промышленного комплекса путем проведения локальной оптимизации, устранения узких мест и решения тактических проблем и возникает объективная потребность в глубинной трансформации всех процессов, систем и организационно-экономических отношений предприятия.

3. Комплексные и последовательные институциональные преобразования являются важнейшим инструментом для ускоренного роста, сбалансированного всестороннего развития и повышения рыночной конкурентоспособности промышленного комплекса в условиях цифровизации и санкционной фрагментации экономики, обеспечивающим его управленческую и производственную эволюцию.

4. *Система целей институциональных изменений* индустриального предприятия включает укрепление его долгосрочной и оперативной конкурентоспособности, формирование условий для стратегического инновационного развития, обеспечение роста производительности труда, минимизация потерь и транзакционных издержек, нивелирование влияния санкционных проблем и рисков, создание эффективной экосистемы научно-

инновационной деятельности, повышение цифровой зрелости, а также разрешение важных управленческих и производственных противоречий.

5. *Важными аспектами проведения институциональных преобразований* на индустриальных комплексах, обусловленных становлением цифровой высокотехнологичной экономики, являются следующие:

– *системная цифровая трансформация бизнес-процессов и функций* на предприятиях, что обусловлено доминированием цифровых технологий, сервисов, инноваций и информационно-коммуникационных решений в системе современных инструментов ведения конкурентной борьбы. Внедрение обозначенных инструментов способствует не только модернизации инфраструктурно-технологической основы промышленных комплексов и кратному росту показателей эффективности их функционирования по многим направлениям, но и обеспечивают необходимую трансформацию систем управления, социально-экономических институтов и производственной культуры предприятий. В ряде отраслей и секторов промышленности цифровые технологии уже стали предприятиеобразующим активом, вокруг которого выстраиваются остальные компоненты моделей экономического и производственного функционирования промышленных комплексов;

– *создание научно-инновационной экосистемы на базе промышленного комплекса*, что позволяет сформировать условия для инноватизации производства, разработки новых высокотехнологичных продуктов, облегчения доступа к современным технологиям, повышения компетентности персонала, а также привлечения к процессу развития предприятия научно-исследовательских организаций, вузов, инжиниринговых центров и т.д.

6. *Процесс институциональной трансформации индустриального комплекса может быть декомпозирован на 8 основных этапов:* 1)

подготовительно-аналитический этап; 2) обновление (пересмотр) стратегического вектора развития предприятия; 3) изменение социальных институтов и корпоративной культуры организации; 4) оптимизация выполняемых функций; 5) корректировка сложившейся системы бизнес-процессов и моделей управления на всех уровнях предприятия; 6) цифровая трансформация и технологическая модернизация; 7) системные организационно-структурные и штатно-кадровые преобразования; 8) оптимизация физической инфраструктуры комплекса (цехов, зданий и т.д.).

Проведение институциональных изменений сочетает социальные, экономические и технико-технологические меры трансформации промышленного комплекса, выражающие в преобразовании его материальной инфраструктуры и нематериальных элементов бизнес-среды.

7. Временная продолжительность, управленческая сложность, высокая трудоемкость, ресурсоемкость и межфункциональный (межструктурный, междисциплинарный) характер институциональных преобразований требуют разработки и реализации соответствующей стратегии трансформации индустриального комплекса. Для обеспечения эффективной организации, координации и реализации процесса институциональной трансформации на предприятии необходимо создать единую систему стратегического управления глубинными преобразованиями и сформировать действенный механизм их практической реализации и контроля.

8. В условиях цифровой трансформации промышленности и санкционного давления на реальный сектор экономики стратегия институциональных изменений может применяться в качестве генеральной стратегии развития и роста индустриального комплекса.

9. При выполнении институциональных преобразований на промышленном комплексе необходимо обеспечить *логическое единство, преемственность и непротиворечивость стратегии и формы реализуемых изменений.*

10. Основные условия модернизации и развития промышленного комплекса определяются *факторами институциональных изменений*, открывающимися возможностями и имеющимися ограничениями, а также рядом особенностей современной цифровой и высокотехнологичной экономики, которые должны учитываться производственным менеджментом в процессе формирования и выполнения стратегии трансформации предприятия.

11. *Неподготовленная реализация институциональных изменений вызывает противодействие части сотрудников, дестабилизацию отдельных бизнес-процессов и снижение достигнутого уровня производительности труда в переходный период.* В целях исключения негативных кадровых и социальных проявлений на промышленном предприятии целесообразно внедрить эффективную систему мотивации персонала к участию в проектировании и реализации реформ.

12. Обеспечение высокой динамики и разумной временной продолжительности реализации институциональных преобразований очень важно для эффективного проведения модернизации промышленного комплекса. В целях выхода на лидерские позиции институциональные реформы на производственном предприятии необходимо выполнять с опережением по отношению к происходящим рыночным изменениям.

13. Главными экономическими показателями, свидетельствующими об успешности, своевременности и последовательности реализации институциональных изменений на промышленном комплексе, выступают эффективность и результативность.

14. Основную *инструментальную и методологическую базу разработанной концепции* формирует система научно-практических подходов к сдержательному восприятию и исследованию структурного устройства, порядка функционирования и механизмов развития промышленного комплекса; методов, моделей, технологий и способов

стратегического и тактического управления предприятием в условиях цифровизации и санкционной трансформации экономических отношений; приемов планирования и реализации глубинных долгосрочных преобразований¹¹¹.

15. *Категориально-теоретическую базу концепции формирует тезаурус, который* идентифицирует сущность и четко определяет содержание важнейших экономических категорий, необходимых для исследования вопросов осуществления преобразований и развития промышленных систем на фоне становления цифровой высокотехнологичной экономики.

Современная экономика реального сектора вошла в фазу выраженного нелинейного развития, обусловленного динамичным и масштабным внедрением цифровых инноваций и технологий на фоне имеющихся санкционных ограничений, что делает момент и скорость проведения институциональной трансформации важнейшим критерием ее эффективности и целесообразности.

Ключевой задачей менеджмента является проведение изменений на промышленным комплексе с системным опережением к рынку, что позволит выступать предприятию в роли лидера отрасли, нивелировать санкционные риски и «экспортировать» свою модель хозяйствования во внешнюю среду.

Автором разработан концептуальный подход к опережающему проведению институциональной трансформации индустриального комплекса на основе сопоставления жизненных циклов промышленного предприятия и его рынка сбыта (рисунок 2.5).

В соответствии с традиционной научной практикой разработанный концептуальный подход определяет основную логику и параметры пути институциональной трансформации промышленного комплекса, для

¹¹¹ Свиридова С. В. Разработка теоретического и научно-методического обеспечения стратегического инновационного развития промышленных предприятий: автореферат диссертации... доктора экон. наук: 08.005.05 / С. В. Свиридова – Курск, 2016 – С. 38.

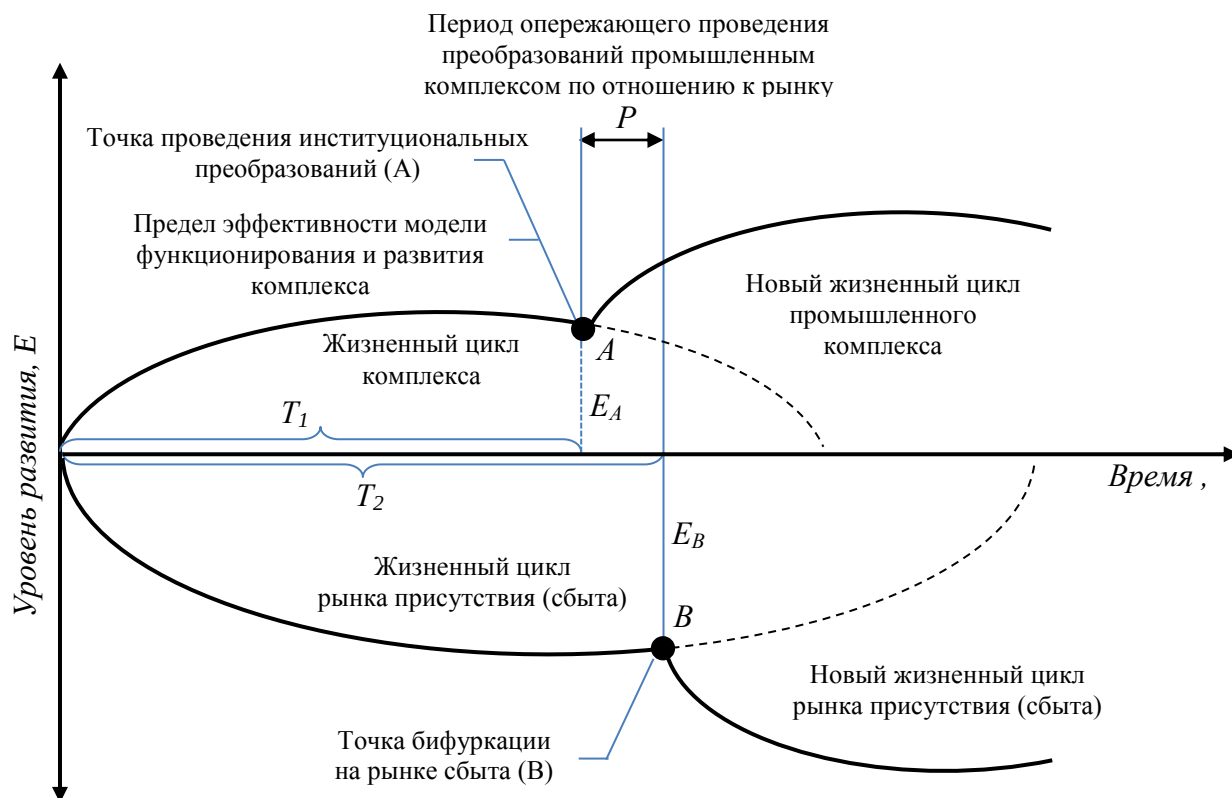


Рисунок 2.5 – Концептуальный подход к опережающему проведению преобразований промышленного комплекса по отношению к рыночным изменениям. *Разработано автором*

«А» – конечная точка стадии зрелости на кривой жизненного цикла индустриального комплекса, характеризующая достижение предприятием предела эффективности применяемой модели организационно-экономического роста и риск перехода промышленного комплекса в стадию упадка. Фаза непосредственного приближения предприятия к точке «А» выступает оптимальным временным периодом для подготовки и реализации институциональных преобразований, а также перезапуска жизненного цикла предприятия;

«В» – конечная точка стадии зрелости на кривой жизненного цикла рынка сбыта продукции индустриального комплекса (по сути – точка

институциональной бифуркации), в которой происходит коренная трансформация рынка и зарождается новый цикл его функционирования;

E_A – достигнутый уровень развития индустриального комплекса в точке «А» к моменту реализации институциональных изменений;

E_B – достигнутый уровень развития (среднерыночное значение показателя) рынка сбыта продукции промышленного комплекса в точке «В» к моменту его трансформации;

T_1 – часть жизненного цикла промышленного комплекса, характеризующая период времени, проходящий от момента его создания до финальной точки фазы его зрелости (точки проведения преобразований);

T_2 – часть жизненного цикла рынка присутствия промышленного комплекса, характеризующая период времени, проходящий от образования рынка до его зрелости или между точками бифуркации на рынке – моментами принципиального изменения логики его функционирования и развития);

P – период времени, характеризующий разницу между моментом проведения преобразований на промышленном комплексе и точкой бифуркации на рынке его присутствия (сбыта).

Для условий цифровой экономики запишем:

1) проведение преобразований является необходимым и будет носить догоняющий или синхронный характер по отношению к рынку, если:

$$\left\{ \begin{array}{l} E_A \leq E_B \\ T_2 \leq T_1 \\ T_2 \rightarrow \min \\ P \rightarrow 0 \end{array} \right. \quad (1);$$

2) проведение преобразований является опережающим и проактивным по отношению к рынку, если:

$$\left\{ \begin{array}{l} E_A > E_B \\ T_2 > T_1 \\ T_2 \rightarrow \min \\ P \rightarrow \max \end{array} \right. \quad (2).$$

Для выхода на лидерские позиции и обеспечения высокого уровня рыночной конкурентоспособности индустриальному комплексу важно следовать ориентирам, математически представленным в формуле № 2, и в опережающем режиме проводить комплекс мер по институциональному преобразованию промышленного предприятия.

Важно заметить, что стремительная цифровизация и технологическое перевооружение промышленности на фоне усиления фактора санкционных ограничений будут ускорять трансформационные процессы на рынках сбыта и минимизировать временные периоды между точками коренных изменений.

Разработка концептуального подхода предполагает формирование ключевых направлений перспективного развития.

В целях установления четкой логической преемственности между институциональными преобразованиями и эволюцией промышленных систем автором разработан вариант интеграции важнейших стратегических направлений трансформации и долгосрочного развития предприятия в условиях формирования современной цифровой экономики (рисунок 2.6).

В качестве важнейшего элемента, связывающего направления глубинной трансформации и рыночного развития индустриального комплекса, выступает генеральная цель (G1), предусматривающая обеспечение высокой стратегической и тактической конкурентоспособности предприятия. Эффективное достижение указанной цели является обоюдоважным как для системной модернизации промышленного комплекса, так и для его динамичного, сбалансированного и инновационного развития.

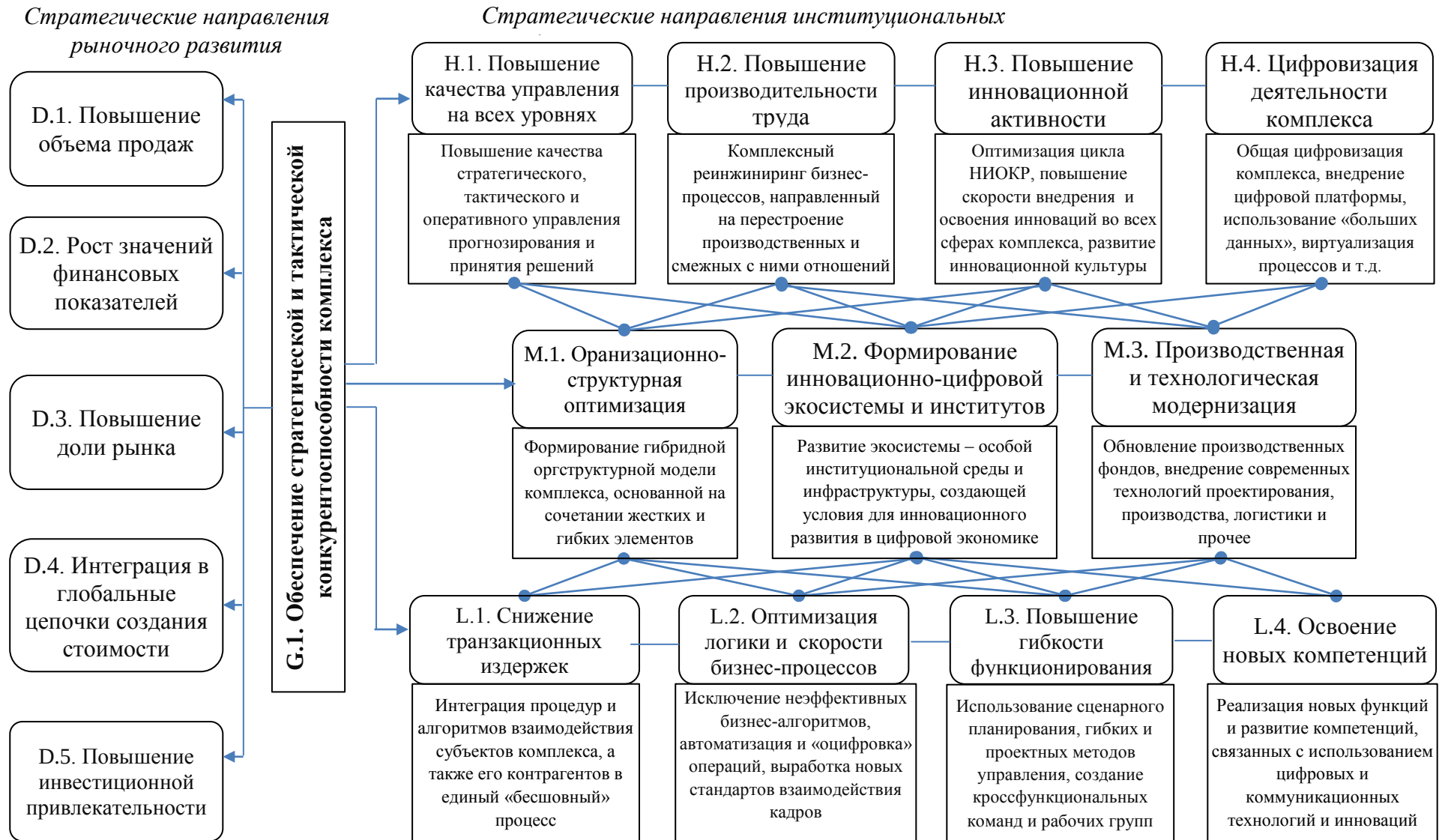


Рисунок 2.6 – Концептуальная интеграция стратегических направлений преобразования и развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. *Разработано автором*

Разработанные стратегические направления преобразований промышленных комплексов сгруппированы в трехуровневую систему:

1) уровень «Н» – ключевые направления, определяющие главные долгосрочные вектора преобразований, состоящие в повышении качества стратегического, тактического и оперативного управления предприятием, повышении эффективности, производительности и технологичности труда, обеспечении роста инновационной активности промышленного комплекса, реализации цифровых преобразований бизнес-процессов и отношений;

2) уровень «М» - тактические направления, определяющие механизмы функциональной трансформации промышленного комплекса и предполагающие оптимизирующую корректировку его организационной структуры, создание инновационно-цифровой среды и эффективных институтов хозяйствования, выполнение производственно-технологического перевооружения. Выполнение модернизационных мероприятий по направлениям «М»-уровня ускоряет и во многом обеспечивает трансформацию промышленного комплекса в соответствии с главными векторами «Н»-уровня;

3) уровень «L» - направления-следствия, которые имеют самостоятельную стратегическую ценность и значение при трансформации предприятия, но во многом являются производными от достижений по направлениям «Н» и «М».

Разработанные стратегические вектора рыночного развития промышленного комплекса предполагают увеличение объема его продаж и занимаемой доли целевого рынка, повышение показателей выручки и прибыли от основной производственной деятельности, обеспечение роста рентабельности продукции и продаж, а также повышение инвестиционной привлекательности, включение предприятия в международные, федеральные и межрегиональные цепочки высокотехнологичного производства и распределения товаров.

Следует заметить, что проведенная интеграция ключевых направлений трансформации и стратегического развития производственных предприятий позволяет снизить управленческие издержки, снять организационные противоречия и нивелировать риски дублирования задач в работе подразделений промышленных комплексов, а также обеспечить взаимоувязку долгосрочных целей, параметров стратегии и программ институциональных изменений для сбалансированной эволюции индустриальных организаций.

2.3. Методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов

Разработка и реализация институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и санкционного давления является сложным, многоаспектным и межфункциональным процессом, для комплексного понимания и управления которым недостаточно моноотраслевого инструментария и требуется интегрированное научно-практическое знание, оформленное в виде методологии.

Значительный вклад в развитие общенаучных и экономических аспектов методологии управления и развития экономических систем внесли А. А. Акаев, Ю. М. Брюханов, Н. В. Буров, П. Я. Гальперин, Ф. Гуияр, Л. В. Кантарович, Л. В. Квинт, Дж. Келли, Т. Кун, В. В. Новожилов, А. И. Пригожин, П. Сенге, В. П. Чернов, Г. П. Щедровицкий, Л. Шлезингер и другие. Серия работ В. Л. Квинта «Теория стратегии и методология стратегирования» занимает одно из центральных мест в научной картине современной методологии разработки и реализации стратегий преобразования и развития организаций.

Особое значение методологии отмечает Г. П. Щедровицкий. По его мнению, «наши представления об объекте, да и сам объект как особая организованность, задаются и определяются не только и даже не столько

материалом природы и мира, сколько средствами и методами нашего мышления и нашей деятельности»¹¹².

В настоящее время в экономической науке нет единого и общепризнанного понятия методологии. Наиболее широкий спектр взглядов на ее определение можно проследить в агрегированном энциклопедическом знании и обзорных работах различных исследователей. В них методология преимущественно определяется как учение о научном методе познания, принципы и способы организации теоретической и практической деятельности, совокупность приемов и технологий исследования, методы, приёмы, используемые при познании чего-либо и объединённые общей целью, исходные положения о структуре, функциях и методах научных исследований^{113 114 115}.

По мнению автора, важнейшими чертами методологии, отличающими ее от теоретического и иного знания, являются следующие:

– интегрированность философско-мировоззренческого, общенаучного, отраслевого экономического и специализированного (технологического) знания. Данная особенность коррелирует с идеями А. И. Пригожина, согласно которому «каждый угол зрения на организацию нуждается в своем самостоятельном развитии, но в рамках целостной науки; выход исследований на постдисциплинарный уровень задает им новую меру комплексности подхода за пределами специализации»¹¹⁶.

– объединение инструментария познания и преобразования предмета исследования. Иными словами, наряду с теорией научно-исследовательской (познавательной) деятельности методология также включает собственную

¹¹² Щедровицкий Г. П. Избранные труды. — М.: Шк.Культ.Полит., 1995. — 800 с.

¹¹³ Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. — М., 1984. — С. 10.

¹¹⁴ Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: ИТИ Технологии; Издание 4-е, доп., 2015. - 944 с.

¹¹⁵ Большой энциклопедический словарь / ред. А.М. Прохоров. - М.: СПб: Норинт; Издание 2-е, перераб. и доп., 2002. - 516 с.

¹¹⁶ Пригожин А. И. Методы развития организаций. - М: МЦФЭР, 2003. - 864 с.

теорию преобразовательной (практической) деятельности¹¹⁷.

На основании вышеизложенного автор *рассматривает методологию разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов* как объединенную общей логикой построения и профильным категориальным аппаратом целостную совокупность принципов, подходов и инструментов (методик, методов, моделей и т.д.) различного уровня научно-практического знания, позволяющую решать теоретико-концептуальные, организационные, экономические, управленческие и иные базовые вопросы исследования, формирования и реализации институциональной, цифровой и инновационной трансформации предприятий¹¹⁸.

Автор предлагает выделить четыре уровня методологии разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов (рисунок 2.7):

1) философско-мировоззренческий – наиболее общие результаты научного знания, а также элементы фундаментальных основ миропознания и миропонимания, которые формируют представление о природе, смысловом содержании и логике деятельности человека по преобразованию материи и взаимодействию с другими субъектами экосистемы;

2) общенаучный – междисциплинарное и межотраслевое научное знание, представляющее собой систему универсальных теоретических, методических, прикладных и иных результатов, которые могут использоваться для решения практически неограниченного круга научных и практических задач, стоящих перед обществом потребления;

3) отраслевой-экономический – экономическое теоретическое и научно-практическое знание, основным предметом изучения которого

¹¹⁷ Курносоев Ю.В., Конотопов П.Ю. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы. – Москва: Издательство «Русакс», 2004 г. – 550 с.

¹¹⁸ Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

выступают общественные отношения, складывающиеся вокруг процесса производства, реализации и распределения материальных и нематериальных благ, товаров, работ и услуг в целях удовлетворения потребностей населения;

4) инструментально-технологический – специализированное экономическое знание преимущественно прикладного характера, оформленное в виде конкретных подходов, принципов, методик, методов, моделей и иного инструментария, предназначенное для разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики.

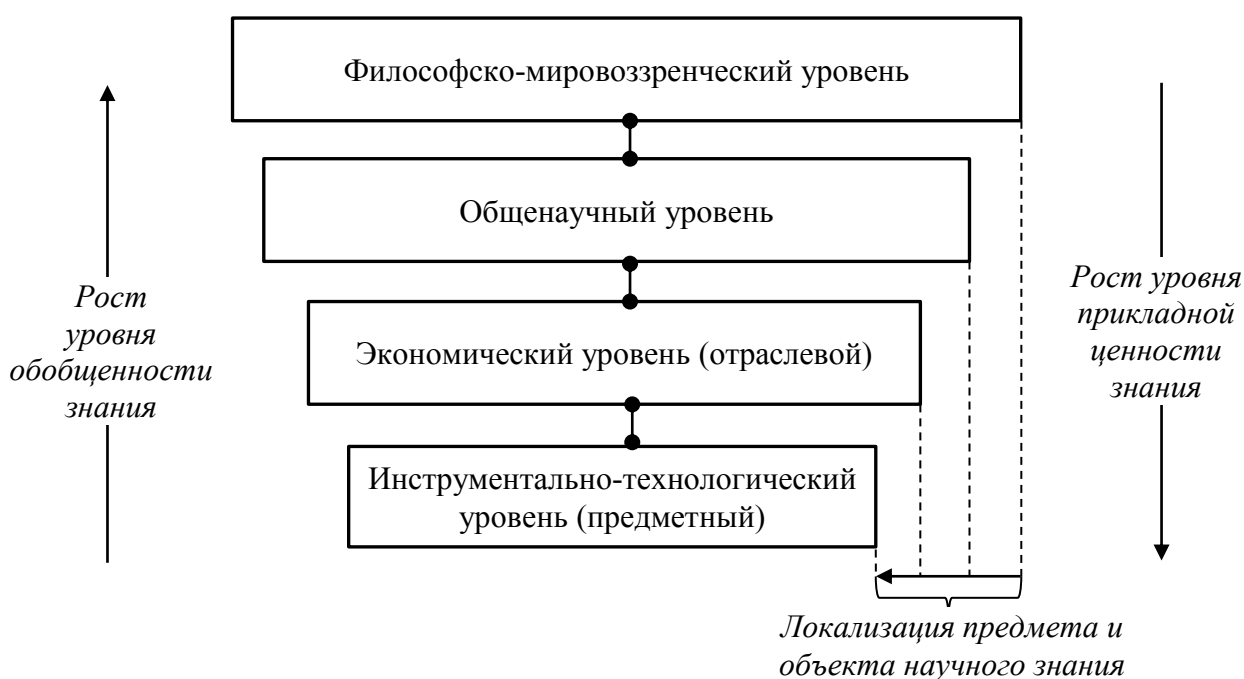


Рисунок 2.7 – Уровни методологии разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов. *Разработано автором*

По мнению автора, инструментально-технологический уровень формирует основную научно-практическую ценность методологии, так как он детализирует академическое знание до уровня конкретных категорий, методик, подходов и технологий, которые позволяют обеспечить достижение поставленных целей и задач исследования, сформировать инструментарий для решения основных стратегических вопросов трансформации

предприятий в цифровой среде, а также спрогнозировать сценарии получения необходимых результатов и оценить эффективность их реализации для определенных промышленных компаний.

Определение иерархии уровней методологии неразрывно связано с задачей ее содержательного наполнения. Автором предложены четыре базовых структурно-содержательных элемента методологии разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов:

1) категориальный аппарат – система взаимосвязанных категорий, комплексно раскрывающих содержание различных аспектов институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики и позволяющих ее идентифицировать в пространстве теоретико-методологического и научного-практического знания;

2) подходы – общие алгоритмы изучения, разработки, преобразования и реализации институциональных изменений промышленного предприятия, основанные на интеграции в единую логику взглядов и действий концептуальных, стратегических, организационных, экономических, управленческих и иных этапов, шагов и мероприятий;

3) принципы – система исходных ориентиров, приоритетов и положений, на которых строится исследование или преобразование процесса трансформации промышленного комплекса в рамках цифровой экономики на фоне санкционного давления;

4) инструментарий – теоретико-методические и научно-практические разработки (конкретные методы, методики, модели и т.д.), формирующие ядро методологии и выступающие непосредственным «орудием» оценки, анализа, построения и преобразования стратегии институциональных изменений промышленного комплекса и сопряженных с ней элементов, процессов, систем и отношений. В отличие от других элементов методологии

инструментарий состоит из набора средств, которые позволяют исследовать и развивать объект наиболее детально и комплексно¹¹⁹.

Предложенный состав элементов методологии является оптимальным и создает содержательное единство теоретических и методических аспектов разработки и реализации преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Необходимо отметить, что отдельные исследователи не включают в структурно-содержательный состав методологии категориальный аппарат, принципы или подходы, ограничиваясь преимущественно инструментарием. Исключение из состава методологии указанных элементов является некорректным и создает проблему формирования неполной, «обедненной» и выхолощенной методологии, которая будет иметь достаточно ограниченный уровень применения.

В качестве важнейших опорных законов стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов автор предлагает использовать универсальные законы стратегии В. Л. Квинта – первый закон экономии времени и второй закон исключительной реализации приоритетов, обеспечивающих конкурентные преимущества¹²⁰.

На основе объединения уровней и элементов методологии сформирована методологическая матрица разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики, которая представлена в таблице 2.2.

¹¹⁹ Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

¹²⁰ Квент В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.– 170 с.

Таблица 2.2 – Методологическая матрица разработки и реализации институциональных преобразований
промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*

Элементы методологии	Уровни методологии			
	Философско-мировоззренческий	Общенаучный	Отраслевой - экономический	Инструментально-технологический
Категориальный аппарат	<i>Понятия:</i> институт, развитие, ценности, культура, приоритет, норма, правило, отношения, уклад, потребность, противоречие, производство, причина, следствие	<i>Понятия:</i> институт, стратегия, процесс, модель, метод, методология, структура, развитие, динамика, внешняя среда, внутренняя среда, экосистема, преобразование, система, производство, экономика, взаимодействие, отношения, функция	<i>Категории:</i> Экономическое развитие, производство, промышленный комплекс, предприятие, стратегия, план, бизнес-процесс, система стратегического управления, организационная структура, институциональные преобразования, инновация, цифровая экономика, цифровая платформа, данные, показатель	<i>Сущность и содержание базовых категорий:</i> стратегия/процесс/система институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. <i>Типология стратегий.</i> <i>Содержание вспомогательных категорий:</i> промышленный комплекс, цифровая экономика, факторы, условия, противоречия, возможности, риски, дисбалансы, стимулы, источники, цели, ресурсы, результаты, механизм, мониторинг
Подходы	Онтологический, гносеологический, синергетический, логический, деятельностный, системный и др.	теоретический, ретроспективный, диалектический, сравнительный, морфологический, аксиологический, кибернетический, институциональный, аналитический, вероятностный, целевой, статистический, каузальный, деятельностный, информационный, проблемный, логический, междисциплинарный, формальный и т.д.	Экономический, рыночный, стратегический, институциональный, качественный, количественный, коммуникативный, эффективный, сравнительный, программно-целевой, системный, процессный, функциональный, нормативный, структурный, динамический, организационный, балансовый, бюджетный, стоимостной, аспектный, потребительский, интегративный, оценочный, верификационный, кадровый, таргетированный и т.д.	Стратегический, кластерный, многокритериальный, сравнительный, оценочный, диагностический, data-driven-менеджмент, платформенный, цифровой, модульный, матричный, вероятностный, прогнозный, стохастический, нейронно-сетевой, факторный, экспертный, KPI, результативный и т.д. <i>Авторские подходы:</i> Подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований; подход к операционализации модели научно-промышленного комплекса; платформенно-модульный подход к организации системы стратегического управления; концептуальный подход к опережающей трансформации комплексов; программно-целевой подход к бюджетированию стратегии преобразований; подход к самодиагностике механизма реализации стратегии; подход к вовлечению кадров в процессы трансформации; подход к оценке рыночных позиций промышленных комплексов

Окончание таблицы 2.2.

Принципы	Единства теории и практики, единства формы и содержания, единства количественных и качественных характеристик, развития, сочетаемости, непротиворечия детерминизма, множественности, проблематизации	Целостности, подобия, эволюции, связанности, системности, отраслевого детерминизма, научности, обоснованности, многозадачности, целесообразности	Принципы взаимодействия частей и элементов целого, иерархичности и упорядоченности систем, осуществимости и развития систем, самоорганизации, самообучения, сохранения траектории, интеграции, дифференциации, целостности, фрактальности и т.д.	Авторские принципы: Сохранения целостности, масштабирования, совместимости, сбалансированности, синергии, итеративности, инкремента, рыночного опережения, инновационности, цифровой трансформации, непрерывности, гибкости, эффективности, вовлеченности
Методы	Анализ, синтез, дедукция, индукция, метод сравнения, системный метод, наблюдение и др.	Анализ, синтез, дедукция, индукция, наблюдение, эксперимент, сравнение метод аналогий, метод оценок, метод обобщений, измерение, классификация, описание	Группы методов количественного и качественного анализа, аудита и оценок, стратегического управления и планирования, моделирования и проектирования, диагностирования, внедрения инноваций и цифровизации, кадрового развития и т.д.	Методы сценарного анализа, обобщений, Agile, SCRUM-метод, Kaizen, Kanban, Lean, SCRUM-метод, кластеризации, нечеткой логики, разработки динамических систем (DSDM), цикл Деминга, экспертных оценок. Авторские методы: SCRUM-метод внедрения цифровой платформы, нейросетевой метод формирования бюджета стратегии; метод кластеризации предприятий на основе внутригрупповых связей
Методики	Абстрагирования, идеализации, компиляции и т.д.	Схематизации, программирования, конструирования, проектирования, онтологического анализа, нормирования.	Диагностирования, отбора, формализации, систематизации, структурирования, классификации, моделирования, идентификации, унификации, планирования, прогнозирования, системного анализа, декомпозиции сложного на простое, форсайта, маркетинга, разведки, многомерного оценивания	Авторские методики: 1) методика оценки состояния и хода институциональных преобразований; 2) методический подход к кластеризации предприятий промышленных комплексов по уровню цифровизации и инновационной активности; 3) методика выбора и синтеза содержания стратегии трансформации; 4) методические рекомендации по оценке эффективности реализации стратегии институциональных преобразований на основе KPI и CPI
Модели	Понятийные, логические, семиотические, дескриптивные, диалектические, гипотетические и т.д.	теоретические, социальные, вероятностные, системные, структурные, прикладные и т.д.	Статистические, вероятностные, цифровые, аналитические, имитационные, финансовые, эконометрические, структурные, математические, управленческие, организационные	Авторские модели: 1) модель стратегии институциональных преобразований промышленных кластеров; 2) имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленных комплексов; 3) структурно-функциональная модель научно-промышленного комплекса

* Разработано автором

Методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики представлена на рисунке 2.8. Содержание методологии сгруппировано в три структурных блока:

1) теоретико-методологический базис методологии, объединяющий категориальный аппарат, общие и частные принципы институциональных изменений, концепцию и процесс трансформации промышленных комплексов, а также систему стратегического управления преобразованиями;

2) инструментальное ядро методологии, которое включает совокупность методик институциональных преобразований и перечень взаимосвязанных методических положений, подходов, моделей и методов стратегии изменений промышленных комплексов в условиях цифровой экономики;

3) тактический организационно-управленческий инструментарий, основными элементами которого выступают механизм реализации стратегии преобразований промышленного комплекса и процедура внедрения цифровой платформы.

Одним из базовых элементов методологии является предложенный подход к разработке и реализации стратегии институциональной трансформации промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Дадим характеристику его основным этапам (рисунок 2.9).

1. Комплексный аудит деятельности промышленного комплекса. На этапе аудита проводится анализ рыночного положения производственного предприятия, определяются его конкурентные возможности и угрозы, преимущества и недостатки, позитивные и негативные факторы влияния, анализируется уровень научно-технологического, инновационного, индустриального, цифрового и иного развития, осуществляется инвентаризация накопленных проблем и противоречий на уровне внутренней и внешней среды.



Рисунок 2.8 – Методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов. Разработано автором



Рисунок 2.9 – Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. *Разработано автором*

Ключевой целью аудита выступает формирование объективного и системного понимания хозяйственно-экономического состояния и потенциала промышленного комплекса, а также создание информационно-аналитической базы для разработки и реализации стратегии изменений. Важнейшую роль стартового аудита также подтверждает В. Л. Квинт, отмечая, что «стратегии должны ясно представлять внешнюю и внутреннюю среды объекта стратегирования, которые сложатся приблизительно через шесть-двенадцать месяцев (к моменту начала внедрения новой стратегии), и использовать полученные условия и данные как отправные стартовые платформы для разработки стратегии»¹²¹.

Методическим инструментарием для проведения аудита могут выступить методы и технологии финансового-экономического анализа, многомерной оценки потенциала, анализ инерционного сценария развития промышленного комплекса, SWOT-, LOTS-, GAP-, PIMS-, PEST-анализ, построение моделей жизненного цикла, BCG-матрицы и иные средства.

2. *Выявление предпосылок для проведения преобразований* предполагает оценку глубины, комплексности и характера выявленных на предприятии проблем, открывающихся возможностей и имеющихся рисков (в том числе санкционных). В случае, если указанные проблемы могут быть решены, а возможности реализованы в рамках текущей модели функционирования и развития промышленного комплекса, то институциональные преобразования не требуются и предпосылки для них отсутствуют. В то же время, если существующие проблемы и противоречия не могут быть нивелированы за счет штатных мероприятий и имеют потенциал масштабирования, то они формируют предпосылки для трансформации или сами выступают в их качестве¹²².

¹²¹ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

¹²² Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

Выявление предпосылок является важнейшим этапом для обоснования целесообразности институциональных преобразований на предприятии и формирования круга сфер и направлений, требующих изменений в первоочередном порядке.

3. Оценка готовности комплекса к проведению преобразований – предусматривает исследование потенциальной кадровой, организационной, управленческой, экономической, технологической, цифровой и иной готовности предприятия и его контрагентов к реинжинирингу ключевых бизнес-процессов и изменению модели функционирования (взаимодействия).

В рамках данного этапа определяются доступные средства и активы для проведения преобразований, а также выявляются ресурсные, квалификационные, временные и другие ограничения.

4. Принятие решения о проведении преобразований является актом стратегического управленческого действия и «точкой входа» в разработку стратегии и организацию процесса трансформации промышленного комплекса. Указанное решение может быть оформлено документально и доведено до персонала предприятия.

5. Создание рабочей группы по разработке стратегии преобразований предполагает формирование кроссфункциональной команды, которая будет выполнять координирующую роль в процессе формирования и реализации стратегии изменений промышленного комплекса.

В состав команды включаются представители топ-менеджмента и руководители структурных подразделений предприятия, а также (при необходимости) независимые эксперты, антикризисные консультанты, IT-специалисты и специалисты по автоматизации и цифровизации бизнеса, работники вузов, научно-исследовательских организаций и т.д.

На этапе создания рабочей группы определяется ее управленческий статус, круг полномочий и решаемых задач и иные важные параметры деятельности.

6. Уточнение миссии, видения и приоритетов, а также формирование системы целей и задач по трансформации включает переосмысление миссии, определение ключевых инновационных, цифровых и иных приоритетов развития промышленного комплекса, а так же построение взаимосвязанного и непротиворечивого перечня целей и задач, достижение которых позволит принципиально повысить конкурентоспособность предприятия, нивелировать санкционное давление, решить накопленные проблемы и противоречия, реализовать открывающиеся возможности в условиях цифровой экономики.

В качестве инструментария генерации и формирования системы целей могут выступить различные методы экспертной работы, сравнительный анализ, бенчмаркинг и другие.

Для формулирования целей и задач целесообразно в том числе использовать SMART-критерии, которые устанавливают требования конкретности, измеримости, достижимости, релевантности и определенности во времени.

7. Анализ альтернатив стратегий изменений комплекса предполагает построение банка стратегических альтернатив комплексной трансформации и цифрового развития промышленного комплекса с последующей их оценкой на предмет потенциальной эффективности, ресурсоемкости и возможности реализации.

8. Выбор вида и синтез элементов стратегии преобразований осуществляется по итогам исследования доступных предприятию стратегических альтернатив и предполагает определение базового вида стратегии изменений на основе компиляции наиболее эффективных и конкурентоспособных программных компонентов.

Для осуществления выбора вида (типа) стратегии преобразования менеджментом предприятия могут использоваться авторская типология, традиционные классификации стратегий изменений К. Торли, Х. Уирдениуса

(директивная, основанная на переговорах, нормативная, аналитическая, ориентированная на действия), Л.Д. Гительмана, Б.Е. Ратниковой, Г. Минцберга, а также их комбинации, интерпретации и вариации^{123 124 125}.

Важнейшим элементом, сопутствующим выбору вида стратегии преобразований, является определение временного периода (срока) ее разработки и реализации.

9. Выбор формы институциональных преобразований. Этап предусматривает выбор менеджмента предприятия между инновационной, оптимизирующей, катализирующей, балансирующей, структурирующей, интегрирующей и масштабирующей формами проведения изменений, а также определение локальных форм трансформации функциональных сфер или структурных подразделений. При этом необходимо отметить, что на предприятии должен быть обеспечен принцип единства и непротиворечия вида стратегии и формы институциональных преобразований.

10. Формирование плана мероприятий по проведению преобразований. План является системой документов, которая содержит конкретизированные меры по достижению целей и ожидаемых результатов стратегии, взаимоувязанные по срокам, технологиям, бюджетам и ответственным исполнителям.

11. Формирование бюджета стратегии институциональных преобразований предполагает определение лимитов ресурсов, которые могут быть направлены на выполнение плана, программ, проектов и мероприятий по реализации стратегии и достижению установленных значений целевых показателей по трансформации промышленного комплекса.

¹²³ Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент: Лидерам реорганизации и консультантам по управлению: Учебное пособие для эк. Спец. вузов / Л.Д. Гительман - М.: Дело, 2009. - 496с.

¹²⁴ Зуб, А.Т. Стратегический менеджмент; М.: Аспект пресс - , 2006. - 416 с.

¹²⁵ Галынчик Т. А. Управление изменениями: Учебное пособие / Сост. Т.А. Галынчик. — Нижневартовск: Изд-во НВГУ, 2016. — 120 с.

Необходимо отметить, что разработка и принятие классического жестко формализованного бюджета стратегии изменений могут быть затруднены в случае, если предприятие предполагает реализацию отдельных проектов по цифровизации и инновационному развитию на основе применения гибких методов и методологий проектного управления (например, AGILE, SCRUM и другие), сопряженных с использованием адаптивного или ситуационного планирования (в том числе в финансовой сфере)¹²⁶.

12. Разработка системы показателей достижения целей и задач состоит в формировании совокупности взаимосвязанных и сбалансированных количественных и качественных параметров, индикаторов и показателей, позволяющих отслеживать динамику достижения целевого состояния промышленного комплекса, а так же корректировать и актуализировать стратегию преобразований на основе полученных данных.

В систему наблюдаемых показателей целесообразно включить показатели, характеризующие рыночное, финансово-экономическое, производственно-технологическое, цифровое, инновационное, структурное, кадровое и иное состояние промышленного комплекса.

13. Организация и мотивация реализации стратегии преобразований. Указанный этап предусматривает создание комплексного механизма выполнения стратегии трансформации промышленного комплекса, обеспечивающего мобилизацию его потенциала, а также проектно-целевую интеграцию различного рода материальных и нематериальных ресурсов для системной работы по выполнению плана стратегических мероприятий и достижению необходимых результатов.

Важнейшей задачей на данном этапе является реальное вовлечение сотрудников предприятия в процесс осуществления преобразований и

¹²⁶ Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

проактивное нивелирование сопротивлений, которые традиционно возникают при проведении масштабных изменений в социально-экономических системах.

14. Контроль и мониторинг реализации стратегии преобразований состоит в наблюдении за ходом стратегии с целью анализа корректности выполнения плана ее мероприятий, выявления возможных отклонений траектории развития промышленного комплекса от заданных параметров и общей оценки процесса трансформации его бизнес-модели.

На этапе контроля и мониторинга менеджменту предприятия необходимо также оценить, приводит ли реализуемая стратегия институциональных преобразований к разрешению проблем и противоречий, выявленных на этапе проведения аудита рыночного состояния промышленного комплекса.

15. Корректировка стратегии институциональных преобразований предполагает организацию процесса постоянной актуализации стратегии, внесение в нее уточняющих или радикальных изменений в зависимости от динамики рыночной ситуации или стратегического видения руководства промышленного комплекса.

Следует заметить, что в условиях возникновения крайне негативных внешних и внутренних обстоятельств развития промышленного комплекса альтернативой корректировке и продолжению стратегии его преобразований может стать реализация стратегии выхода (из бизнеса, из проекта и т.д.).

Выводы по второй главе

Разработана сбалансированная система общих и специальных принципов проведения институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Общие принципы носят универсальный характер и определяют базовые основы построения и реинжиниринга доминирующей массы производственно-экономических

систем. Специальные принципы позволяют уточнить внутреннюю логику преобразований промышленных предприятий с учетом особенностей цифровизации экономических отношений и существующих санкционных ограничений.

Предложена методология разработки и реализации институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Представлена структурно-содержательная схема методологии. Выделено четыре уровня методологии: 1) философско-мировоззренческий; 2) общенаучный; 3) отраслевой-экономический; 4) инструментально-технологический. Сформирована методологическая матрица, систематизирующая категориальный аппарат, принципы, подходы, методики, методы и модели построения стратегии по уровням научного знания. Разработан методологический подход к созданию и реализации стратегии институциональной трансформации промышленного комплекса в цифровой среде.

Предложена концепция институциональных преобразований промышленного комплекса, представляющая собой систему научно-теоретических взглядов и положений, формирующих целостное и непротиворечивое представление генезиса, содержания, факторов и стратегических направлений проведения комплексных изменений на предприятии. Разработаны базовые положения концепции, характеризующие предпосылки, сущность, цели, аспекты, инструментарий, структуру процесса и стратегию институциональной трансформации производственного предприятия. Представлено видение интегрированной парадигмы и генезиса преобразований. Проведена классификация фундаментальных и функциональных факторов преобразований, а также оценка их проявления в традиционных рыночных условиях и условиях цифровой экономики.

Доказано, что в целях нивелирования санкционных рисков и обеспечения лидерских позиций предприятия на рынке его трансформация

должна проводиться в проактивном формате, предупреждая период возникновения бифуркационных процессов и структурных сдвигов в экономике. Предложен концептуальный подход к опережающему проведению преобразований индустриального комплекса по отношению к рыночным изменениям. Разработана концептуальная схема интеграции стратегических направлений преобразования и развития промышленного комплекса в условиях цифровой среды.

3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ВЫЗОВОВ

3.1. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований в промышленных комплексах

Образование гибридной производственно-цифровой модели хозяйствования на фоне международных санкционных ограничений определяет актуальность проведения институциональных преобразований в российской промышленности^{127 128 129}. Наиболее развитые индустриальные комплексы и предприятия начинают разрабатывать стратегии и программы трансформации, внедрять цифровые инновации и передовые технологии, оптимизировать методы управления и схемы ведения бизнеса. В то же время большинство остальных производственных компаний следуют по инерционному сценарию и не осуществляют каких-либо глубинных преобразований. Это связано как с субъективными проблемами (консервативный подход к управлению, страх перемен и т.д.), так и с объективными препятствиями (дефицит ресурсов, неустойчивое рыночное положение, отсутствие необходимых компетенций и др.).

Актуальной задачей научных, образовательных и деловых сообществ видится научно-теоретическая и инструментально-методическая поддержка начавшихся преобразований в промышленности, а так же создание инструментов для их всесторонней оценки¹³⁰. Согласимся с научной

¹²⁷ Карлик А. Е., Платонов В.В., Кречко С.А. (2019) Организационное обеспечение цифровой трансформации кооперационных сетей и внедрения киберсоциальных систем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Т. 12, № 5 С. 9–22.

¹²⁸ Benner, M., Tushman, M. (2003). Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. *The Academy of Management Review*. 28 (2):238–256.

¹²⁹ Kirchgässner G., Wolters J., Hassler U. (2013) *Introduction to Modern Time Series Analysis*. Springer. 325 p.

¹³⁰ Антипин И. А. Об оценке стратегий социально-экономического развития крупнейших городов Урала. *Вестник экономики, права и социологии*. 2019. № 3. С. 13-17.

позицией В. Л. Квинта, что «разработку новой стратегии или пересмотр существующей стратегии должны начинать с анализа зрелых и широко признанных закономерностей и трендов, имеющих прямое отношение к объекту стратегирования, и проведения мониторинга динамики их влияний»¹³¹. В контексте решения обозначенной задачи автором выделены особенности цифровой экономики и процесса трансформации (параграф 1.2), определена специфика проявления факторов институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики и в условиях санкционного давления (параграф 2.2), систематизированы ключевые меры и объекты санкционного давления на промышленный комплекс России с позиции формируемого риска (параграф 4.1), а также предложена методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. *Методика представляет собой* алгоритм аналитических процедур, выполнение которых позволяет дать интегрированную объективную оценку состоянию стратегии, динамике процесса, масштабу реализации, характеру результатов, уровню эффективности и устойчивости осуществляемых преобразований на промышленном предприятии, а так же институционально-управленческим, инновационным, организационно-структурным, цифровым, производственно-технологическим и функциональным аспектам происходящих изменений на отраслевых, территориальных и локальных индустриальных комплексах в сопоставлении со среднестатистическими показателями трансформации промышленности России. Отличительное преимущество и особенность методики состоят в возможности определения типа происходящих на индустриальных

¹³¹ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

комплексах глубинных преобразований и изменений (опережающих или отстающих по отношению к отрасли)¹³².

Целью методики является оценка текущих стратегических параметров и условий трансформации промышленных комплексов различной отраслевой принадлежности, территориальной локализации и масштаба в цифровой среде на фоне санкционного давления. Результаты указанной оценки будут использованы для подготовки предложений и решений по повышению качества стратегического развития, ускорения системной трансформации и адаптации отечественных предприятий к новой рыночным условиям.

Алгоритм методики оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов представлен на рисунке 3.1. По логике своего функционирования алгоритм является цикличным, а также предполагает постоянную верификацию результатов, полученных на каждом из этапов через инструмент обратной связи.

Анализ результатов экономической деятельности объектов исследования представлен в приложении Б. *Информационная база* анализа включает данные Росстат, публичную финансовую, управленскую и бухгалтерскую отчетность предприятий, информационно-аналитические базы данных экономических показателей («СПАРК-Интерфакс»), нормативно-правовые акты и документы о региональном экономическом развитии Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой и Тамбовской областей (по вопросам промышленной, кластерной, инновационной, инвестиционной политики).

¹³² Боев А.Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 3. С. 250–261.

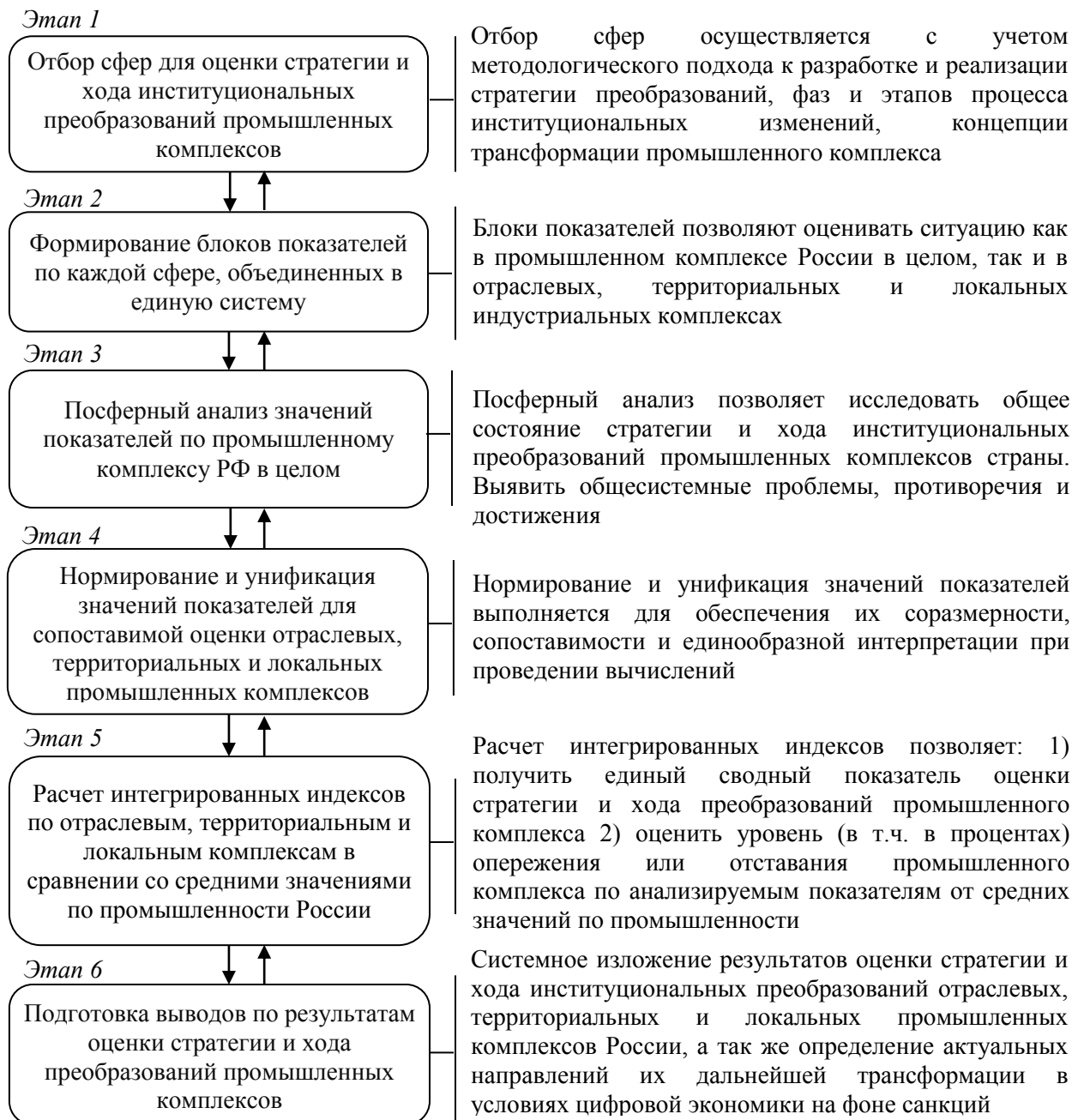


Рисунок 3.1. Алгоритм методики оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов.

Разработано автором

Алгоритм методики включает 6 основных этапов. Их последовательная реализация позволяет дать системную оценку не только текущей стратегии трансформации и ходу институциональных преобразований на индустриальных комплексах и предприятиях, но и определить характер происходящих изменений.

На этапах № 1 и 2 методики сформирована система, включающая 75 показателей, распределенных по 14 функциональным блокам (таблица 3.1).

Указанная система показателей обладает следующими преимуществами:

- отражает логическую и экономическую взаимосвязь между проведением преобразований и стратегическим развитием индустриальных комплексов, в том числе в условиях санкционного давления на экономику РФ;

- является сбалансированной и непротиворечивой; позволяет исследовать ключевые сферы хозяйственной деятельности, процессов трансформации и развития предприятий, обеспечивает оценку как материальных (финансовые, инфраструктурные, технологические и т.д.), так и нематериальных (институты, методы управления и т.д.) аспектов преобразований^{133 134 135};

- позволяет исследовать стратегии и ход преобразований промышленных комплексов, выделенных по различным критериям: 1) отраслям (виду экономической деятельности), 2) административно-территориальной локализации, 3) масштабу (макро-, мезо-, микроуровень);

¹³³ Визгунов А. Н. Ключевые характеристики преобразования бизнес-процессов предприятия // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 2 (1). С. 224-229.

¹³⁴ Cotton D. Keys to management. Harlow: Longman, 2008. – 224 p.

¹³⁵ Ендовицкий, Д. А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности. М.: Финансы и статистика. 2017. – 400 с.

Таблица 3.1– Система показателей оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов*

№ п.п.	Сфера/блок оценки	Назначение блока показателей	Количество показателей в блоке	Перечень показателей в блоке
1.	<i>Результат преобразований и развития комплекса</i>	Характеризует ключевые финансово-экономические и рыночные достижения промышленных комплексов в рамках трансформации, в т. ч. в период санкционного давления	8 показателей	1. Удельный вес прибыльных предприятий, % 2. Объем отгрузки товаров собственного производства, руб. 3. Индекс промышленного производства 4. Выручка от продажи товаров, руб. 5. Прибыль (убыток) до налогообложения, руб. 6-8. Темпы роста объемов отгрузки продукции, выручки и прибыли
2.	<i>Масштаб преобразований</i>	Отражает долю предприятий и комплексов, реализующих процессы преобразований	3 показателя	1. Удельный вес предприятий, внедряющих инновации, % 2. Удельный вес работников предприятий, использующих ИКТ, % 3. Число предприятий, использующих передовые производственные технологии, ед.
3.	<i>Скорость преобразований</i>	Позволяет оценить темпы и характер преобразований комплексов (опережающий или отстающий) по отношению к средним значениям по промышленности	6 показателей	1. Коэффициент обновления основных фондов 2. Темп прироста высокопроизводительных рабочих мест 3. Темп прироста специалистов по ИКТ 4. Темп прироста используемых передовых производственных технологий 5. Темп прироста объема производства инновационных товаров 6. Темп прироста инновационно активных предприятий
4.	<i>Финансовая устойчивость при проведении преобразований</i>	Характеризует стабильность и сбалансированность финансового положения комплексов	4 показателя	1. Коэффициент автономии, % 2. Коэффициент текущей ликвидности, % 3. Доля просроченной кредиторской задолженности, % 4. Доля просроченной дебиторской задолженности, %
5.	<i>Эффективность преобразований и развития</i>	Отражает соотношение достигаемых предприятиями результатов и осуществляемых затрат ресурсов в рамках осуществления преобразований	5 показателей	1. Индекс производительности труда 2. Рентабельность активов, % 3. Рентабельность продукции, % 4. Затраты на 1 руб. продукции, коп. 5. Индекс фондоотдачи
6.	<i>Ресурсное обеспечение преобразований</i>	Характеризует уровень различных ресурсов, направляемых комплексами на осуществление преобразований	8 показателей	1. Доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию основных фондов, % 2-3. Затраты на ИКТ (руб.) и темпы их роста 4. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, руб. 5-7. Затраты на а) технологические, б) маркетинговые, в) организационные инновации, руб. 8. Удельный вес затрат на технологические инновации, %

Продолжение таблицы 3.1

7.	<i>Внедрение инноваций и передовых производственных технологий</i>	Отражает инновационное развитие и технологическую модернизацию отраслей и комплексов на фоне санкций	5 показателей	1. Удельный вес инновационных товаров в объеме отгрузки предприятий, % 2-4. Удельный вес предприятий, осуществляющих а) технологические, б) маркетинговые, в) организационные инновации, % 5. Число используемых предприятием передовых производственных технологий, %
8.	<i>Цифровая трансформация</i>	Позволяет оценить ход внедрения цифровых и информационно-коммуникационных технологий в отраслях, комплексах и предприятиях промышленности	16 показателей	1. Число предприятий, использовавших ИКТ, ед. 2-7. Доля предприятий (%), имеющих программное обеспечение для: 1) научных исследований; 2) проектирования; 3) управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и процессами; 4) для решения организационных, управленческих и экономических задач; 5) для управления закупками и продажами товаров; 6) для осуществления финансовых расчетов в электронном виде. 8-11. Доля предприятий (%), имеющих: 1) CRM, ERP, SCM-системы; 2) технологии автоматической идентификации объектов (RFID); 3) системы электронного документооборота. 12. Доля предприятий, имеющих корпоративные системы управления знаниями, % 13-16. Доля предприятий (%), использующих: 1) персональные компьютеры; 2) серверы; 3) локальные вычислительные сети; 4) имеющих веб-сайт.
9.	<i>Состояние стратегии преобразований и методов управления</i>	Характеризует деятельность комплексов и предприятий по актуализации стратегии развития и преобразований, внедрению новых инструментов управления	4 показателя	1. Доля предприятий, разработавших и реализующих новую или значительно измененную стратегию преобразований, % 2. Доля предприятий, внедривших современные (на основе ИКТ) методы управления, % 3. Доля предприятий, разработавших и реализующих новую маркетинговую стратегию, % 4. Доля предприятий, разработавших и реализующих новую ценовую стратегию, %
10.	<i>Трансформация функций и процессов промышленных комплексов</i>	Отражает процесс изменения состава и содержания ключевых функций и процессов промышленных комплексов и предприятий (в том числе в результате цифровизации, оптимизации труда и т.д.).	6 показателей	1. Доля предприятий, внедривших современную систему контроля качества товаров, % 2. Доля предприятий, внедривших современную систему логистики и поставок сырья («точно в срок»), % 3. Доля предприятий, передавших ряд функций и бизнес-процессов на аутсорсинг, % 4-6. Доля предприятий (%), внедривших: 1) новые каналы продаж (прямые продажи, интернет-торговля), 2) новые приемы по продвижению товаров; 3) новые концепции презентации товаров (салоны, веб-сайты, др.).
11.	<i>Формирование институтов и приемов кадровой политики</i>	Дает представление о внедрении новых институтов и методах корпоративного управления, освоении компетенций	3 показателя	1. Доля предприятий, реализующих меры по развитию персонала (обучение, повышение квалификации и т.д.), % 2. Доля предприятий, внедряющих новые методы мотивации труда, % 3. Доля предприятий с нововведениями в использовании сменного режима рабочего времени, %
12.	<i>Трансформация организационных структур</i>	Характеризует организационно-структурное преобразование отраслей, комплексов и предприятий	2 показателя	1. Доля предприятий, разработавших и внедривших новые или значительно измененные организационные структуры, % 2. Доля предприятий, создавших подразделения по проведению научных исследований и разработок, практической реализации научно-технических достижений, %

Окончание таблицы 3.1.

13.	<i>Интеграционные процессы</i>	Позволяет оценить развитие новых кооперационных связей между комплексами	2 показателя	1. Доля предприятий, реализующих новые формы стратегических альянсов, партнерств и прочих видов кооперационных связей с потребителями, поставщиками, производителями, % 2. Число предприятий, являющихся частью группы организаций (холдинга и т.д.), ед.
14.	<i>Состояние инфраструктуры предприятий</i>	Отражает состояние и ход обновления основных фондов комплексов и предприятий	3 показателя	1. Степень износа основных фондов, % 2. Удельный вес полностью изношенных основных фондов, % 3. Средний возраст имеющихся на конец года машин и оборудования, лет
<i>Итого</i>			75 показателей	-----

*Разработано автором

– включает показатели, характеризующие основные этапы процесса глубинного преобразования промышленных организаций в условиях цифровых вызовов (в части актуализации стратегического курса, трансформации институтов и культуры, корректировки функций, реинжиниринга бизнес-процессов, выполнения цифровой трансформации и производственно-технологической модернизации, реализации организационно-структурных и инфраструктурных изменений)¹³⁶.

Реализация этапа № 3. В соответствии с представленной выше системой показателей выполнен анализ состояния стратегических аспектов развития и хода институциональных изменений в индустриальном комплексе России (приведены данные по основным функциональным блокам показателей).

В 2014-2021 гг. финансовые показатели промышленности РФ характеризуются умеренной позитивной динамикой (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Показатели результата преобразований и развития промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значение по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Удельный вес прибыльных предприятий, %	61,6	63,3	69,1	70	68,1	69,7	67,7	71,8
2. Объем отгрузки товаров собственного производства, млрд руб.	44064	49091	53181	59030	69622	72889	72350	94888
3. Индекс промышленного производства	101,7	96,6	101,1	102,1	102,9	103,3	97,9	106,4
4. Выручка от продажи товаров (за вычетом НДС, акцизов и иных аналогичных обязательных платежей), млрд руб.	46996	51226	53925	59162	71387	73385	70787	96908
5. Прибыль (убыток) до налогообложения, млрд руб.	3690	4979	6083	6078	8879	8896	7301	16733
6. Темп роста отгрузки товаров	1,09	1,11	1,08	1,11	1,18	1,05	0,99	1,31
7. Темп роста выручки от продажи	1,10	1,09	1,05	1,10	1,21	1,02	0,96	1,36
8. Темп роста прибыли до налогообложения	1,09	1,35	1,22	1,00	1,46	1,00	0,82	2,29

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

¹³⁶ Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. – 2020. – №13(1). – С.18-28.

В ряде временных периодов темпы роста финансовых показателей (объема отгрузки товаров, выручки, прибыли) существенно превосходят индекс производства. Указанная диспропорция вызвана не столько увеличением мощности реального производства, сколько факторами инфляционного характера, реализацией запасов продукции прошлых периодов, ценовые и валютные колебания, структурные изменения в отраслях.

Так, за 2014-2021 гг. удельный вес прибыльных предприятий в промышленности увеличился на 10 п.п., в то время как общее количество индустриальных компаний сократилось более чем на 70 тыс. ед. Прогнозируется, что в 2022-2024 гг. (на фоне санкционного давления) продолжится тенденция к сокращению численности предприятий в реальном секторе экономики РФ.

Исследуем масштаб преобразований (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Показатели масштаба преобразований промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Удельный вес предприятий, внедряющих инновации, %	10,9	10,6	10,5	17,8	15,6	15,1	16,2	17,4
2. Удельный вес работников предприятий, использующих ИКТ, %	26,9	28,5	30,3	31,2	31,6	32	31,7	32,1
3. Число предприятий, использующих передовые производственные технологии, ед	11106	11284	12187	12020	12443	12356	12148	14508

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

Доля предприятий, вовлеченных в процесс трансформации, варьируется в зависимости от рассматриваемых направлений модернизации. Например, около 18% предприятий занимаются внедрением инноваций; 25-30% организаций – применяют передовые производственные технологии. Доля работников промышленности, регулярно использующих информационно-коммуникационные технологии, находится на уровне 32%. Достигнутый по итогам 2021 г. масштаб преобразований в промышленном комплексе России является недостаточным, а динамика его расширения –

низкой. Например, в течение 7 лет количество предприятий, применяющих передовые технологии, увеличилось только на 3402 ед., что составляет ~1% от совокупного числа организаций отрасли. Удельный вес инновационно активных предприятий в 2014-2016 гг. находился на уровне ~10,6%. Резкое увеличение данного показателя с 2017 г. обусловлено изменением методик Росстата и не связано с активизацией инновационной деятельности промышленного комплекса¹³⁷.

Скорость преобразований промышленности РФ является нестабильной и неустойчивой (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Показатели скорости преобразований промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Коэффициент обновления основных фондов	5,9	5,7	6,2	6,5	6,7	6,2	5,4	5,2
2. Темп прироста высокопроизводительных рабочих мест	1,02	0,92	0,97	1,07	1,10	1,05	1,04	1,02
3. Темп прироста специалистов по ИКТ	1,0	1,0	0,95	1,01	0,96	1,01	0,95	0,96
4. Темп прироста количества используемых передовых производственных технологий	1,04	1,05	1,06	1,05	1,05	1,04	0,87	1,06
5. Темп прироста объема производства инновационных товаров	1,0	1,1	1,1	0,9	1,1	1,05	1,03	1,14
6. Темп прироста инновационно активных предприятий	1,0	0,98	0,99	1,7	0,88	0,96	1,07	1,07

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

По основной массе анализируемых показателей наблюдается чередование положительных и отрицательных темпов прироста, которые частично компенсируют друг друга и в совокупности обуславливают невысокую среднегодовую динамику трансформации предприятий. Важным показателем скорости преобразований в промышленности является коэффициент обновления основных фондов. Его среднегодовое значение составляет 5,9%, является достаточно низким и не в полной мере обеспечивает восстановительную модернизацию активов. В течение 2010-

¹³⁷ Боев А.Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 3. С. 250–261.

2021 гг. степень износа фондов отечественных производственных компаний выросла на 7,2 п.п., с 43,6% до 50,8%. Таким образом, темпы износа оборудования, техники, зданий и сооружений промышленного комплекса превышают скорость их обновления.

Проведем анализ показателей эффективности преобразований (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Показатели эффективности преобразований промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Индекс производительности труда	102,5	97,8	101,3	101,1	101,6	101,9	101,5	101,9
2. Рентабельность активов, %	7,0	6,8	6,8	7,0	8,8	7,4	6,3	5,9
3. Рентабельность продукции, %	12,1	14,4	13,9	14,0	16,5	15,7	15,3	15,1
4. Затраты на 1 руб. продукции, коп.	88,5	86,4	87,6	90,8	88,4	90,1	93,1	94,6
5. Индекс изменения фондоотдачи	95,3	92,2	95,6	95,4	96,1	97,8	96,4	95,9

**Рассчитано и составлено автором по данным Росстат*

За анализируемый период времени рост производительности труда в промышленном комплексе России составил всего 4,3%. Динамика показателя является низкой и не обеспечивает сокращения разрыва по уровню производительности труда в реальном секторе экономики между Россией и ведущими странами мира. На сегодняшний день отставание РФ по производительности труда от США, особенно в высокотехнологичных сегментах промышленности, достигает 2-4 раз.

На протяжении 2014-2021 гг. в промышленности наблюдается отрицательный рост фондоотдачи. Указанная тенденция является негативной и свидетельствует о снижении эффективности использования основных фондов производственных предприятий. В числе противоречивых тенденций – снижение рентабельности активов на фоне повышения рентабельности продукции. Указанная ситуация может быть обусловлена резкими ценовыми и валютными колебаниями на рынках сбыта.

Отечественная промышленность характеризуется позитивной динамикой инвестиций в основной капитал (рисунок 3.2).

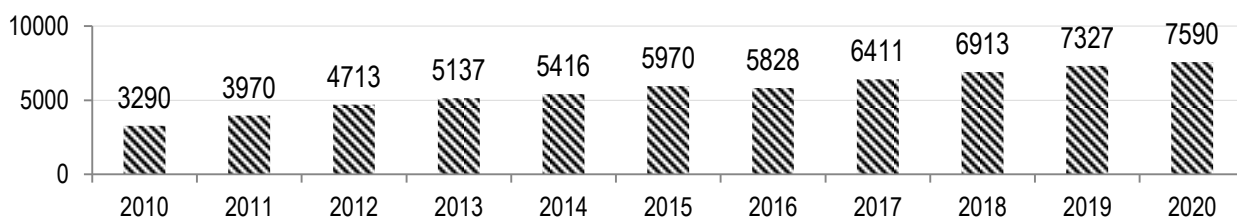


Рисунок 3.2. – Инвестиции в основной капитал промышленных предприятий и организаций (в фактически действовавших ценах), млрд руб.

Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

За 2010-2020 г. ежегодный объем капитальных вложений в отечественной промышленности вырос в 2,3 раза, с 3290 до 7590 млрд руб. В то же время сам уровень (абсолютное значение) капитальных вложений не обеспечивает требуемого масштаба и скорости преобразования индустриальных предприятий и комплексов России. В реальном секторе сохраняются проблемы прогрессирующего износа основных фондов, низкой производительности труда, технологического отставания отечественных компаний от западных конкурентов во многих производственных сферах.

Динамика показателей внедрения инноваций и применения передовых технологий (таблица 3.6) демонстрирует недостаточный и малоконкурентный уровень инновационной активности российских индустриальных предприятий.

Таблица 3.6 – Показатели внедрения инноваций и передовых производственных технологий в промышленном комплексе России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Удельный вес инновационных товаров в объеме отгрузки, %	8,2	7,9	8,4	6,7	6	6,1	6,4	5,5
2. Удельный вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, %	9,6	9,5	9,2	19,6	18,5	20,0	21,5	20,9
3. Удельный вес предприятий, осуществляющих маркетинговые инновации, %	1,9	2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3
4. Удельный вес предприятий, осуществляющих организационные инновации, %	2,8	2,9	2,8	2,8	2,4	2,4	2,3	2,4
5. Число используемых передовых производственных технологий, тыс. ед	165	174	185	195	204	212	186	197

**Рассчитано и составлено автором по данным Росстат*

В 2014-2021 гг. по отдельным направлениям инновационной деятельности наблюдались негативные тенденции. Так, изначально низкая доля инновационных товаров в объеме отгрузки товаров предприятий снизилась еще сильнее, с 8,2% до 5,5%. Удельный вес, предприятий, осуществляющих внедрение организационных и маркетинговых инноваций, снизился на 0,4-0,6 п.п. и составил 2,4% и 1,3% соответственно.

Рассмотрим показатели цифровой трансформации промышленного комплекса (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Показатели цифровой трансформации промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Доля предприятий, использующих ИКТ, ед.	96	95	96	93,4	92,8	93,2	87,5	85,2
Доля предприятий, имеющих ПО для научных исследований, %	5,4	5,6	5,0	5,2	5,1	4,8	4,3	3,1
Доля предприятий, имеющих ПО для проектирования, %	31,5	32	32	33,6	33,1	32,6	30,1	30,2
Доля предприятий, имеющих ПО для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и процессами, %	40	40	40	41	40,1	36	32,4	24,6
Доля предприятий, имеющих ПО для решения организационных, управленческих и экономических задач, %	69	68	69	70	69,9	65	64	64,2
Доля предприятий, имеющих ПО для управления закупками и продажами товаров, %	54	54	53	54	52,4	49,1	42	39
Доля предприятий, имеющих ПО для финансовых расчетов в электронном виде	73	73	73	73	72	67	63	53
Доля предприятий, имеющих CRM, ERP, SCM-системы, %	27	28	28	31	31,5	35	35,5	36
Доля предприятий с технологиями автоматической идентификации объектов RFID, %	9	9	8	9,9	10,9	12,1	12	11,5
Доля предприятий, имеющих системы электронного документооборота %	70	71	76	77	78,6	73,7	74	74,3
Доля предприятий, имеющих корпоративные системы управления знаниями, %	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7
Доля предприятий, использующих персональные компьютеры, %	94	92	92	92	94	87	85	86
Доля предприятий, использующих локальные сети, %	67	64	62	61	64	64	55	55

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

На сегодняшний день в промышленности России завершаются основные (базовые) процессы информатизации. Однако в последние годы (2019-2021 гг.) на фоне расширения санкционного давления наблюдается сокращение

доли российских предприятий, оснащенных аппаратно-программными средствами и обеспечением, необходимыми для выполнения ключевых функций.

Цифровая трансформация является сложным процессом и отличается созданием на предприятиях цифровых платформ, использованием высокотехнологичного и интеллектуального программного обеспечения, способного поддерживать комплексное выполнение сложных функций, управленческих решений и межструктурных операций¹³⁸. Как следствие, цифровая трансформации производственных комплексов и предприятий России идет медленнее информатизации. Так, доля промышленных организаций, владеющих CRM, ERP, SCM-системами, не превышает 40%. Наименьшая динамика цифровой трансформации предприятий наблюдается в сферах формирования корпоративных систем управления знаниями, осуществления научных исследований и т.д.

Анализ стратегических параметров функционирования промышленности РФ демонстрирует, что в 2014-2021 гг. в среднем только ~1% предприятий перешли к обновленной стратегии функционирования в том числе в целях адаптации к цифровой экономике и санкционному давлению (таблица 3.8). Основная масса предприятий не скорректировала свои рыночные действия – только 1,1% организаций внедрили новую (измененную) маркетинговую стратегию и 0,8% компаний – ценовую стратегию. Доля компаний, внедривших прогрессивные методы управления, не превышает 1,4%. Важно отметить, что по всем стратегическим показателям фиксируется негативная динамика, означающая низкую степень понимания и осознания производственным менеджментом актуальности и необходимости трансформации предприятий.

¹³⁸ Карлик А. Е., Платонов В.В., Кречко С.А. (2019) Организационное обеспечение цифровой трансформации кооперационных сетей и внедрения киберсоциальных систем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Т. 12, № 5 С. 9–22.

Таблица 3.8 – Показатели оценки стратегии преобразований промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Доля предприятий, имеющих новую или значительно измененную стратегию преобразований или развития, %	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
2. Доля предприятий, внедривших современные методы управления, %	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5	1,4
3. Доля предприятий, разработавших и реализующих новую маркетинговую стратегию, %	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1
4. Доля предприятий, разработавших и реализующих новую ценовую стратегию, %	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

В России наблюдается крайне низкий уровень и динамика трансформации функций и преобразования бизнес-процессов в промышленности (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Показатели оценки трансформации функций и бизнес-процессов промышленного комплекса России

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Доля предприятий, внедривших контроль качества товаров, %	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	1,6	1,5	1,5
2. Доля предприятий, внедривших современную систему логистики, %	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8
3. Доля предприятий, передавших ряд функций и бизнес-процессов на аутсорсинг, %	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8
4. Доля предприятий, внедривших новые каналы продаж (прямые продажи, интернет-торговля), %	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
5. Доля предприятий, внедривших новые приемы по продвижению товаров, %	1,3	1,3	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
6. Доля предприятий, внедривших новые концепции презентации товаров (салоны, веб-сайты, др.), %	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

Доля предприятий, внедривших систему логистики и поставок сырья «точно в срок», передавших часть функций на аутсорсинг, применяющих новые каналы продаж и т.д., не превышает 1,5%.

Доля промышленных компаний, создающих новые институты и реализующих прогрессивную кадровую политику, является низкой – 1-2% (таблица 3.10). Данная ситуация формирует стратегическую угрозу для промышленного сектора, не позволяет в полной мере вовлечь сотрудников в

процессы развития производства и сделать их ключевым «носителем и заказчиком» институционального обновления бизнеса.

Таблица 3.10 – Показатели оценки формирования институтов и новой кадровой политики промышленного комплекса России*

Основные показатели	Значение по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Доля предприятий, реализующих меры по развитию персонала (обучение, повышение квалификации и т.д.), %	2,1	2,1	2,0	2,0	1,8	2,0	1,9	1,9
2. Доля предприятий с новыми методами мотивации труда, %	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
3. Доля предприятий с нововведениями в использовании режима рабочего времени, %	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7

*Рассчитано и составлено автором по данным Росстат

В настоящее время проблема поиска нового вектора институционального, культурного, кадрового и социального развития промышленности актуальна для всех стран мира. Одним из лидеров в данном направлении стали США. В 2019 г. почти 200 крупнейших американских производителей опубликовали инновационную декларацию о корпоративных целях, призывающую не устанавливать максимизацию прибыли как ключевой приоритет развития предприятий и обосновывающую необходимость инвестирования в персонал и институциональные профессиональные сообщества¹³⁹.

Динамика организационно-структурных изменений в промышленности России практически отсутствует (таблица 3.11). Доля предприятий, разработавших и внедривших новые или значительно измененные структуры в 2014-2021 гг. находится на уровне 1,2-1,5% с тенденцией к снижению. Доля предприятий, впервые создавших специализированные подразделения по проведению научных исследований и разработок, за 8 лет снизилась на 0,2 п.п. и составила только 0,3%, что свидетельствует об усилении проблем развития корпоративной науки на предприятиях.

¹³⁹ Statement on the Purpose of a Corporation [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://opportunity.businessroundtable.org/ourcommitment/> (дата обращения: 18.06.2020).

Таблица 3.11 – Показатели оценки трансформации организационных структур промышленного комплекса России

Основные показатели	Значение по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1. Доля предприятий, внедривших новые или значительно измененные оргструктуры, %	1,5	1,5	1,5	1,4	1,2	1,3	1,4	1,4
2. Доля предприятий, создавших подразделения НИОКР или по практической реализации научно-технических достижений, %	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3

**Рассчитано и составлено автором по данным Росстат*

Интеграционные процессы в промышленном комплексе России не имеют выраженной динамики (таблица 3.12). С одной стороны, за 2014-2018 гг. число предприятий, являющихся частью группы организаций, увеличилось на 1864 ед. и достигло 7285 предприятий. С другой стороны, относительная доля индустриальных компаний, реализующих новые формы стратегических партнерств с иными рыночными игроками, незначительно снизилась (с 0,7 до 0,4), что может свидетельствовать о том, что первичная фаза интеграционных процессов в экономике России завершилась и новые хозяйственные связи динамично не формируются.

Таблица 3.12 – Показатели оценки интеграционных процессов в промышленном комплексе России

Основные показатели	Значения по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Доля предприятий, вступивших в новые формы стратегических альянсов, партнерств и прочих видов кооперационных связей, %	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
Число предприятий, являющихся частью группы организаций (ассоциации, холдинга и т.д.), ед.	5421	5615	5830	6248	7285	-	-	-

**Рассчитано и составлено автором по данным Росстат*

Реализация этапа № 4 и 5. Для сопоставимой оценки ситуации на отраслевых, территориальных и локальных индустриальных комплексах выполнено нормирование (относительно максимальных и минимальных значений) и унификация значений используемых показателей и проведен расчет безразмерных значений интегрированных индексов. Научно-практическая целесообразность перехода к индексам при

многокомпонентной оценке разнородных параметров и процессов на индустриальных предприятиях отмечают многие авторитетные исследователи^{140 141 142 143}.

Годичные индексы за 2014-2021 гг. для каждого конкретного показателя, входящего в состав предложенной системы оценки, рассчитываются как отношение значения анализируемого показателя соответствующего вида промышленного комплекса к профильному среднестатистическому значению показателя по промышленному сектору России.

Для вычисления агрегированных среднегодовых индексов по функциональным блокам системы оценки стратегии трансформации и хода институциональных изменений отраслевых комплексов будем использовать следующее соотношение:

$$\left[\begin{array}{l} I_1(O_1) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \\ I_2(O_2) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \\ \dots \\ I_n(O_p) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \end{array} \right. \quad (1),$$

¹⁴⁰ Хабриев Б.Р., Бахтизина Н.В., Бахтизин А.Р. Подход к интегральной оценке результативности стратегии развития нефтяной отрасли России // Экономика в промышленности. – 2020 – №13(1). – С. 123-131.

¹⁴¹ Ворошилов Н.В., Губанова Е.С. Оценка уровня социально-экономического развития регионов России // Экономика и предпринимательство. – 2013 – № 12 (Ч. 3) – С. 325-332.

¹⁴² Шкарупета Е.В., Красникова А.В., Шишкин И.А. Верификация методики оценки инвестиционной привлекательности проекта внедрения ИТ на высокотехнологичном наукоемком предприятии // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – №. 2 (68). – С. 384-388.

¹⁴³ Абдикеев Н. М., Морева Е. Л. Мониторинг инноваций в развитых экономиках: системы показателей и их использование в России // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2019. – Т. 10. № 3. – С. 202–209.

для территориальных комплексов:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_1(T_1) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \\ \dots \\ I_n(T_r) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \end{array} \right. \quad (2),$$

для локальных комплексов:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_1(L_1) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \\ \dots \\ I_n(L_s) = \sum_{t=2014}^{2021} \left(\frac{\sum_{f=1}^{q_n} (D_{qf} * E_{qf})}{q} \right) / 8 \end{array} \right. \quad (3),$$

где, n – количество функциональных блоков в составе разработанной системы показателей (14 ед.); I – агрегированный среднегодовой индекс n -го функционального блока; q – число применяемых показателей в n -ом функциональном блоке; t – временная продолжительность исследуемого периода - 8 лет; D – расчетный индекс f -го показателя в n -ом функциональном блоке; E – значение корректировочного весового коэффициента, применяемого к f -му показателю; O, T, L – соответствующий вид индустриального комплекса – отраслевой, территориальный, локальный; r, g, s – количество исследуемых комплексов (отраслевых, территориальных, локальных).

Для отраслевых комплексов вычисление значений *интегрированных* индексов будем осуществлять по следующим соотношениям:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{res}(O_1) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \\ I_{res}(O_2) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \\ I_{res}(O_3) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \end{array} \right. \quad (4);$$

Для территориальных комплексов:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{res1}(T) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \\ \dots \\ I_{rest}(T) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \end{array} \right. \quad (5);$$

Для локальных комплексов:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{res1}(L) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \\ \dots \\ I_{ress}(L) = \sum_{i=1}^n (I_i * K_i) / n \end{array} \right. \quad (6);$$

$I_{res}(O, T, L)$ – интегрированный индекс результирующей оценки соответствующего вида индустриального комплекса; K – весовой

поправочный коэффициент, установленный к соответствующему функциональному блоку показателей.

Индексы функциональных блоков системы показателей, а также интегрированный индекс, характеризующий среднерыночное значение по промышленному комплексу РФ (P), принимаются равными единице.

$$\left\{ \begin{array}{l} I_1(P) = 1 \\ \dots \\ I_n(P) = 1 \\ I_{res}(P) = 1 \end{array} \right. \quad (7);$$

Характер хода преобразований отраслевых, территориальных и локальных комплексов определяется в зависимости от следующих условий:

Опережающий характер преобразований	Ход преобразований комплексов соответствует средним значениям по промышленности	Отстающий (замедленный) характер преобразований
$I_{res}(O) > I_{res}(P)$	$I_{res}(O) = I_{res}(P)$	$I_{res}(O) < I_{res}(P)$
$I_{res}(T) > I_{res}(P)$	$I_{res}(T) = I_{res}(P)$	$I_{res}(T) < I_{res}(P)$
$I_{res}(L) > I_{res}(P)$	$I_{res}(L) = I_{res}(P)$	$I_{res}(L) < I_{res}(P)$

Разница значений между индексами $I_{res}(P)$ и $I_{res}(O, T, L)$ отражает величину – процентную долю, на которую исследуемые отраслевые, территориальные и локальные промышленные комплексы по проведенной оценке реализуемой стратегии и текущего хода институциональных трансформацией превосходят (или отстают) средние значения по промышленности. Разница индексов $I_{res}(O)$, $I_{res}(T)$ и $I_{res}(L)$ отражает превышение интегральной позиции одного вида индустриального комплекса относительно других видов.

Рассчитанные значения агрегированных и интегрированных индексов оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов представлены в таблицах 3.13 и 3.14.

Таблица 3.13 – Индексы оценки стратегии и хода преобразований промышленных комплексов по годам. Фрагмент*

Вид промышленного комплекса	2017	2018	2019	2020	2021	Сводный индекс
Среднее значение по промышленности РФ (нормированное значение – 1)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Макроуровень. Отраслевые промышленные комплексы (по видам экономической деятельности)</i>						
O ₁ -Добыча полезных ископаемых	0,85	0,75	0,84	0,74	0,8	0,8
O ₂ -Обрабатывающие производства	1,26	1,35	1,25	1,33	1,32	1,31
O ₃ -Обеспечение электроэнергией, газом и паром	0,55	0,59	0,63	0,62	0,63	0,62
O ₄ -Водоснабжение; водоотведение, утилизации отходов	0,2	0,25	0,19	0,45	0,51	0,26
<i>Мезоуровень. Территориальные промышленные комплексы (уровень субъектов РФ)</i>						
T ₁ -Белгородская область	1,42	1,29	1,21	1,31	1,23	1,27
T ₂ -Воронежская область	0,92	1,0	1,35	1,44	1,07	1,15
T ₃ - Курская область	0,94	0,94	1,19	0,92	1,05	0,98
T ₄ -Липецкая область	1,46	1,48	1,28	1,24	1,11	1,27
T ₅ -Тамбовская область	0,8	1,0	0,81	0,84	0,71	0,8
<i>Микроуровень. Локальные промышленные комплексы и предприятия в их статусе</i>						
L ₁ - АО «Концерн «Созвездие»	1,15	1,26	1,18	1,23	1,25	1,23
L ₂ - АО «Борхиммаш»	1,06	1,05	1,12	1,03	1,10	1,07
L ₃ - ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	1,03	1,04	1,05	1,07	1,07	1,05
L ₄ - ООО УК «Рудгормаш»	0,68	0,75	0,74	0,8	0,75	0,74
L ₅ - АО «Гидрогаз»	1,08	1,04	1,09	1,07	1,06	1,08
L ₆ - ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	1,07	1,07	1,06	1,07	1,08	1,07
L ₇ - АО «Курский электроаппаратный завод»	1,02	1,01	1,03	1,01	1,01	1,01
L ₈ - АО «Счетмаш»	1,03	0,85	0,89	0,9	0,9	0,9
L ₉ - ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	0,85	0,94	0,97	1,02	1,01	0,96
L ₁₀ - ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	0,95	1,02	1,04	1,02	1,07	1,04
L ₁₁ - АО «Промышленный комплекс «Энергия»	0,7	0,65	0,59	0,6	0,8	0,65
L ₁₂ - ЗАО «Производственно-промышленный комплекс «Урал»	0,45	0,44	0,45	0,44	0,43	0,44
L ₁₃ - ОАО «Научно-производственный комплекс «НИИ Дальней радиосвязи»	1,15	1,05	1,08	1,18	1,19	1,14
L ₁₄ - ОАО «Научно-производственное объединение гидравлических машин»	1,08	1,07	1,12	1,12	1,15	1,11
L ₁₅ - ООО «АГРИСОВГАЗ»	1,06	1,06	1,09	1,07	1,08	1,07

*Разработано автором

Таблица 3.14 – Сводные индексы оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики в 2014-2021 гг.*

Значение индекса оценки по блоку показателей Вид промышленного комплекса	Результаты (I ₁)	Масштаб (I ₂)	Скорость (I ₃)	Финансовая устойчивость (I ₄)	Эффективность (I ₅)	Ресурсное обеспечение (I ₆)	Внедрение инноваций (I ₇)	Цифровая трансформация (I ₈)	Состояние стратегии и методов управления (I ₉)	Трансформация функций и процессов (I ₁₀)	Формирование институтов и новой кадровой политики (I ₁₁)	Трансформация оргструктур (I ₁₂)	Интеграционные процессы (I ₁₃)	Инфраструктура (I ₁₄)	Интегрированный индекс (I _{res})	Характер хода преобразований
Нормированное значение индекса по промышленности РФ (P _{сред})	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-----
Качественная оценка среднего значения по промышленности РФ по итогам расчетов («+» - удовлет.; «-» - неудовлетв.)	+	-	-	+	-	+/-	-	-	-	-	-	-	+/-	-	-	Медленный, локальный, реактивный
<i>Макроуровень. Отраслевые промышленные комплексы (по виду экономической деятельности согласно ОКВЭД)</i>																
O ₁ - Добыча полезных ископаемых	1,1	0,6	1,0	1,2	1,5	0,5	0,5	1,1	0,5	0,4	0,6	0,4	0,8	0,8	0,8	Отстающий
O ₂ - Обрабатывающие производства	1,4	1,5	1,0	1,2	0,9	1,7	1,4	1,1	1,5	1,5	1,4	1,5	1,2	1,0	1,31	Опережающий
O ₃ - Обеспечение электроэнергией, газом и паром	0,8	0,8	1,0	0,8	0,7	0,6	0,3	0,9	0,3	0,3	0,5	0,2	0,3	1,2	0,62	Отстающий
O ₄ - Водоснабжение; водоотведение, утилизация отходов	0,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	0,26	Отстающий
<i>Мезоуровень. Территориальные промышленные комплексы (уровень субъектов РФ)</i>																
T ₁ - Белгородская область	1,2	1,0	1,1	4,0	1,5	0,6	1,4	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1	1,27	Опережающий
T ₂ - Воронежская область	0,8	1,3	1,1	1,4	0,9	0,5	1,2	1,0	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,15	Опережающий
T ₃ - Курская область	0,8	1,0	1,0	0,9	1,4	0,4	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	0,98	Опережающий
T ₄ - Липецкая область	1,2	1,5	0,9	2,6	1,2	1,4	1,5	0,9	1,2	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	1,27	Опережающий
T ₅ - Тамбовская область	0,8	1,2	1,0	1,3	0,7	0,6	0,9	0,9	0,5	0,6	0,3	0,4	0,9	1,1	0,8	Отстающий

<i>Микроуровень. Локальные промышленные комплексы и предприятия в их статусе</i>																
L ₁ - АО «Концерн «Созвездие»	1,5	1,4	1,1	1,4	1,2	1,6	1,6	1,3	1,1	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,23	Опережающий
L ₂ - АО «Борхиммаш»	1,2	1,2	1,2	0,9	0,9	1,2	1,2	0,9	1	1,1	1	1,1	1,1	1	1,07	Опережающий
L ₃ - ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	1,3	0,9	0,9	1,1	1	1,8	1,1	0,9	1,1	0,8	0,8	1	1,2	0,9	1,05	Опережающий
L ₄ - ООО УК «Рудгормаш»	1,1	0,7	0,7	1,1	1,1	0,8	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5	0,4	0,8	0,8	0,74	Отстающий
L ₅ - АО «Гидрогаз»	1,2	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	1,1	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1	1,08	Опережающий
L ₆ - ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	1,3	1,0	1,0	1,1	1,2	0,5	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,07	Опережающий
L ₇ - АО «Курский электроаппаратный завод»	1,2	0,9	0,9	1,1	0,9	1,0	1	1,2	1,2	0,9	0,9	0,8	1,2	0,9	1,01	Опережающий
L ₈ - АО «Счетмаш»	1,1	0,8	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1	0,9	0,9	Отстающий
L ₉ - ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	1,2	0,9	0,8	0,9	0,9	1,2	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2	1	0,96	Отстающий
L ₁₀ - ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	1,2	1,1	1,0	0,9	1,1	0,8	1,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	1	1,04	Опережающий
L ₁₁ - АО «Промышленный комплекс «Энергия»	1,0	0,5	0,6	1,0	1,0	0,9	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,9	0,65	Отстающий
L ₁₂ - ЗАО «Производственно-промышленный комплекс «Урал»	0,8	0,5	0,6	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,44	Отстающий
L ₁₃ - ОАО «Научно-производственный комплекс «НИИ Дальней радиосвязи»	1,4	1,2	1,0	1,2	0,9	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1	1,14	Опережающий
L ₁₄ - ОАО «Научно-производственное объединение гидравлических машин»	1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1	0,9	1,1	1,0	1,11	Опережающий
L ₁₅ - ООО «АГРИСОВГАЗ»	1,3	1,0	1,0	1,1	1,2	0,5	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,07	Опережающий
<i>Поправочный коэффициент к блоку показателей (K₁...K_i)</i>	<i>1,0</i>	<i>1,03</i>	<i>1,02</i>	<i>1,0</i>	<i>1,05</i>	<i>0,9</i>	<i>1,03</i>	<i>1,03</i>	<i>1,04</i>	<i>1,0</i>	<i>1,05</i>	<i>0,95</i>	<i>1,0</i>	<i>0,9</i>	<i>---</i>	<i>----</i>

* Разработано автором

Реализация этапа 6. На основе проведенной оценки промышленных комплексов сделаны следующие ключевые выводы.

1. Текущий процесс развития и глубинной трансформации промышленности РФ носит инерционный характер. Одним из базовых факторов увеличения финансовых показателей производственных организаций является не столько внутренняя системная эволюция, сколько инфляционная динамика и изменения сбытовой и рыночной конъюнктуры.

2. На сегодняшний день промышленные комплексы и производственные предприятия России в целом имеют достаточно устойчивое финансовое положение. В то же время они сохраняют высокую чувствительность к санкционным и кризисным процессам, торговым ограничениям и общим структурным изменениям, происходящим в экономике. Так, за 2012-2021 гг. абсолютное значение просроченной кредиторской задолженности отечественных предприятий выросло в 4 раза, с 722 до 2917 млрд руб. Наиболее динамично невыполненные обязательства росли в обрабатывающем секторе (в ~5 раз за 7 лет). В сферах добычи полезных ископаемых и обеспечения электроэнергией, газом, паром и кондиционирования воздуха объем просроченной кредиторской задолженности вырос в 2,5 и 1,6 раза соответственно¹⁴⁴.

3. В 2014-2021 гг. абсолютное большинство предприятий (около 99%) промышленного комплекса России не провели глубинной трансформации стратегий и не запустили процессы институциональных преобразований, несмотря на принципиально изменившиеся рыночные условия (развитие цифровизации, постоянное расширение санкционных ограничений и др.)

4. По своему виду текущие процессы институциональной трансформации промышленности являются малодинамичными, локальными, реактивными и экзогенными.

¹⁴⁴ Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т. 11. № 3. – С. 250–261.

5. Трансформация содержания и состава функций, реинжиниринг бизнес-процессов, корректировка оргструктур, обновление институтов, модернизация систем управления, становление эффективной корпоративной культуры в российском производстве продвигается недостаточными темпами.

6. Цифровая трансформация промышленности РФ носит несбалансированный, неравномерный и фрагментарный характер. Большинство производственных предприятий перевели в цифровой вид наиболее простые операции, в то время как решение многих трудозатратных межведомственных задач, функций, проблем и процессов остались на низком уровне информатизации и цифровизации.

7. Для многих промышленных предприятий России характерны две острые проблемы – сравнительно низкая производительность труда, а также недостаточная инновационная и научная активность. Данные проблемы вызваны применением устаревших технологий, сильно изношенного производственного оборудования, малоэффективных систем управления и некорректно организованных бизнес-процессов^{145 146}. Решение названных проблем не может быть выполнено в рамках ситуационных тактических действий и требует использования комплексных стратегических подходов, что обуславливает актуальность и важность реализации институциональных преобразований в отечественной промышленности, особенно в условиях санкционного давления.

8. Интегрированный индекс оценки стратегических аспектов и хода трансформации обрабатывающего комплекса России составляет 1,31, что на 31% опережает средние показатели по промышленности. Происходящие изменения в обрабатывающем секторе по большинству параметров имеют

¹⁴⁵ Прогнозирование эффективности социально-экономических преобразований в территориальных системах. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. 2008. – 310 с.

¹⁴⁶ Chen J., Adamson C. Innovation: Integration of random variation and creative synthesis // Academy of Management Review. – 2015. – No. 40 (3). Pp. 461–464.

опережающий характер в сравнении с другими отраслями промышленности, но уступают по своей эффективности только добывающему комплексу.

9. Текущие изменения в добывающем секторе РФ не имеют масштабного и всеобъемлющего характера – рассчитанные индексы преобразования функций, организационных структур, бизнес-процессов и институтов в среднем на 40-60% ниже средних показателей по отечественной промышленности. С 2018 г. на фоне ковидных ограничений показатели результата, финансовой устойчивости, эффективности развития и функционирования добывающих компаний начали снижаться. Так, за 2018-2020 гг. рентабельность проданных товаров в добывающем комплексе упала на 9,5 п.п. (до 21,9%), в то время как в остальных отраслях она изменилась незначительно. Следует также отметить, что сохранение отстающего характера преобразований в добывающем секторе вызвано олигопольным типом конкурентной борьбы на рынках сырья, большой стоимостью модернизационных мероприятий и высокими входными барьерами, ограничивающими приток новых производителей в отрасль.

10. Полученные значения интегрированных индексов оценки реализуемых стратегий и хода трансформации отраслевых ресурсоснабжающих комплексов (выполняют виды деятельности «D» и «E» согласно ОКВЭД) заметно ниже (на ~30% и ~70% соответственно) средних показателей по промышленности России, что говорит о замедленном типе развития и модернизации указанного отраслевого сегмента компаний.

Для визуализации оценки стратегии и хода преобразований промышленных комплексов различных видов может использоваться график-профиль. Пример указанного графика в отношении отраслевых комплексов представлен на рисунке 3.3.

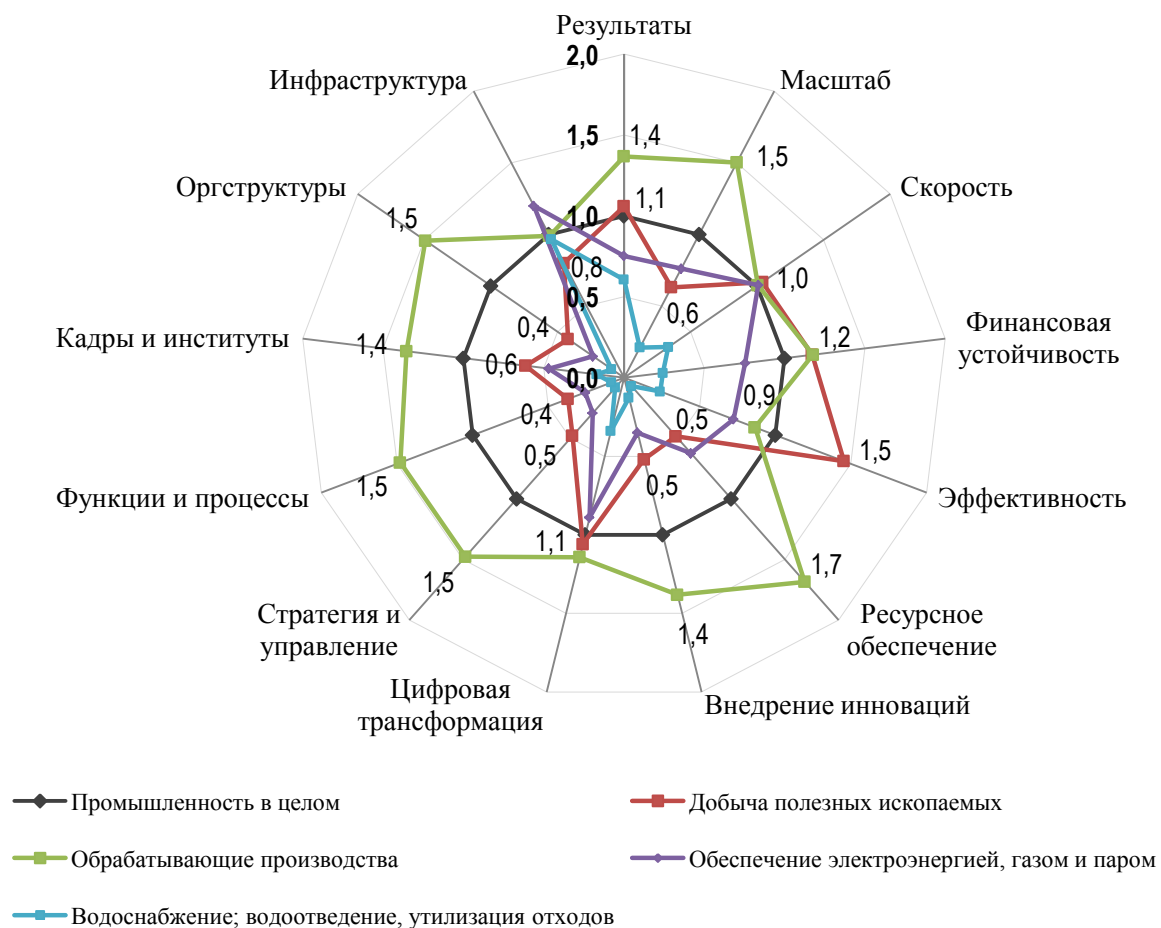


Рисунок 3.3 – Сравнительный профиль параметров оценки стратегии и хода преобразований отраслевых комплексов. *Разработано автором*

11. Результаты исследования территориальных индустриальных комплексов показывают, что лидирующие позиции по стратегической трансформации региональной промышленности занимают Белгородская (значение индекса – 1,27), Липецкая (1,27) и Воронежская (1,15) области. Индустриальные предприятия в указанных субъектах РФ проходят трансформацию с существенным опережением среднероссийских показателей. Они отличаются высокими финансовыми результатами, инновационной активностью, цифровой зрелостью и системной деятельностью по стратегическому планированию. Среди «отстающих» регионов можно указать промышленный комплекс Тамбовской области.

12. Выполненные расчеты демонстрируют, что доминирующая часть локальных индустриальных комплексов (например, АО «Концерн

«Созвездие», АО «Борхиммаш», АО «Гидрогаз», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ОАО «Научно-производственный комплекс «НИИ Дальней радиосвязи» и т.д.) преобразуется опережающими темпами относительно среднеотраслевых показателей. Это обусловлено тем, что большинство исследуемых компаний являются системообразующими на территории своих регионов и функционируют в составе индустриальных кластеров, интегрированы в цепочки создания стоимости федерального и межрегионального значения, внедряют стратегии глубинных изменений, имеют собственные НИОКР-структуры и реализуют эффективные инновационные программы. Кроме того, указанные предприятия получают мощную государственную поддержку и долгосрочные заказы, что обеспечивает их финансовую устойчивость и конкурентоспособность.

Заметитим, что рассматриваемые промышленные комплексы и предприятия функционируют на рынках высокотехнологичной и наукоемкой продукции и, несмотря на имеющееся относительно устойчивое положение, обязаны активизировать деятельность по актуализации стратегии и ускорению процесса преобразований по всем ключевым аспектам для нивелирования санкционного давления и повышения конкурентоспособности.

13. ООО УК «Рудгормаш», АО «ПК «Энергия», АО «Счетмаш», ОАО «Элтеза» и ЗАО «ППК «Урал» по интегрированному индексу проведенной оценки не достигают средних значений показателя по промышленности РФ. Наиболее неблагоприятная хозяйственная и управленческая ситуация складывается на ЗАО «ППК «Урал» – комплекс попал в предбанкротное положение.

Низкая динамика управленческих, институциональных, структурных и технологических сдвигов в реальном секторе экономики РФ формируют

значительные угрозы для развития сырьевых и несырьевых отраслей страны, особенно в санкционных условиях¹⁴⁷.

Инерционное применение большинством индустриальных комплексов малоэффективных стратегий развития и неактуальных моделей хозяйствования на фоне образования цифровых рынков приведет к усугублению имеющихся проблем, рисков и противоречий в российском производстве, а так же планомерному снижению рыночной конкурентоспособности, экономической устойчивости и технологической независимости индустриальных компаний России.

По оценкам автора, ключевыми направлениями повышения актуальности, эффективности и результативности стратегий и процессов трансформации индустриальных комплексов и предприятий РФ могут стать:

- разработка и реализация на предприятиях актуальных документов стратегического планирования, предусматривающих проведение последовательных реформ и адаптацию компаний к новым реалиям цифровой экономики и санкционного давления¹⁴⁸;

- формирование для руководства и персонала производственных предприятий мотивационных механизмов, способствующих проведению непрерывных институциональных преобразований в промышленности, в том числе по импортозамещению;

- разрешение системных проблем, ограничивающих развитие и снижающих конкурентоспособность предприятий (управленческих, организационных, технологических и других);

- ускорение темпов и масштабов научно-инновационной деятельности, технологической модернизации и цифровой трансформации промышленных комплексов путем развития проектной кооперации и межструктурной

¹⁴⁷ Сухарев О.С. Адекватность стратегии опережающего развития экономики России в глобальных изменениях // Стратегия экономического развития (Экономический анализ: теория и практика). – 2013. – № 47 (350). – С. 2-15.

¹⁴⁸ Калашников С. В. Управление структурой модернизации России // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 197. – С. 80–85.

интеграции с научно-исследовательскими центрами, образовательными учреждениями и экстерно-консультационными организациями;

– обеспечение доступа предприятий к «дешевым» кредитным ресурсам; актуализация мер государственного стимулирования и поддержки модернизации и технологического перевооружения производственных комплексов и предприятий.

Реализация вышеуказанных направлений позволит активизировать процессы институциональных изменений в промышленности РФ, нивелировать санкционные риски и ограничения, а также создать драйверы для модернизации российского производства в соответствии с новыми экономическими, технологическими и санкционными реалиями¹⁴⁹.

Предложенная автором методика развивает существующую научно-инструментальную базу для анализа происходящих изменений в реальном секторе страны и может быть использована для системной оценки и последующей корректировки стратегии и хода институциональной трансформации промышленности в условиях цифровой экономики.

3.2. Анализ готовности промышленных комплексов к внедрению стратегии преобразований на основе контрольных карт Шухарта

В условиях формирования цифровых вызовов на фоне санкционного давления важнейшей задачей промышленных комплексов является не только разработка стратегий институциональной трансформации, но и оценка собственной готовности к реализации запланированных реформ.

Изучение и решение проблем, сдерживающих процессы экономических, управленческих, структурных, функциональных и иных видов изменений, является важнейшей задачей при подготовке промышленных комплексов к проведению ускоренного развития, реализации

¹⁴⁹ Калашников С. В. Управление структурой модернизации России // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 197. – С. 80–85.

стратегий институциональных преобразований и преодоления санкций. Значительный вклад в исследование обозначенного вопроса вносят авторитетные научные, консалтинговые и экспертные структуры, которые проводят социологические опросы топ-менеджмента промышленных предприятий и формируют перечни актуальных проблем развития реального сектора экономики.

На основе анализа результатов исследований международной консалтинговой компании KPMG¹⁵⁰, Агентства стратегических инициатив¹⁵¹, Strategy Partners¹⁵² и других научно-аналитических групп автором сформулирован перечень ключевых проблем, препятствующих реализации стратегий преобразования и развития промышленных комплексов России:

1. *Ресурсные и санкционные ограничения*, которые не позволяют обеспечить финансирование мероприятий стратегий в полном объеме, оперативно реализовать новые производственные проекты и провести технологическую модернизацию предприятий (в том числе внедрить современные цифровые сервисы).

Совместные исследования Минпромторга России и ГК «Цифра» показывают, что реальные затраты основной массы промышленных предприятий России на цифровизацию и развитие ИТ-инфраструктуры не превышают 1% от их бюджета. В тоже время, по данным KPMG, менеджмент крупных отечественных промышленных комплексов демонстрирует

¹⁵⁰ Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий. Результаты совместного опроса KPMG и Агентства стратегических инициатив (август, 2020 г.). [Электронный ресурс]: <https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2020/08/innovations-report-kpmg-asi.html> (дата обращения: 15.07.2021)

¹⁵¹ Модель инновационной открытости крупных компаний. Презентация Агентства стратегических инициатив. (июнь, 2019 г.). [Электронный ресурс]: https://files-ice.asi.ru/iblock/cab/cab6fc3d6329858918523e78e01615c8/Standart_all_int.pdf (дата обращения: 15.07.2021)

¹⁵² Точин А. Перспективы цифровой трансформаций в России. Исследование Strategy Partners (декабрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]: URL:https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/цифровой_трансформации_в_России._Точин.pdf (дата обращения: 15.07.2021)

значительно более высокую готовность инвестировать в цифровизацию и автоматизацию бизнес-процессов.

2. Дефицит квалифицированных кадров и отсутствие актуальных компетенций (особенно в сфере цифровизации), ограничивающие возможность реинжиниринга большинства бизнес-процессов на промышленных комплексах и реализацию новых подходов к стратегическому развитию. Как правило, наибольший дефицит кадров у индустриальных предприятий наблюдается в области управления цифровыми проектами и развития информационной архитектуры. Дефицит специалистов по данным позициям отмечают 22% и 14% руководителей организаций соответственно¹⁵³.

По оценкам McKinsey, около 65% опрошиваемых руководителей предприятий высказывают необходимость переобучить или заменить более 25% сотрудников в ближайшие 5 лет. Данная потребность может существенно возрасти в условиях санкционных рисков.

3. Использование устаревших технологий управления и неэффективных организационных структур, которые не позволяют реализовать потенциал персонала, своевременно решать сложные кроссфункциональные задачи, достигать стратегических целей в условиях динамично меняющейся рыночной ситуации.

4. Низкий уровень развития инновационной культуры и корпоративных институтов, а также противоречивая внутренняя политика топ-менеджмента. Исследования KPMG показывают, что до 63% опрошенных руководителей индустриальных предприятий рассматривают слабую корпоративную культуру в качестве барьера для развития инновационной деятельности и трансформации. Специалисты Агентства стратегических инициатив отмечают, что без принципиального изменения и переосмысления

¹⁵³ Боев А. Г. Методика оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2021. № 3. С. 59–72.

корпоративной культуры все изменения стратегии и операционной модели предприятия теряют смысл¹⁵⁴.

Проблемы культурно-институционального характера часто создают непродуктивную конкуренцию между структурными подразделениями промышленного комплекса, генерируют противоречия между стратегическими и тактическими задачами, не мотивируют сотрудников к проведению преобразований и формируют неэффективную конфликтогенную практику нетерпимости к ошибкам при реализации инновационных элементов стратегии преобразований.

Указанные проблемы существуют у большинства промышленных комплексов и существенно затрудняют реализацию стратегий и программ институциональной трансформации, особенно в условиях санкций. Важнейшим инструментом их решения видится разработка методических инструментов, позволяющих предприятиям диагностировать собственную готовность к проведению преобразований и своевременно вносить необходимые изменения в планы реализации стратегий.

Под готовностью промышленного комплекса к реализации стратегии институциональных преобразований автор понимает обеспеченную ресурсами и потенциальными возможностями способность предприятия выполнить все мероприятия по исполнению разработанной стратегии и достигнуть поставленные средне- и долгосрочные цели.

В настоящее время в научно-методической и практической экономической литературе представлен ряд методик, направленных на исследование готовности производственных организаций к выполнению стратегических задач. Большинство из них не предполагают проведения комплексного анализа всего предприятия, а ориентированы на оценку только конкретных сфер и аспектов его деятельности.

¹⁵⁴ Модель инновационной открытости крупных компаний. Презентация Агентства стратегических инициатив. (июнь, 2019 г.). [Электронный ресурс]: https://files-ice.asi.ru/iblock/cab/cab6fc3d6329858918523e78e01615c8/Standart_all_int.pdf (дата обращения: 15.07.2021)

В целях решения вышеуказанного вопроса автором предложена методика оценки готовности промышленного комплекса к реализации стратегии институциональных преобразований в условиях цифровой экономики. Методика базируется на двухкритериальном подходе к анализу финансов, производственных резервов, кадрового потенциала, организационной структуры, управленческих технологий, корпоративных институтов и системы мотивации персонала предприятия; позволяет определить уровень соответствия имеющихся у предприятия ресурсов требованиям плана выполнения стратегии трансформации, а также отличается применением модифицированных контрольных карт Шухарта для индикативного мониторинга степени готовности промышленного комплекса к достижению стратегических целей¹⁵⁵. Основные этапы методики представлены на рисунке 3.4.

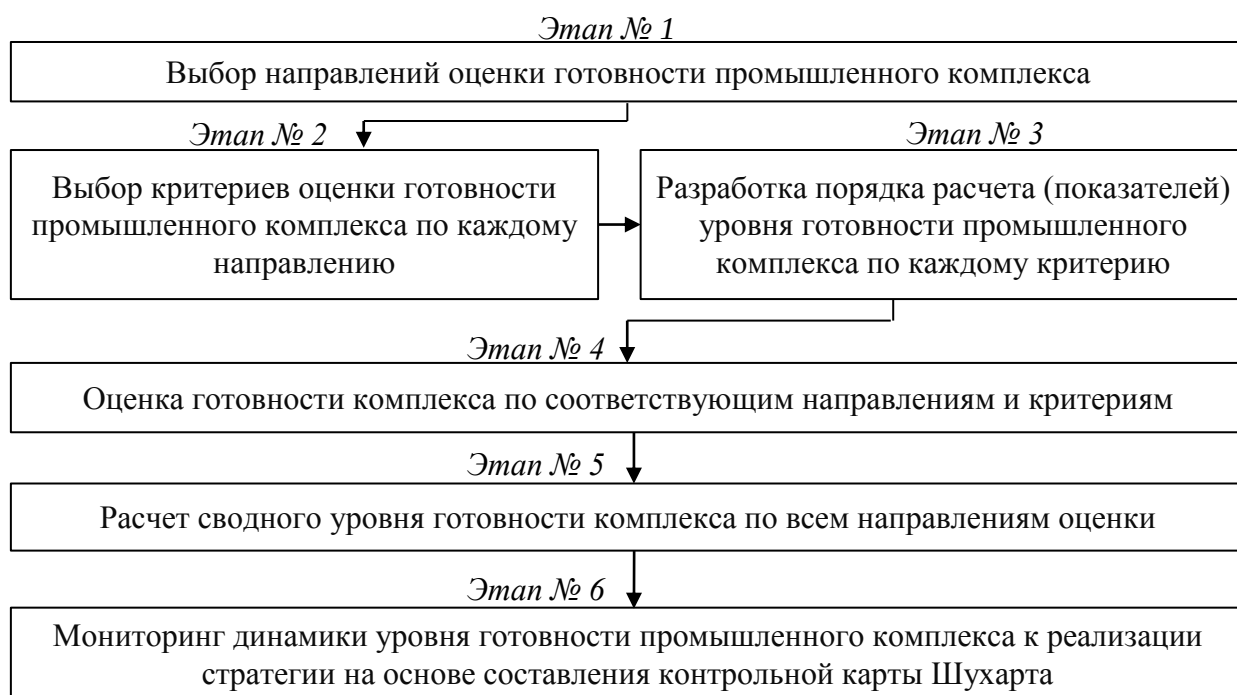


Рисунок 3.4 – Этапы методики оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований.

Разработано автором

¹⁵⁵ Боев А. Г. Методика оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2021. № 3. С. 59–72.

Реализация этапов № 1-3. Исследования авторитетной консалтинговой группы Mckinsey показывают, что успешные преобразования охватывают практически все подразделения, процессы и функции предприятия, вовлекая в стратегию трансформации значительную долю персонала¹⁵⁶. На основании данных результатов логично сделать вывод, что уровень готовности предприятия к реализации указанных преобразований должен определяться на основе анализа состояния всех ключевых ресурсов и сфер (в первую очередь, потенциально проблемных) функционирования индустриального предприятия.

По мнению автора, оценку готовности промышленного комплекса к реализации стратегии институциональных преобразований, в том числе в условиях санкционного давления, целесообразно проводить по следующим 6 направлениям:

1. Финансовые ресурсы и инфраструктура производства. Данное направление позволяет оценить реальные возможности промышленного комплекса по финансовому обеспечению разработанной стратегии трансформации и определить производственные, инфраструктурные и транспортно-логистические резервы для реализации программы по освоению и выпуску новой продукции. Исследование ресурсной готовности предприятия к внедрению стратегии имеет особое значение. Оно позволяет своевременно выявить и нивелировать риски недофинансирования стратегических планов (программ) в условиях санкций, тем самым создав необходимые условия для их эффективной реализации.

2. Кадровый потенциал. Направление предусматривает качественно-количественный анализ персонала промышленного комплекса на предмет наличия необходимого числа сотрудников, обладающих требуемой квалификацией, образованием и опытом для реализации стратегии

¹⁵⁶ The numbers behind successful transformations. McKinsey Quarterly (October, 2019). [Электронный ресурс]: <https://www.mckinsey.com/business-functions/transformation/our-insights/the-numbers-behind-successful-transformations?cid=eml-app> (дата обращения: 15.07.2021)

институциональных преобразований, в том числе с учетом санкционного фактора. Исследователи Гарвардской школы бизнеса и консалтинговой группы BCG отмечают, что менеджменту предприятий следует «взглянуть на кадры под новым углом и воспринимать их как резерв знаний и энергии, который можно задействовать с помощью правильно выстроенных программ обучения без отрыва от работы и повышения квалификации»¹⁵⁷.

3. Организационная структура. Указанное направление предполагает оценку коммуникативности и адаптивности оргструктуры промышленного комплекса в целях определения его способности гибко реагировать на вызовы внешней и внутренней среды, а также оперативно перестраивать бизнес-процессы при реализации стратегии изменений. Хозяйственная практика показывает, что индустриальные предприятия и комплексы, применяющие адаптивные, информационно открытые и комбинированные организационные структуры более успешны в проведении преобразований нежели предприятия, использующие жесткие централизованные структуры. Д. В. Жаворонков отмечает, что внешняя среда современных предприятий так сложна и динамична, что вынуждает их постоянно адаптироваться и изменять свою организационную структуру, приспособляясь к решению новых сложных проблем¹⁵⁸.

Примером известной авторитетной организации, которая успешно использует гибкую и адаптивную оргструктуру, является Центр пилотируемых полетов NASA. За первые 8 лет оргструктура центра менялась 17 раз. Иллюстрируя частую изменчивость современных организационных структур, Г. Минцберг приводит слова одного из сотрудников предприятия: «Нам не хотелось бы предоставлять свою организационную схему: она

¹⁵⁷ Фуллер Дж., Валленстайн Д., Раман М., Шаландар А. Готовность меняться: удивительные открытия о ваших сотрудниках (октябрь, 2019 г.). [Электронный ресурс]: URL: https://hbr-russia.ru/management/upravlenie-personalom/812382?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=pyat_luchshih_materialov_nedeli_ot_hbr_rossiya&utm_term=2019-10-20 (дата обращения: 15.07.2021)

¹⁵⁸ Жаворонков Д. В. Организационные структуры управления. – Краснодар, Кубанский гос. ун-т, 2020. – 100 с.

видоизменяется так быстро, что ссылаться на нее бесполезно»¹⁵⁹. В настоящее время многие исследователи считают адхократические структуры, построенные на принципах проектного управления и самоорганизации персонала, наиболее приспособленными для работы в условиях цифровой экономики.

4. Методический инструментарий и технологии управления. Данное направление позволяет оценить характер применяемого инструментария управления, прогрессивность методов администрирования, а также достигнутый уровень скорости и качества принятия тактических и стратегических решений на промышленном комплексе. Предприятия, которые имеют высокий уровень управленческой готовности к проведению преобразований и реализации стратегий трансформации, характеризуются использованием интеллектуальных методов и цифровых сервисов для поддержки принятия управленческих решений, внедрением ключевых показателей эффективности для структурных подразделений компании, применением технологий бережливого управления и проектных методов организации персонала, а также высоким уровнем дисциплины при выполнении планов развития и поручений руководства.

5. Корпоративная культура и институты. С прикладной точки зрения оценка предприятия по данному направлению позволяет понять уровень лояльности персонала и его вовлеченность в процесс реализации стратегии преобразований, что особенно важно в кризисных и санкционных условиях. Многие исследователи сходятся во мнении, что ключевую роль в успешной трансформации предприятия, внедрении инноваций и цифровых технологий играют руководители и специалисты, способные стать инициаторами изменений. Промышленные комплексы, которые имеют высокий уровень культурно-институциональной готовности, характеризуются инициативностью и клиентоориентированностью кадров, наличием

¹⁵⁹ Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации / Генри Минцберг ; пер. с англ. [Д. Раевской]. - Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 253 с.

институтов наставничества и передачи опыта, готовностью персонала к экспериментам и реализации новых проектов, в том числе по глубинной трансформации и цифровизации предприятия.

6. Система мотивации персонала. Данное направление позволяет оценить наличие мотивационных мер, которые используются на предприятии для привлечения кадров к реализации стратегии изменений, и при необходимости предпринять дополнительные шаги по стимулированию персонала к участию в процессах трансформации индустриального комплекса.

Общая система направлений и критериев оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегий трансформации представлена в таблице 3.15. При формировании указанной системы учтены санкционные условия, а также отдельные апробированные идеи моделей повышения инновационной открытости и оценки инновационной зрелости крупных компаний, разработанных Агентством стратегических инициатив. Это позволило повысить обоснованность и сбалансированность предложенной автором разработки.

Дадим пояснения к таблице. Значения показателей $K_{1.1}$, $K_{1.2}$, $K_{2.1}$, $K_{2.2}$, $K_{3.2}$, $K_{4.1.1}$, $K_{4.1.4}$, $K_{4.2.2}$ - $K_{4.2.4}$, $K_{5.1}$, $K_{6.1}$, $K_{6.2}$ определяются расчетным способом или путем использования фактических значений показателей в зависимости от применяемых экономических и управленческих форм отчетности и мониторинга. Значения показателей $K_{3.1}$, $K_{4.1.2}$ - $K_{4.1.5}$, $K_{4.2.1}$ определяются на основе экспертных оценок менеджмента промышленного комплекса. Значения показателя $K_{5.2}$ определяется на основе социологического опроса или анонимного анкетирования сотрудников.

Таблица 3.15 – Система направлений и критериев оценки готовности промышленного комплекса к реализации стратегии институциональной трансформации*

Направления оценки	Критерии оценки	Порядок расчета готовности промышленного комплекса по соответствующему критерию		Оценка уровня готовности промышленного комплекса по соответствующему критерию		
				L ₁ - Низкий	L ₂ - Средний	L ₃ - Высокий
1. Финансовые ресурсы и инфраструктура производства	K _{1.1} - Уровень финансового обеспечения стратегии относительно планового бюджета	K _{1.1} = (K _{1.1.1} / K _{1.1.2}) * 100%, где: K _{1.1.1} - объем финансовых ресурсов, выделенных на реализацию стратегии в анализируемом периоде, млн руб.; K _{1.1.2} - объем планового бюджета стратегии в анализируемом периоде, млн руб.		K _{1.1} ≤ 60%	60% < K _{1.1} ≤ 80%	K _{1.1} > 80%
	K _{1.2} - Уровень инфраструктурного обеспечения реализации стратегии относительно потребности	K _{1.2} = K _{1.2.1} * N _{1.2.1} + K _{1.2.2} * N _{1.2.2} + K _{1.2.3} * N _{1.2.3} + K _{1.2.4} * N _{1.2.4} + K _{1.2.5} * N _{1.2.5} , где:		K _{1.2} ≤ 50%	50% < K _{1.2} ≤ 70%	K _{1.2} > 70%
		K _{1.2.1} - Обеспеченность необходимым оборудованием для реализации производственной программы стратегии, % от потребности	Весовой коэффициент N _{1.2.1} = 0,3			
		K _{1.2.2} - Обеспеченность производственными помещениями, % от потребности	N _{1.2.2} = 0,25			
		K _{1.2.3} - Обеспеченность складскими помещениями, %	N _{1.2.3} = 0,2			
		K _{1.2.4} - Обеспеченность земельными участками, %	N _{1.2.4} = 0,15			
		K _{1.2.5} - Обеспеченность транспортными средствами, %	N _{1.2.5} = 0,1			
2. Кадровый потенциал	K _{2.1} – Уровень укомплектованности предприятия кадрами	K _{2.1} = (K _{2.1.1} / K _{2.1.2}) * 100%, где: K _{2.1.1} – количество замещенных ставок штатного расписания в анализируемом периоде, ед; K _{2.1.2} – количество ставок штатного расписания промышленного комплекса, чел		K _{2.1} ≤ 70%	70% < K _{2.1} ≤ 85%	K _{2.1} > 85%
	K _{2.2} – Уровень квалификации кадров	K _{2.2} = K _{2.2.1} * N _{2.2.1} + K _{2.2.2} * N _{2.2.2} + K _{2.2.3} * N _{2.2.3} + K _{2.2.4} * N _{2.2.4} + K _{2.2.5} * N _{2.2.5} , где:		K _{2.2} ≤ 70%	70% < K _{2.2} ≤ 85%	K _{2.2} > 85%
		K _{2.2.1} – доля кадров с высшим образованием, %	Весовой коэффициент N _{2.2.1} = 0,15			
		K _{2.2.2} – доля кадров, прошедших повышение квалификации за последние 3 года, %	N _{2.2.2} = 0,1			
		K _{2.2.3} – доля кадров с опытом работы по специальности более 5 лет, %	N _{2.2.3} = 0,15			
		K _{2.2.4} – доля кадров, использующих специализированное программное обеспечение для решения рабочих вопросов, %	N _{2.2.4} = 0,2			
		K _{2.2.5} – доля кадров, работающих с применением передовой производственной технологии, %	N _{2.2.5} = 0,4			

Продолжение таблицы 3.15

3. Организационная структура	К _{3.1} - Уровень коммуникативности организационной структуры	К _{3.2} = (К _{3.1.1} +К _{3.1.2} + К _{3.1.3})/3, где:		К _{3.1} ≤ 70%	70% < К _{3.1} ≤ 80%	К _{3.1} > 80%
		К _{3.2.1} – Уровень информационного взаимодействия между сотрудниками промышленного комплекса по горизонтали, %				
		К _{3.2.2} - Уровень информационного взаимодействия между сотрудниками промышленного комплекса по вертикали, %				
		К _{3.2.3} - Уровень информационного взаимодействия структурных подразделений промышленного комплекса с внешними контрагентами, %				
	К _{3.2} - Уровень адаптивности организационной структуры	К _{3.2} = (К _{3.2.1} +К _{3.2.2} + К _{3.2.3})/3, где:		К _{3.2} ≤ 50%	50% < К _{3.2} ≤ 70%	К _{3.2} > 70%
		К _{3.2.1} - Наличие в структуре комплекса подразделений по цифровизации (формализованное подразделение - 100%, неформализованное подразделение - 50%, подразделение отсутствует - 0%).				
		К _{3.2.2} - Наличие в структуре комплекса подразделений по инновационной деятельности и НИОКР (формализованное подразделение - 100%, неформализованное подразделение - 50%, подразделение отсутствует - 0%).				
		К _{3.2.3} - Наличие в структуре проектных команд для решения кроссфункциональных задач (наличие команд по большинству задач - 100%, наличие команд по отдельным задачам – 50%, отсутствие команд - 0%).				
4. Методический инструментарий и технологии управления	К _{4.1} – Уровень прогрессивности управленческих технологий	К _{4.1} = К _{4.1.1} *N _{4.1.1} +К _{4.1.2} *N _{4.1.2} +К _{4.1.3} *N _{4.1.3} +К _{4.1.4} *N _{4.1.4} + К _{4.1.5} *N _{4.1.5} , где:		К _{4.1} ≤ 50%	50% < К _{4.1} ≤ 70%	К _{4.1} > 70%
		К _{4.1.1} – Доля стратегических целей промышленного комплекса, по которым разработаны планы (программы) их достижения, %	Весовой коэффициент			
			N _{4.1.1} = 0,2			
		К _{4.1.2} – Уровень использования гибких (проектных) методов управления, % от потенциала	N _{4.1.2} = 0,2			
		К _{4.1.3} – Уровень применения технологий бережливого управления и производства, % от потенциала	N _{4.1.3} = 0,2			
		К _{4.1.4} – Доля подразделений промышленного комплекса, для оценки деятельности которых используются ключевые показатели эффективности (KPI), %	N _{4.1.4} = 0,15			
	К _{4.2} – Уровень качества и скорости принятия управленческих решения	К _{4.1.5} - Уровень внедрения цифровых технологий поддержки принятия управленческих решений, % от потенциала	N _{4.1.5} = 0,25	К _{4.2} ≤ 65%	65% < К _{4.2} ≤ 80%	К _{4.2} > 80%
		К _{4.2} = К _{4.2.1} *N _{4.2.1} +К _{4.2.2} *N _{4.2.2} +К _{4.2.3} *N _{4.2.3} +К _{4.2.4} *N _{4.2.4} , где:				
		К _{4.2.1} – Доля своевременно принимаемых управленческих решений менеджментом предприятия, %	Весовой коэффициент			
			N _{4.2.1} = 0,3			
		К _{4.2.2} – Доля позиций стратегических планов промышленного комплекса, реализованных в соответствии с установленными сроками, % за год	N _{4.1.2} = 0,25			

Окончание таблицы 3.15

		$K_{4.2.3}$ – Доля позиций стратегических планов промышленного комплекса, реализованных в соответствии с установленными бюджетами, % за год $N_{4.1.3} = 0,25$			
		$K_{4.2.4}$ – Доля оперативных поручений менеджмента промышленного комплекса, выполняемых в соответствии с установленными сроками и бюджетами, % за год $N_{4.1.4} = 0,2$			
5. Корпоративная культура и институты	$K_{5.1}$ – Вовлеченность персонала в стратегию преобразований	$K_{5.1} = (K_{5.1.1} + K_{5.1.2} + K_{5.1.3} + K_{5.1.4})/4$, где:	$K_{5.1} \leq 40\%$	$40\% < K_{5.1} \leq 60\%$	$K_{5.1} > 60\%$
		$K_{5.1.1}$ – доля сотрудников, которых планируется привлечь к реализации стратегии институциональных преобразований, %			
		$K_{5.1.2}$ – доля сотрудников, регулярно выступающих с новыми инициативами, идеями и проектами, %			
		$K_{5.1.3}$ – доля сотрудников, участвующих в пилотных проектах, управленческих и производственных экспериментах, %			
		$K_{5.1.4}$ – доля сотрудников, участвующих в программах наставничества и передачи опыта, %			
	$K_{5.2}$ – Лояльность персонала	$K_{5.2} = (K_{5.2.1} + K_{5.2.2} + K_{5.2.3} + K_{5.2.4})/4$, где:	$K_{5.2} \leq 70\%$	$70\% < K_{5.2} \leq 85\%$	$K_{5.2} > 85\%$
		$K_{5.2.1}$ – доля сотрудников, поддерживающих идею проведения институциональных преобразований на предприятии, %			
		$K_{5.2.2}$ – доля сотрудников, удовлетворенных кадровой политикой промышленного комплекса, %			
		$K_{5.2.3}$ – доля сотрудников, удовлетворенных внутренними нормами и правилами деятельности предприятия, %			
		$K_{5.2.4}$ – доля клиентоориентированных сотрудников, работающих в подразделениях, взаимодействующих с контрагентами, %			
6. Система мотивации персонала	$K_{6.1}$ – Охват сотрудников финансовыми методами мотивации	$K_{6.1} = (K_{6.1.1} / K_{6.1.2}) * 100\%$, где: $K_{6.1.1}$ – количество сотрудников, в отношении которых определены финансовые формы поощрения за успешную реализацию стратегии преобразований, ед.; $K_{6.1.2}$ – среднесписочная численность сотрудников персонала промышленного комплекса, ед.	$K_{6.1} \leq 70\%$	$70\% < K_{6.1} \leq 85\%$	$K_{6.1} > 85\%$
	$K_{6.2}$ – Охват сотрудников нефинансовыми методами мотивации	$K_{6.2} = (K_{6.2.1} / K_{6.2.2}) * 100\%$, где: $K_{6.2.1}$ – количество сотрудников, в отношении которых разработаны нефинансовые формы поощрения за успешную реализацию стратегии преобразований, ед.; $K_{6.2.2}$ – среднесписочная численность сотрудников персонала промышленного комплекса, ед.	$K_{6.2} \leq 70\%$	$70\% < K_{6.2} \leq 85\%$	$K_{6.2} > 85\%$

* Разработано автором

Для каждого критерия оценки коридоры значений L_1 , L_2 , L_3 выбираются отдельно на основе экспертных консультаций, анализа рыночной практики и других подходящих инструментов.

Реализация этапов № 4 и 5. Проведем апробацию методики, проводя оценку уровня готовности промышленных комплексов из различных регионов РФ (АО Концерн «Созвездие», АО «Борхиммаш», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ЗАО «НПО «ТЭН», ОАО «НПК НИИ Дальней радиосвязи» и др.) по разработанным критериям.

Значения уровней готовности промышленных комплексов к реализации стратегии преобразований по ключевым критериям в 2020 г. представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Уровень готовности промышленных комплексов к реализации стратегии преобразований по ключевым критериям в 2020 г.*

Код критерия	АО «Созвездие»	АО «Борхиммаш»	ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	ООО УК «Рудормаш»	АО «Гидрогаз»	ЗАО «НПО «ТЭН»	АО «Курский электроаппаратный завод»	АО «Счетмаш»	ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	ООО ЛТК «Свободный сокол»	АО «Промышленный комплекс «Энергия»	ОАО «НПК НИИ Дальней радиосвязи»	ОАО «НПО Гидромаш»	ООО «АГРИСОВГАЗ»
K1.1	84%	80%	82%	68%	89%	61%	90%	60%	91%	77%	68%	42%	73%	85%
K1.2	81%	75%	67%	78%	77%	63%	90%	61%	82%	78%	80%	68%	65%	75%
K2.1	85%	82%	83%	80%	81%	79%	92%	83%	85%	79%	73%	77%	75%	82%
K2.2	83%	75%	75%	68%	86%	72%	78%	75%	77%	70%	67%	75%	71%	83%
K3.1	72%	70%	72%	52%	69%	86%	85%	74%	85%	79%	55%	61%	70%	80%
K3.2	82%	81%	64%	39%	73%	82%	87%	68%	67%	55%	45%	51%	63%	84%
K4.1	73%	75%	70%	57%	69%	55%	70%	60%	71%	79%	50%	53%	61%	79%
K4.2	75%	73%	65%	59%	78%	62%	75%	63%	63%	71%	60%	43%	72%	77%
K5.1	64%	72%	70%	48%	69%	76%	75%	65%	70%	72%	45%	55%	71%	69%
K5.2	82%	73%	75%	69%	78%	77%	78%	82%	70%	82%	67%	65%	68%	87%
K6.1	74%	72%	73%	67%	88%	78%	84%	84%	85%	74%	45%	63%	73%	82%
K6.2	86%	88%	83%	78%	90%	88%	86%	81%	90%	83%	72%	72%	70%	88%
$K_{\text{ипк}}$ – сводное значение	78%	76%	73%	64%	79%	73%	83%	71%	78%	75%	61%	60%	69%	81%

* Разработано автором

Расчет сводных значений уровней готовности промышленных комплексов к реализации стратегии трансформации осуществлен по следующему соотношению:

$$K_{\text{ипк}} = \frac{\sum_{n=1}^T k_{in}}{T},$$

где: $K_{\text{ипк}}$ – сводный уровень готовности i -го промышленного комплекса к реализации стратегии институциональных преобразований по всем критериям, %;

K_{in} – значение уровня готовности i -го промышленного комплекса по n -му критерию;

T – количество критериев оценки (равное 12) промышленного комплекса из множества критериев $K_{1.1}, K_{1.2} \dots K_{6.2}$.

Для дополнительного анализа полученных данных и обеспечения наглядного мониторинга уровня готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований автором использованы модифицированные контрольные карты Шухарта. При условии адаптации и модификации данный инструмент может эффективно применяться для анализа изменения характеристик множества динамических систем, процессов и явлений в экономике.

В контексте проводимого исследования ключевыми целями построения контрольных карт являются следующие:

1) определение уровня готовности промышленного комплекса к реализации стратегии трансформации (высокий, средний, низкий) согласно установленным критериям;

2) выявление периодов снижения уровня готовности промышленного комплекса к проведению преобразований для последующего определения и устранения имеющихся проблем в развитии предприятия.

Построение контрольной карты предполагает установление контрольных границ – коридора оптимальных (приемлемых) значений, внутри которого должно находиться значение уровня готовности

предприятия к реализации стратегии при стабильной ситуации в организации.

Уровень готовности индустриального комплекса к реализации стратегии преобразований не является постоянной величиной и меняется в течение времени в результате влияния различных факторов, в том числе санкционных ограничений. Если уровень готовности предприятия варьируется в пределах оптимальных (приемлемых) значений, то корректирующие управленческие воздействия на процесс реализации стратегии преобразований не требуются. Если же уровень готовности индустриального комплекса находится на низком уровне или начинает системно снижаться, то менеджменту организации необходимо определить причины имеющихся проблем и предпринять меры по их решению. В противном случае на предприятии возникнут риски недостижения поставленных долгосрочных целей и плановых значений показателей.

На рисунке 3.5 представлена система контрольных карт, построенных по ключевым направлениям оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегии трансформации. При проведении оценки использован метод двухкритериального анализа и координатного диагностирования, позволяющий определить уровень готовности промышленного комплекса путем визуализации результирующего значения оценок предприятия в системе координат и контрольных границ контрольной карты¹⁶⁰.

¹⁶⁰ Панов С. А. Метод координатного диагностирования для сравнительного анализа социально-экономического развития наукоградов (на примере наукоградов Дубна Московской области и Обнинск Калужской области) / С. А. Панов, Е. А. Пахомова, А. В. Пахомов, Е. Н. Солодова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 8 (149). – С. 16-30.

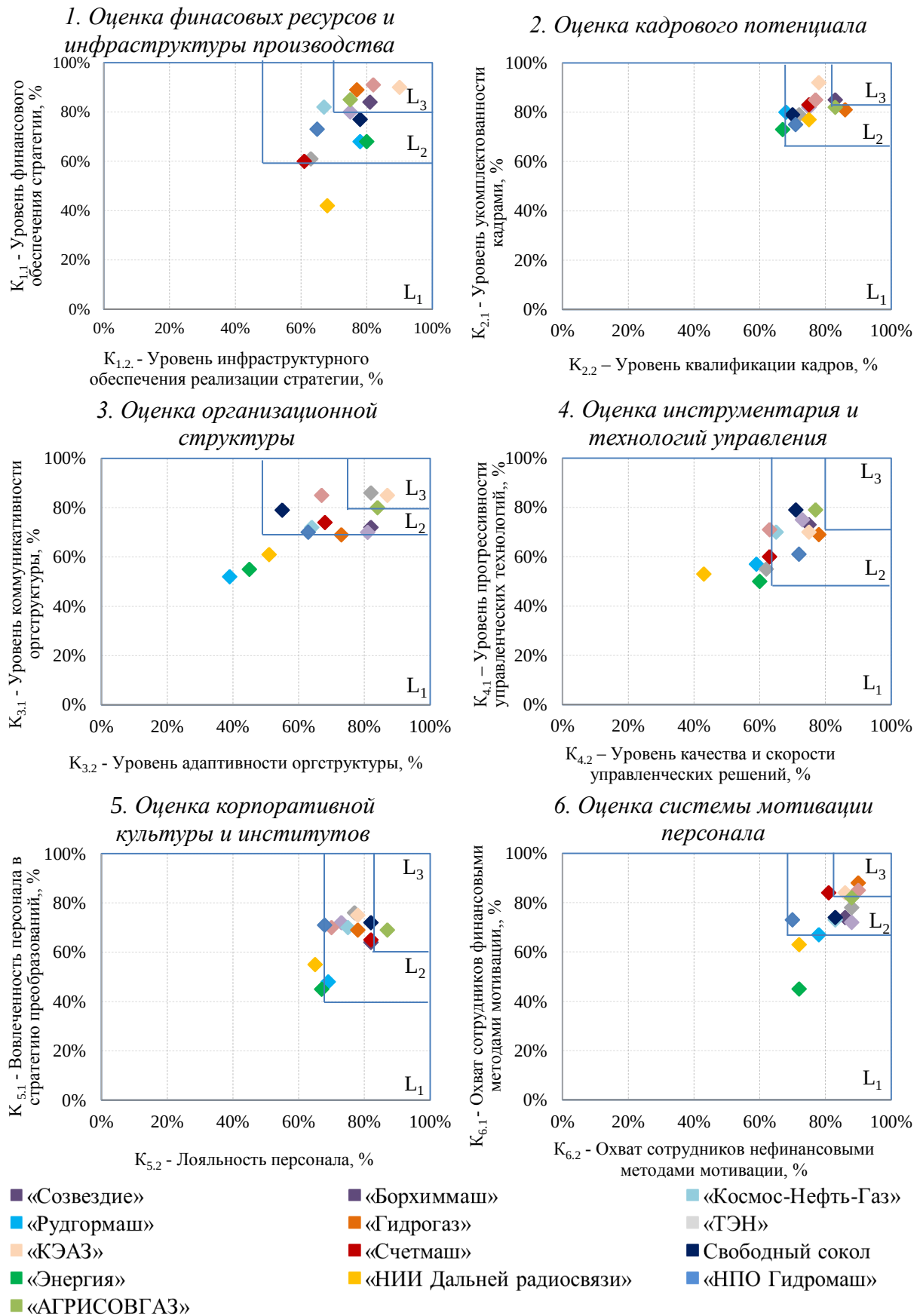


Рисунок 3.5 – Контрольные карты готовности промышленных комплексов к реализации стратегий преобразований по ключевым направлениям и критериям. Разработано автором

Сформированные контрольные карты позволяют сделать следующие промежуточные выводы:

1. Большинство исследуемых промышленных комплексов обладает необходимыми ресурсами для финансирования мероприятий стратегии преобразований и имеют определенные инфраструктурные резервы (по оборудованию, производственным площадям и т.д.) для оптимизации бизнес-процессов и организации производства новых видов продукции, в том числе в условиях санкционного давления. Исключением является НПК НИИ «Дальней радиосвязи», который имеет низкий уровень ресурсной готовности к реализации стратегии (55%). По итогам 2021 г. выручка данного предприятия снизилась в 19 раз (с 6,2 млрд руб. до 324 млн руб.)¹⁶¹.

2. Практически все рассматриваемые предприятия имеют средний уровень готовности к реализации стратегии трансформации по кадровому потенциалу. Тем не менее, часть индустриальных комплексов несет повышенные кадровые риски, так как на них проводились вынужденные сокращения персонала. По итогам 2021 г. наиболее заметные сокращения штатов прошли на АО «Курский электроаппаратный завод» (203 чел. или 16,1% от численности) и АО «Счетмаш» (99 чел. или 46% от численности).

3. Анализируемые промышленные комплексы достаточно сильно дифференцированы по уровню готовности оргструктуры к реализации стратегии институциональных преобразований. Наиболее адаптивную и коммуникативную организационную структуру имеют «НПО «ТЭН» (по причине малой численности), АО «Курский электроаппаратный завод» и ООО «АГРИСОВГАЗ». Низкий уровень оргструктурной готовности отмечается на ООО УК «Рудгормаш» (46%) и АО «ПК «Энергия» (50%).

4. Среди исследуемых индустриальных комплексов отсутствуют предприятия, имеющие высокий уровень готовности к реализации стратегий преобразований с точки зрения используемого методического

¹⁶¹ По данным системы «СПАРК»-Интерфакс

инструментария и технологий управления. Это связано с тем, что большинство производственных организаций в полной мере не реализовали потенциал применения гибких методов управления, внедрения бережливых технологий производства и использования интеллектуальных средств поддержки принятия управленческих решений. Кроме того, у отдельных производственных предприятий наблюдаются проблемы со смещением плановых сроков реализации проектов, недофинансированием мероприятий по цифровой трансформации и невыполнением иных стратегически значимых задач в условиях санкционного давления¹⁶².

5. Основная часть промышленных комплексов находится на высоком и среднем уровнях готовности к исполнению стратегий по состоянию корпоративной культуры и институтов. В числе лидеров – ООО «АГРИСОВГАЗ», ООО ЛТК «Свободный сокол», АО «Курский электроаппаратный завод», «НПО «ТЭН», АО «Созвездие», АО «Гидрогаз» и т.д. Данные предприятия характеризуются высоким уровнем вовлеченности персонала в процесс институциональных преобразований и лояльностью кадров. Часть из указанных предприятий (например, концерн «Созвездие») имеет длительную историю хозяйствования, которая позволила создать на производстве разноплановые общественные и управленческие институты, а также сформировать эффективную инновационную культуру, устойчивую к санкционному давлению и внешним кризисным тенденциям.

6. Используемые на промышленных комплексах системы мотивации включают финансовые и нефинансовые методы стимулирования. Они охватывают доминирующую часть персонала предприятий, но часто не носят персонифицированного характера. Высокий уровень готовности к реализации стратегии изменений с позиции используемой системы мотивации кадров наблюдается на АО «Гидрогаз» (89%), АО «Курский

¹⁶² Боев А. Г. Методика оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2021. № 3. С. 59–72.

электроаппаратный завод» (85%), ООО «АГРИСОВГАЗ» (85%) и других организациях.

Реализация этапа № 6. Анализ динамики уровней готовности промышленных комплексов к исполнению стратегий трансформации представлен на контрольной карте на рисунке 3.6.

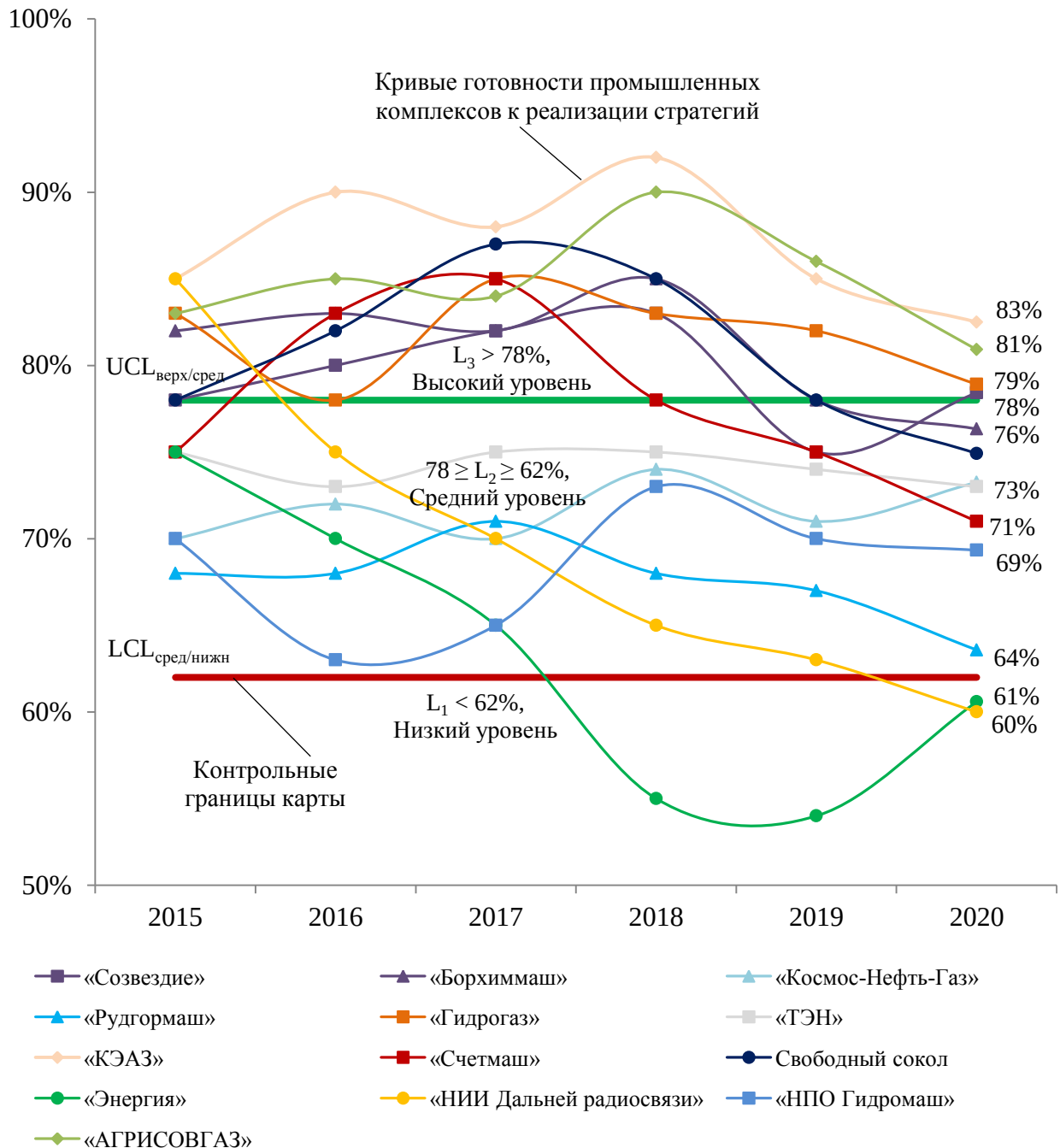


Рисунок 3.6 – Динамика уровня готовности промышленных комплексов к реализации стратегий институциональных преобразований. Разработано автором.

Определение на карте значений контрольных границ между верхним, средним и нижним уровнем готовности промышленных комплексов к реализации стратегии преобразований осуществляется по следующим соотношениям (на примере 2020 г.):

$$UCL_{\text{верх/сред}} = \frac{\sum_{n=1}^T L_{3nK_n}}{T} = 78\% \quad (1),$$

$$LCL_{\text{сред/нижн}} = \frac{\sum_{n=1}^T L_{1nK_n}}{T} = 62\% \quad (2),$$

где:

$UCL_{\text{верх/сред}}$ – значение верхней контрольной границы карты, разделяющей коридоры верхнего (L_3) и среднего (L_2) уровней готовности промышленных комплексов к реализации стратегии институциональных преобразований, %;

$LCL_{\text{сред/нижн}}$ – значение нижней контрольной границы карты, разделяющей коридоры среднего (L_2) и нижнего (L_1) уровней готовности промышленных комплексов к реализации стратегии институциональных преобразований, %;

L_{1Kn} , L_{3Kn} – коридоры (интервалы) значений, соответствующих низкому и высокому уровню готовности промышленных комплексов по выбранным критериям, %;

T – количество критериев оценки (равное 12) промышленного комплекса из множества критериев $K_{1.1}$, $K_{1.2} \dots K_{6.2}$.

На основе представленной контрольной карты можно сделать следующие выводы:

1. В течение 2020 г. практически все исследуемые промышленные комплексы характеризовались снижением уровня готовности к реализации стратегии преобразований. Прогнозируется, что эта тенденция продолжится в 2022-2024 годах. Это связано с тем, что кризисные тенденции в мировой и отечественной экономике, вызванные масштабными санкционными

ограничениями и последствиями пандемии коронавируса, привели к сокращению персонала у большинства предприятий, снижению показателей выручки и прибыли, секвестированию инвестиций, направляемых на цифровизацию и технологического перевооружение, а также общей дестабилизации производственно-технологических, финансовых и и ных рынков.

2. По динамике уровня готовности к реализации стратегии трансформации промышленные комплексы могут быть разделены на 3 группы:

– *предприятия со стабильно высоким уровнем готовности к исполнению стратегии.* В их число входят – АО «Курский электроаппаратный завод», ОАО «Объединенные электротехнические заводы», ООО «АГРИСОВГАЗ», АО «Гидрогаз» и АО «Созвездие». Данные предприятия активно развиваются, характеризуются устойчивым финансовым положением, имеют высококвалифицированные кадры, обеспечены значительным объемом государственных заказов, преодолевают основные санкционные проблемы и проводят активную инновационную политику в условиях цифровой экономики;

– *предприятия со средним уровнем готовности к исполнению стратегии.* К ним относятся – АО «Борхиммаш», ООО ЛТК «Свободный сокол», ОАО «НПО Гидромаш», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ООО УК «Рудгормаш», АО «Счетмаш», ЗАО «НПО «ТЭН». Указанные индустриальные комплексы реализуют стратегические мероприятия по модернизации производства и цифровой трансформации, имеют в своем штате значительный объем квалифицированных кадров, являются участниками кластерных структур и осуществляют инновационные проекты. Часть рассматриваемых предприятий (например, АО «Борхиммаш») в течение 2015-2019 гг. имела высокий уровень готовности к выполнению стратегий преобразований, но в силу влияния неблагоприятных (в том числе

санкционных) факторов, перешла в группу индустриальных комплексов со средними показателями.

– предприятия с низким уровнем готовности к исполнению стратегии.

К данной группе могут быть отнесены ОАО «НПК НИИ Дальней радиосвязи» и АО «Промышленный комплекс «Энергия». НИИ Дальней радиосвязи» находится в сложном экономическом положении и не может в полном объеме поддерживать ресурсное обеспечение стратегии развития и преобразований. Комплекс «Энергия» в силу отраслевой специфики (вид экономической деятельности – производство пара и горячей воды) не инвестирует значительные средства в повышение квалификации кадров, освоение инновационных технологий и цифровую трансформацию.

3. В числе анализируемых индустриальных комплексов может быть выделены предприятие АО «Счетмаш». Оно имеет достаточный, но активно снижающийся уровень готовности к исполнению стратегии. За 2017-2020 г. указанный показатель снизился на 13 п.п. и составил 71%. Прогнозируется, что в 2022-2024 гг. ситуация на предприятии может ухудшиться.

4. В целях повышения уровня готовности промышленных комплексов к реализации стратегии развития и проведению преобразований в условиях санкционного давления рекомендуется создать финансово-материальные резервы, оптимизировать бюджеты проектов развития, повысить квалификацию ключевых кадров, реализовать мероприятия по импортозамещению, повысить гибкость организационной структуры и актуализировать методы управленческой деятельности с учетом необходимости адаптации к санкциям.

Становление цифровой экономики на фоне обострения международной хозяйственной ситуации формирует необходимость проведения масштабных и динамичных реформ в производственном секторе страны¹⁶³. Методика

¹⁶³ Boev A.G. Industrial Complex Transformation Trends in Digital Economy / A.G. Boev, Y.P. Anisimov, O.A. Kolodyazhnaya, V.A. Savvateev, M.A. Babakov, A.I. Safonova. / Proceedings

оценки готовности промышленного комплекса к реализации стратегии институциональных преобразований позволяет исследовать имеющийся у предприятия потенциал для осуществления глубинных изменений, а также своевременно выявлять ресурсные проблемы и организационно-управленческие риски, препятствующие трансформации компании и достижению долгосрочных целей развития.

3.3. Имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленных комплексов

Важнейшим вопросом повышения качества формирования и эффективности реализации стратегии преобразований промышленного комплекса является построение имитационной модели его трансформации и долгосрочного развития.

Имитационное моделирование доказало свою эффективность при исследовании и проектировании высокосложных социально-экономических и производственных систем, в том числе индустриальных предприятий. Использование методов имитационного моделирования открывает широкие возможности для всестороннего технико-экономического анализа деятельности фирм, выявления наиболее эффективных направлений для их развития и последующего совершенствования организационной, управленческой и функциональной структуры¹⁶⁴.

Построение имитационной модели позволяет получить общее видение промышленного комплекса как организационно-экономической системы и понять внешние и внутренние закономерности его функционирования, что, в

of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). pp. 87 – 91.

¹⁶⁴ Петрова Е. С. Имитационное моделирование бизнес-процессов предприятия: информационное обеспечение, современное состояние и перспективы развития // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 4 (24). – С. 75–87.

свою очередь, открывает перспективы для обоснованного стратегического управления и эффективного преобразования.

Перед формированием имитационной модели трансформации и стратегического развития промышленного комплекса определим ее ключевые атрибуты – цель, содержание, практическое назначение и базовые требования.

Цель формирования имитационной модели – определение силы влияния различных аспектов институциональных преобразований на получаемые результаты и показатели развития индустриального комплекса для оптимизации распределения ресурсов стратегии трансформации, повышения качества принятия управленческих решений и получения максимального экономического эффекта от реализации мероприятий системных изменений.

По своему содержанию имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленного комплекса представляет алгоритм, базирующийся на структурированной системе показателей и количественных взаимосвязей между ними, математически воспроизводящий экономическую логику процесса функционирования индустриального комплекса и позволяющий моделировать финансово-рыночные результаты его преобразования на основе различных сценариев распределения ресурсов между ключевыми направлениями стратегических изменений¹⁶⁵.

Практическая значимость имитационной модели характеризуется основными способами ее применения. К их числу относятся:

1) оптимизация бюджета стратегии институциональной трансформации промышленного комплекса в санкционных условиях – перераспределение средств, предусматривающих увеличение

¹⁶⁵ Боев А. Г. Имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленного комплекса/ А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 2 (57) – С. 152-162.

финансирования экономически и организационно эффективных мероприятий и снижение финансирования мероприятий с низкой рентабельностью;

2) разработка и анализ различных сценариев экономического развития промышленного комплекса (в том числе изменение показателей выручки, производительности труда и т.д.) в зависимости от выбранного и реализуемого вида стратегии институциональных преобразований;

3) повышение качества стратегического планирования за счет включения в стратегию только тех мероприятий, которые оказывают реальное позитивное влияние на трансформацию предприятия;

4) систематизация управленческого видения процессов экономического преобразования и развития индустриального комплекса;

5) интеграция стратегии преобразований и экономической модели функционирования и развития промышленного комплекса;

6) прочие способы, позволяющие смоделировать процессы инновационного, цифрового, управленческого, структурного и иного преобразования промышленного комплекса, а также их финансово-экономические результаты.

В целом модель позволяет протестировать различные варианты и проекты мероприятий стратегии преобразований перед их реальным применением на промышленном комплексе, что существенно снижает риск допущения управленческих ошибок и нерационального использования ресурсов, особенно в условиях санкционного давления¹⁶⁶.

Базовые требования к имитационной модели: а) реалистичность – способность воспроизводить процесс функционирования и развития индустриального комплекса в параметрах, максимально приближенных к рыночной действительности; б) чувствительность – возможность прогнозировать изменения значений экономических показателей и

¹⁶⁶ Соколов Н. А. , Хрусталева О. Е. Имитационные модели механизма управления инновационным развитием // Обозрение прикладной и промышленной математики. – 2019. – Т. 26. – № 3. – С. 282-284.

результатов предприятия под влиянием стратегии институциональных преобразований; в) преемственность логики между содержанием мер институциональных преобразований, процессом функционирования промышленного комплекса как экономической системы и алгоритмом работы самой имитационной модели.

Для формирования и использования имитационной модели разработан циклический (итеративный) 9-этапный алгоритм (рисунок 3.7).



Рисунок 3.17 – Алгоритм формирования и использования имитационной модели трансформации и стратегического развития промышленного комплекса. *Разработано автором*

Предложенный алгоритм позволяет построить экономически реалистичную модель преобразования промышленного комплекса на приемлемом уровне абстракции, не принимая в расчет несущественные и второстепенные характеристики его бизнес-процессов, а также частные системные свойства (вид производимой продукции и т.д.).

Проведем формирование имитационной модели согласно разработанному алгоритму.

Этап № 1 – Определение базовой системы мер по трансформации и развитию промышленного комплекса, к которым должна быть чувствительна имитационная модель. В своих работах автором обосновано, что проведение институциональных преобразований на предприятиях должно осуществляться по следующим основным направлениям: 1) формирование эффективных институтов и корпоративной культуры; 2) освоение новых компетенций; 3) создание инновационной экосистемы; 4) формирование цифровой платформы; 5) внедрение прогрессивных методов управления; 6) модернизация производства и продукции; 7) оптимизация оргструктуры комплекса; 8) системный реинжиниринг бизнес-процессов; 9) корректировка содержания и состава функций; 10) прочие мероприятия, в том числе по развитию сервисной и логистической инфраструктуры и т.д.¹⁶⁷
¹⁶⁸ ¹⁶⁹. Указанные меры являются «отправной точкой» для разработки имитационной модели и будут в дальнейшем тестироваться на ней.

Предлагаемые автором базовые меры по трансформации и развитию промышленного комплекса в условиях цифровой экономики представлены на рисунке 3.8.

¹⁶⁷ Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(1). – С. 18-28.

¹⁶⁸ Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2019. – № 4. – С. 69-81.

¹⁶⁹ Боев А.Г., Пузаков А. Г. Модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровизации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». – 2022. – Том 17. – № 1. С. 77–99.

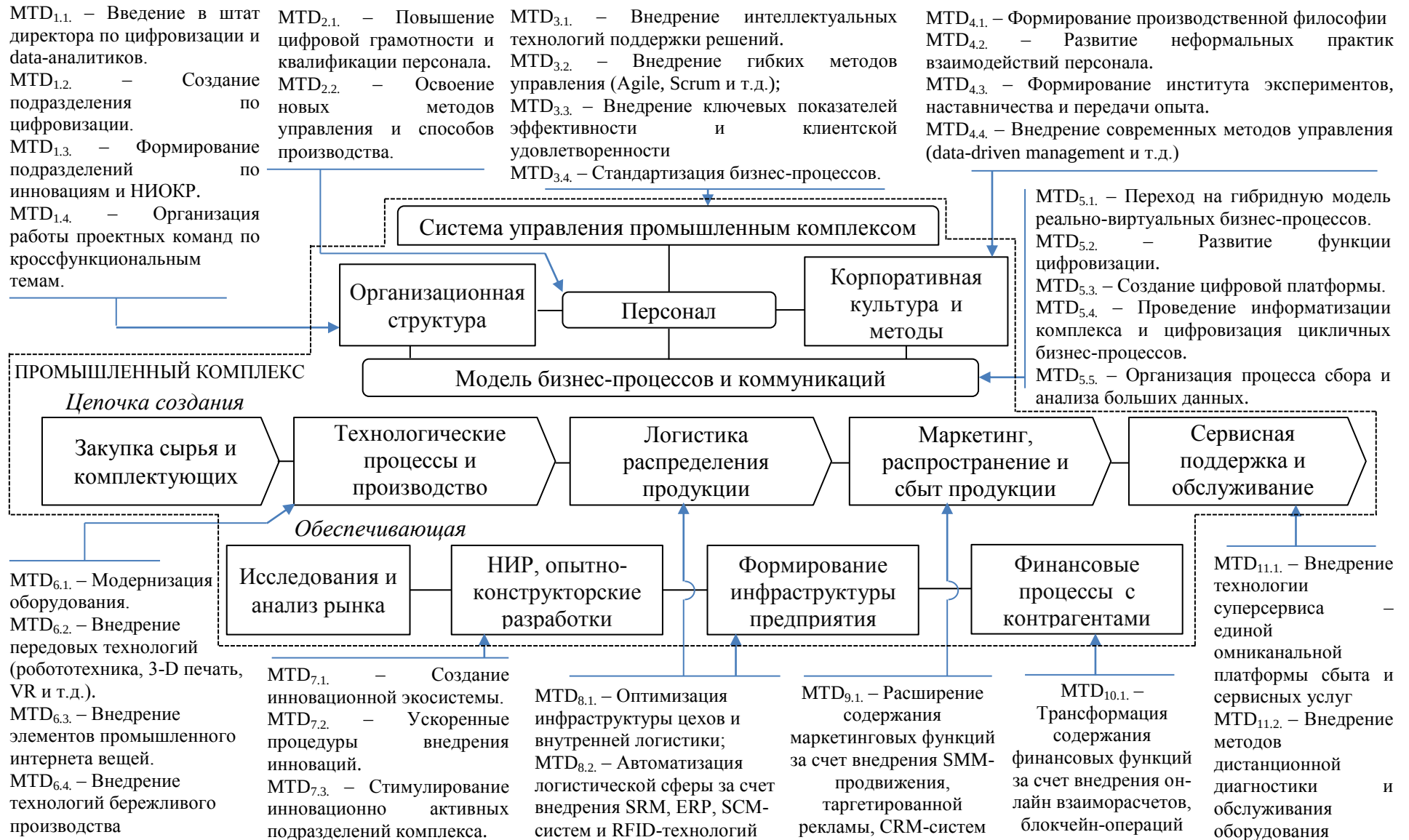


Рисунок 3.8. – Базовые меры по трансформации и развитию промышленного комплекса. *Разработано автором*

Для визуализации сфер приложения и влияния обозначенных мер на рисунке промышленный комплекс представлен как упрощенное единство системы управления, цепочки создания ценности (в логике М. Портера) и обеспечивающей деятельности¹⁷⁰.

Этап № 2 – Формирование системы показателей для имитационной модели. Создание экономической модели предусматривает выявление количественных взаимосвязей между показателями функционирования предприятия^{171 172 173}.

Для построения модели автором сформирована система экономических показателей, отражающих процесс функционирования и преобразования промышленности России в 2010-2021 гг., а также основные финансовые результаты работы производственных организаций (таблица 3.17).

Использование данных Росстат по промышленному сектору в целом позволяет повысить обоснованность и объективность имитационной модели, так как выборкой для применяемых значений экономических показателей выступают все индустриальные предприятия России, а не локальные и нерепрезентативные группы организаций или отдельные предприятия¹⁷⁴. В дальнейшем выявленные взаимосвязи между показателями развития промышленной макросистемы России могут быть перенесены на отдельные индустриальные комплексы в целях оптимизации выбранных ими стратегий преобразований.

¹⁷⁰ Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 715 с.

¹⁷¹ Аксенов К. А., Гончарова Н.В. Гибридное моделирование мультиагентных процессов преобразования ресурсов: монография. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2019. – 222 с.

¹⁷² Межов И. С., Клецкова Е. В. Моделирование стратегий развития региональной экономики // Управленческие науки. – 2017. – Т. 7. № 4. – С. 26–35.

¹⁷³ Пуяткина Л.М., Арсеньева Н.В. Методические аспекты разработки стратегии машиностроительных предприятий при выходе из кризиса//Вестник университета. – 2021. – № 3. – С. 59–65.

¹⁷⁴ Бекларян, Г. Л. Имитационная модель региона в применении к анализу экономики Красноярского края // Экономика и математические методы. – 2019. – Т. 55. – № 3. – С. 47-61.

Таблица 3.17 – Показатели развития промышленности России в 2010-2020 гг.

№	Показатель	Значения показателей по годам											
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Показатели для «входа» имитационной модели													
1	Z _{mod} - Затраты на реконструкцию и модернизацию, млрд руб.	789,7	900,7	967,6	1156	1104	1109	1215	1170	1141	1218	1313	1390
2	Z _{it} - Затраты на ИКТ, млрд руб.	255	285	297	304	305	236	177	307	305	306	308	345
3	Z _{sci} - Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.	126,0	156,7	200,5	211,6	226,0	247,2	267,2	310,8	309,4	329,9	329,2	356,9
4	Z _{tec} - Затраты на технологические инновации, млрд руб.	350	469	584	747	763	736	778	848	887	984	1169	1215
5	Z _{mar} - Затраты на маркетинговые инновации, млрд руб.	2,5	2,7	3,1	3,2	2,4	2,5	3,9	3,3	2,4	2,6	2,8	2,9
6	Z _{org} - Затраты на организационные инновации, млрд руб.	4,4	4,3	5,1	4,7	4,2	3,0	5,8	5,5	4,7	4,6	4,9	4,9
Показатели, характеризующие логику процесса трансформации и стратегического развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики													
7	IR _{pr} - Объем отгруженных товаров собственного производства, млрд руб.	28764	35052	38221	40546	44064	49091	52639	20318	69621	72907	70288	94888
8	I _{pr} - Индекс промышленного производства, год к году	107,3	105	103,4	100,4	101,7	96,6	101,8	103,7	103,5	103,4	97,9	106,4
9	K _{mf} - Коэффициент обновления основных фондов	6,5	7,1	6,3	6,2	5,9	5,7	6,2	6,5	6,7	6,2	5,4	5,2
10	U _f - Степень износа основных фондов, %	43,6	44,3	44	45	45,7	46,3	48	49,5	50,8	51,3	52,1	52,8
11	T _h - Число используемых передовых производственных технологий, тыс. ед.	160,1	141,1	142,9	146,1	153,3	174,3	184,6	194,4	204	211,9	186,3	196,7
12	W _{pl} - Число высокопроизводительных рабочих мест	4887	4952	5280	5459	5573	5115	4958	5447	5983	6332	6623	6977
13	Pt - Производительность труда, в % к предыдущему году	104,8	104,1	103,5	101,2	102,5	97,8	101,3	101,1	101,6	101,9	101,5	101,9
14	SP - Себестоимость продукции, млрд руб.	23212	28472	31347	34854	37572	39982	42860	48792	54260	58240	60142	62235
15	I _f - Индекс фондоотдачи	102	100,1	97,6	95,2	95,3	92,2	95,6	95,4	96,5	93,9	93,7	95,9
16	IP - Объем инновационных товаров, млрд руб.	1166	1847	2510	3073	3037	3258	3724	3403	3693	3872	3999	4582
17	DI - Удельный вес инновационных товаров в отгрузке	4,9	6,1	7,8	8,9	8,2	7,9	8,4	6,7	6	6,1	6,4	5,5
18	P _{it} - Численность работников, использовавших ИКТ, тыс. чел.	7242	7291	7452	7591	7685	7836	7682	7884	7911	7935	7954	8135
Показатели для «выхода» имитационной модели													
19	V - Выручка от продажи товаров, млрд руб.	29451	37005	41627	44903	48467	52499	54936	61012	71387	73385	70787	96908
20	Pr - Прибыль до налогообложения, млрд руб.	2 082	3 347	4 006	4117	3381	3690	4979	6 083	8879	8896	7301	16733
21	RA - Рентабельность активов (без МСП), %	9,9	11,3	10	7,5	6,6	7,6	7,2	6,9	7,3	7,4	7,1	5,9
22	RP - Рентабельность продукции (без МСП), %	19,2	18,0	15,2	12,4	12,1	15,1	14,6	14,8	17,5	17,1	17,4	15,1
23	DM – Доля рынка (для локальных промышленных комплексов)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Рассчитано и составлено автором по данным Росстат.

Взаимосвязь мер трансформации и стратегического развития промышленного комплекса и показателей имитационной модели представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Взаимосвязь мер трансформации и стратегического развития промышленного комплекса и показателей имитационной модели*

№	Меры по трансформации и развитию промышленного комплекса (коды)	Показатели, на динамику которых влияют меры по трансформации и развития комплекса
1	MTD _{3.3} , MTD _{5.1} , MTD _{8.1} , MTD _{9.1} , MTD _{11.1}	IR _{pr} - Объем отгруженных товаров собственного производства, млрд руб.
2	MTD _{2.2} , MTD _{3.3} , MTD _{5.1} , MTD _{6.1} , MTD _{8.1}	I _{pr} - Индекс промышленного производства, в % к предыдущему году
3	MTD _{3.3} , MTD _{5.1} , MTD _{5.3} , MTD _{9.1} , MTD _{11.1}	V - Выручка от продажи товаров, млрд руб.
4	MTD _{3.3} , MTD _{5.1} , MTD _{5.3} , MTD _{9.1} , MTD _{11.1}	Pr - Прибыль до налогообложения, млрд руб.
5	MTD _{6.1} , MTD _{8.1}	K _{mf} - Коэффициент обновления основных фондов
6	MTD _{6.1} , MTD _{8.1}	U _f - Степень износа основных фондов, %
7	MTD _{6.1} , MTD _{1.2} , MTD _{5.1} , MTD _{5.3} , MTD _{6.3} , MTD _{11.2}	T _h - Число используемых передовых производственных технологий, тыс. ед.
8	MTD _{1.4} , MTD _{2.1} , MTD _{2.2} , MTD _{3.1} , MTD _{4.1} , MTD _{4.2} , MTD _{4.4} , MTD _{5.1} , MTD _{5.3} , MTD _{5.4} , MTD _{6.1} , MTD _{6.1}	W _{pl} - Число высокопроизводительных рабочих мест
9	MTD _{1.2} , MTD _{1.4} , MTD _{2.1} , MTD _{2.2} , MTD _{3.1} , MTD _{3.2} , MTD _{3.3} , MTD _{3.4} , MTD _{4.3} , MTD _{4.4} , MTD _{5.1} , MTD _{5.3} , MTD _{5.4} , MTD _{5.5} , MTD _{6.1} , MTD _{6.1} , MTD _{6.3} , MTD _{6.4} , MTD _{7.1} , MTD _{7.2} , MTD _{7.3} , MTD _{8.1} , MTD _{11.1}	Pt - Производительность труда, в % к предыдущему году
10	MTD _{5.1}	RA - Рентабельность активов (без МСП), %
11	MTD _{5.1} , MTD _{9.1}	RP - Рентабельность продукции (без МСП), %
12	MTD _{2.2} , MTD _{3.4} , MTD _{4.1} , MTD _{6.4} , MTD _{8.1} , MTD _{8.1}	SP - Себестоимость продукции, млрд руб.
13	MTD _{3.4} , MTD _{4.1} , MTD _{5.3} , MTD _{6.1} , MTD _{11.2}	I _f - Индекс фондоотдачи
14	MTD _{6.1} , MTD _{8.1}	Z _{mod} - Затраты на реконструкцию и модернизацию, млрд руб.
15	MTD _{1.2} , MTD _{2.1} , MTD _{3.1} , MTD _{5.2} , MTD _{5.3} , MTD _{5.4} , MTD _{5.5} , MTD _{10.1} , MTD _{11.1}	Z _{it} - Затраты на ИКТ, млрд руб.
16	MTD _{1.3}	Z _{sci} - Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.
17	MTD _{6.2} , MTD _{6.3} , MTD _{6.4} , MTD _{8.2} , MTD _{11.2}	Z _{tec} - Затраты на технологические инновации, млрд руб.
18	MTD _{9.1} , MTD _{11.1}	Z _{mar} - Затраты на маркетинговые инновации, млрд руб.
19	MTD _{1.1} , MTD _{1.2} , MTD _{1.3} , MTD _{1.4} , MTD _{2.2} , MTD _{3.2} , MTD _{3.4} , MTD _{4.1} , MTD _{4.2} , MTD _{4.3} , MTD _{4.4} , MTD _{7.1} , MTD _{7.3}	Z _{org} - Затраты на организационные инновации, млрд руб.

Продолжение таблицы 3.18

20	MTD _{1.3} , MTD _{3.2} , MTD _{7.1} , MTD _{7.2} , MTD _{11.1} ,	IP - Объем инновационных товаров, млрд руб.
21	MTD _{1.3} , MTD _{1.4} , MTD _{3.2} , MTD _{7.2} , MTD _{7.3} , MTD _{11.1}	DI - Удельный вес инновационных товаров в отгрузке
22	MTD _{1.2} , MTD _{2.1} , MTD _{3.1} , MTD _{3.2} , MTD _{4.1} , MTD _{5.1} , MTD _{5.2} , MTD _{5.3} , MTD _{5.4} , MTD _{6.3} , MTD _{9.1}	P _{it} - Численность работников, использовавших ИКТ, тыс. чел.

**Разработано автором*

Этап № 3 – Построение логической схемы взаимовлияния анализируемых показателей друг на друга. Указанная схема служит структурным концептом имитационной модели и должна отражать общую последовательность изменения финансово-хозяйственных параметров трансформации и развития промышленного комплекса под влиянием стратегии институциональных преобразований.

Для построения логической схемы имитационной модели целесообразно использовать теорию графов^{175 176 177}. В качестве вершин графа могут выступить показатели развития промышленности, а в качестве ребер – направленные (векторные) связи между ними.

Граф разрабатываемой имитационной модели представлен на рисунке 3.9.

Для «входа» имитационной модели выбрана группа показателей стратегически значимых расходов промышленного комплекса, увеличение или уменьшение величины которых оказывает ключевое влияние на процесс преобразования предприятия и приводит к дальнейшему изменению всех прочих организационно-экономических показателей формируемой модели.

¹⁷⁵ Коровин Д. И., Мазутский Н. М. Применение теории сбалансированных когнитивных графов для решения задач управления экономическими процессами // Современная математика и концепции инновационного математического образования. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 152-168.

¹⁷⁶ Бурсиан Е. Ю., Демин А. М. Основы теории графов. Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2022. – 51 с.

¹⁷⁷ Кочкаров А. А., Яцкин Д. В., Кочкаров Р. А. Прикладная теория графов и сетевые модели. Москва: ООО «Издательство «КноРус», 2021. – 210 с. – ISBN 978-5-406-08006-1.

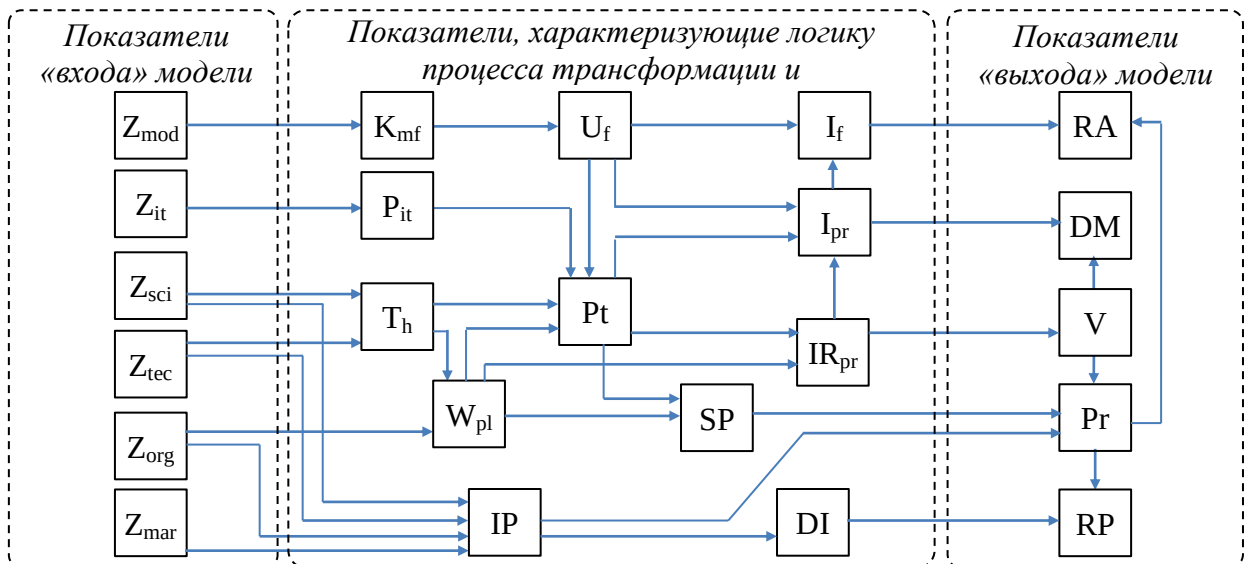


Рисунок 3.9 – Граф имитационной модели трансформации и стратегического развития промышленного комплекса. *Разработано автором*

К числу «входных» показателей относятся: 1) затраты на реконструкцию и модернизацию оборудования (отражение объема мероприятий по восстановлению и обновлению станков, машин и производственного оборудования, а также технико-технологическому перевооружению)¹⁷⁸; 2) затраты организаций на информационные и коммуникационные технологии (отражение масштаба мероприятий по закупке вычислительной техники и программного обеспечения, внедрению цифровых платформ, обучению персонала использованию ИКТ и повышению цифровой грамотности и т.д.)^{179 180 181}; 3) затраты на научные исследования и разработки; 4) затраты на технологические инновации (характеристика мер в сфере совершенствования выпускаемой продукции,

¹⁷⁸ Матюш, И. В. Сущность модернизации производства как фактора устойчивого развития предприятия и особая система ее бухгалтерского учета // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2019. – № 14. – С. 85-90.

¹⁷⁹ Уколов В. Ф., Афанасьев В. Я., Черкасов В. В. Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери // Вестник университета. – 2019. – № 8. – С. 55-58.

¹⁸⁰ Парфенова Д. А., Чугумбаев Р. Р. Оптимизация затрат на цифровизацию организации с учетом требований ключевых стейкхолдеров // Экономика. Социология. Право. – 2019. – № 3(15). – С. 68-74.

¹⁸¹ Горелова Ю. Н., Абдуллин А. А. Влияние финансовых затрат на инновации на цифровую трансформацию банка // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 103-109.

технологий ее производства и реализации)^{182 183 184}; 5) затраты на организационные инновации (отражение объема мероприятий по управленческим, структурным, коммуникационным и иным решения в сфере трансформации)^{185 186 187}; 6) затраты на маркетинговые инновации (характеристика мер по внедрению принципиально новых методов в сфере маркетинга и системы формирования спроса и стимулирования сбыта).

По сути указанные затраты формируют бюджет стратегии институциональных преобразований и позволяют профинансировать все содержательные направления трансформации промышленных комплексов.

Обоснованность использования показателя объема затрат на различные виды инноваций в качестве «входных» показателей имитационной модели трансформации и развития предприятия подтверждается результатами исследования компании Spigit в 2017 г. (в исследовании приняли участие 154 компании с общей численностью персонала более 3,5 млн чел.), согласно которым количество успешных инновационных идей, принятых к

¹⁸² Петров, С. П. Связь результативности инновационного процесса и затрат на технологические инновации в отраслях экономики РФ // Вестник НГУЭУ. – 2020. – № 2. – С. 138-159.

¹⁸³ Ермошина, Т. В. Затраты на технологические инновации как приоритетный фактор развития национальной инновационной системы // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 3. – С. 13.

¹⁸⁴ Хайрутдинова, Ю. В. Моделирование и оценка зависимости объема инновационных товаров, работ и услуг от затрат на технологические инновации организаций (на примере субъектов Российской Федерации) // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 12-3(58). – С. 110-113.

¹⁸⁵ Rad, H. F. The Role of Transformational Leadership and Knowledge Management in Organizational Innovation of Schools / H. F. Rad, S. Shahi, A. Fazeli // Education and Self-Development. – 2021. – Vol. 16. – No 1. – P. 40-53.

¹⁸⁶ Huang, X. Optimization strategy of organizational innovation in manufacturing enterprise: case study of innovation model of Haier group / X. Huang // Финансовая экономика. – 2022. – No 3. – P. 111-115.

¹⁸⁷ Ивинская Е. Ю., Абдрахманова Д. Р. Взаимосвязь технологических и организационных инноваций в условиях цифровой трансформации экономики // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11. – № 2. – С. 431-442.

реализации, напрямую влияет на рост чистой прибыли и иных финансовых показатели компании¹⁸⁸.

«Выход» имитационной модели представлен совокупностью традиционных показателей экономических и рыночных результатов преобразования индустриального комплекса, получаемых по итогам реализации стратегии институциональной трансформации (выручка от реализации, прибыль от продажи продукции, доля рынка, рентабельность продукции и активов).

Основным содержанием имитационной модели является система взаимосвязанных организационно-экономических показателей, отражающих логику процесса экономического функционирования, трансформации и развития промышленного комплекса под влиянием стратегии институциональных преобразований. Важнейшим элементом в данной системе является многоаспектный показатель производительности труда, который характеризует состояние и уровень развития управленческих, производственных, инновационных, цифровых и иных отношений на предприятии¹⁸⁹.

Ребра графа имитационной модели, после проведенных вычислений, будут показывать на сколько процентных пунктов (п.п.) изменятся показатели-следствия, если показатели-основания повысятся на 1 п.п. Указанные данные позволят повысить качество принимаемых управленческих решений и корректировать бюджет стратегии институциональных преобразований, используя сценарно-оптимизационные методы распределения ресурсов, и достигать установленные значения целевых показателей с наименьшими затратами.

¹⁸⁸ Quantifying a culture of innovation / Spigit. 2017. URL: <https://www.businessinnovationbrief.com/frs/7854033/quantifying-a-culture-of-innovation/email> (дата обращения: 11.05.2022).

¹⁸⁹ Bondarenko V. M., Aleshkovski I. Social and Economic Development Models in the Digital Transformation Era // Journal of Economic Science Research. – 2019. – Vol. 2. – No 1. – P. 35-39.

Этап № 4 – Формирование массива данных в программном комплексе IBM SPSS Statistics на основе отобранных показателей развития промышленности. Данная процедура необходима для проведения автоматизированного анализа показателей с применением профильного программного обеспечения.

Этап № 5 – Проверка массива данных на наличие взаимозависимостей между показателями методом корреляционного анализа. В программе IBM SPSS Statistics были построена матрица парных корреляций Пирсона, которая показала наличие высоких значений корреляции ($> 0,6$) между исследуемыми показателями (таблица 3.19). Это свидетельствует о том, что выбранная для моделирования система показателей не является случайной совокупностью данных, обладает статистической взаимосвязью и может использоваться для построения имитационной модели^{190 191}.

¹⁹⁰ Большакова Л. В., Литвиненко А. Н. Методика применения статистического пакета анализа для проведения корреляционно-регрессионного анализа в ходе экономических исследований // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 3. – С. 259-265. – DOI 10.24412/2414-3995-2021-3-259-265

¹⁹¹ Зайчикова, И. В. Корреляционно-регрессионный анализ в оценке системы планирования и контроля деятельности предприятия // Самоуправление. – 2021. – № 5(127). – С. 206-212.

Таблица 3.19 – Матрица парных корреляций Пирсона по показателям имитационной модели трансформации и развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики*

Код показателя	IR _{pr}	I _{pr}	V	Pr	K _{mf}	U _f	T _h	W _{pl}	Pt	RA	RP	SP	I _f	Z _{mod}	Z _{it}	Z _{sci}	Z _{tec}	Z _{mar}	Z _{org}	IP	DI	P _{it}
IR _{pr}	1,0	0,7	0,8	0,7	0,0	0,7	0,6	0,7	0,7	-0,4	0,2	-0,59	-0,51	0,02	0,07	0,64	0,71	-0,23	-0,06	0,68	-0,07	0,63
I _{pr}	0,7	1,0	0,9	0,9	-0,2	0,9	0,7	0,9	0,9	-0,6	0,0	-0,48	-0,64	-0,27	0,47	0,92	0,92	-0,07	0,25	0,86	-0,05	0,86
V	0,8	0,9	1,0	0,9	-0,2	1,0	0,9	0,8	0,9	-0,7	0,0	-0,53	-0,70	-0,37	0,25	0,98	0,93	-0,03	0,20	0,91	-0,07	0,94
Pr	0,7	0,9	0,9	1,0	0,0	0,9	0,8	0,8	0,8	-0,5	0,2	-0,29	-0,48	-0,21	0,35	0,89	0,81	-0,05	0,30	0,78	-0,24	0,80
K _{mf}	0,0	-0,2	-0,2	0,0	1,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,4	0,5	0,4	0,33	0,14	0,80	-0,06	-0,27	-0,21	0,11	-0,19	-0,26	-0,11	-0,30
U _f	0,7	0,9	1,0	0,9	-0,2	1,0	0,9	0,8	0,9	-0,7	0,2	-0,46	-0,58	-0,31	0,21	0,95	0,91	0,00	0,28	0,84	-0,23	0,89
T _h	0,6	0,7	0,9	0,8	-0,2	0,9	1,0	0,6	0,7	-0,6	0,3	-0,39	-0,47	-0,42	0,00	0,85	0,69	-0,02	0,22	0,70	-0,33	0,80
W _{pl}	0,7	0,9	0,8	0,8	-0,1	0,8	0,6	1,0	0,9	-0,5	0,1	-0,51	-0,53	-0,14	0,60	0,77	0,87	-0,28	0,10	0,68	-0,19	0,73
Pt	0,7	0,9	0,9	0,8	-0,4	0,9	0,7	0,9	1,0	-0,8	-0,2	-0,72	-0,80	-0,34	0,32	0,95	0,98	0,04	0,22	0,95	0,17	0,92
RA	-0,4	-0,6	-0,7	-0,5	0,5	-0,7	-0,6	-0,5	-0,8	1,0	0,5	0,68	0,78	0,48	-0,05	-0,76	-0,78	-0,12	-0,14	-0,82	-0,37	-0,84
RP	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	-0,2	0,5	1,0	0,18	0,49	0,09	-0,02	-0,08	-0,16	-0,35	-0,06	-0,31	-0,91	-0,18
SP	-0,6	-0,5	-0,5	-0,3	0,3	-0,5	-0,4	-0,5	-0,7	0,7	0,2	1,00	0,82	0,19	0,18	-0,57	-0,71	0,00	0,04	-0,76	-0,26	-0,65
I _f	-0,5	-0,6	-0,7	-0,5	0,1	-0,6	-0,5	-0,5	-0,8	0,8	0,5	0,82	1,00	0,28	-0,05	-0,76	-0,80	-0,09	0,14	-0,87	-0,51	-0,86
Z _{mod}	0,0	-0,3	-0,4	-0,2	0,8	-0,3	-0,4	-0,1	-0,3	0,5	0,1	0,19	0,28	1,00	-0,15	-0,41	-0,23	0,41	0,16	-0,28	0,20	-0,52
Z _{it}	0,1	0,5	0,2	0,3	-0,1	0,2	0,0	0,6	0,3	0,0	0,0	0,18	-0,05	-0,15	1,00	0,21	0,29	-0,47	-0,06	0,07	-0,23	0,20
Z _{sci}	0,6	0,9	1,0	0,9	-0,3	1,0	0,9	0,8	0,9	-0,8	-0,1	-0,57	-0,76	-0,41	0,21	1,00	0,94	0,11	0,28	0,94	0,03	0,96
Z _{tec}	0,7	0,9	0,9	0,8	-0,2	0,9	0,7	0,9	1,0	-0,8	-0,2	-0,71	-0,80	-0,23	0,29	0,94	1,00	0,06	0,21	0,94	0,12	0,93
Z _{mar}	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	-0,1	-0,4	0,00	-0,09	0,41	-0,47	0,11	0,06	1,00	0,75	0,23	0,50	-0,02
Z _{org}	-0,1	0,2	0,2	0,3	-0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	-0,1	-0,1	0,04	0,14	0,16	-0,06	0,28	0,21	0,75	1,00	0,25	0,05	0,07
IP	0,7	0,9	0,9	0,8	-0,3	0,8	0,7	0,7	0,9	-0,8	-0,3	-0,76	-0,87	-0,28	0,07	0,94	0,94	0,23	0,25	1,00	0,33	0,94
DI	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	0,2	-0,4	-0,9	-0,26	-0,51	0,20	-0,23	0,03	0,12	0,50	0,05	0,33	1,00	0,12
P _{it}	0,6	0,9	0,9	0,8	-0,3	0,9	0,8	0,7	0,9	-0,8	-0,2	-0,65	-0,86	-0,52	0,20	0,96	0,93	-0,02	0,07	0,94	0,12	1,00

* Разработано автором

Пример (график) взаимосвязи между показателями «Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.» и «Объем инновационных товаров, млрд руб.» представлен на рисунке 3.10 Коэффициент корреляции между данными показателями составляет 0,93. То есть зависимость является очень высокой и носит практически линейный характер.

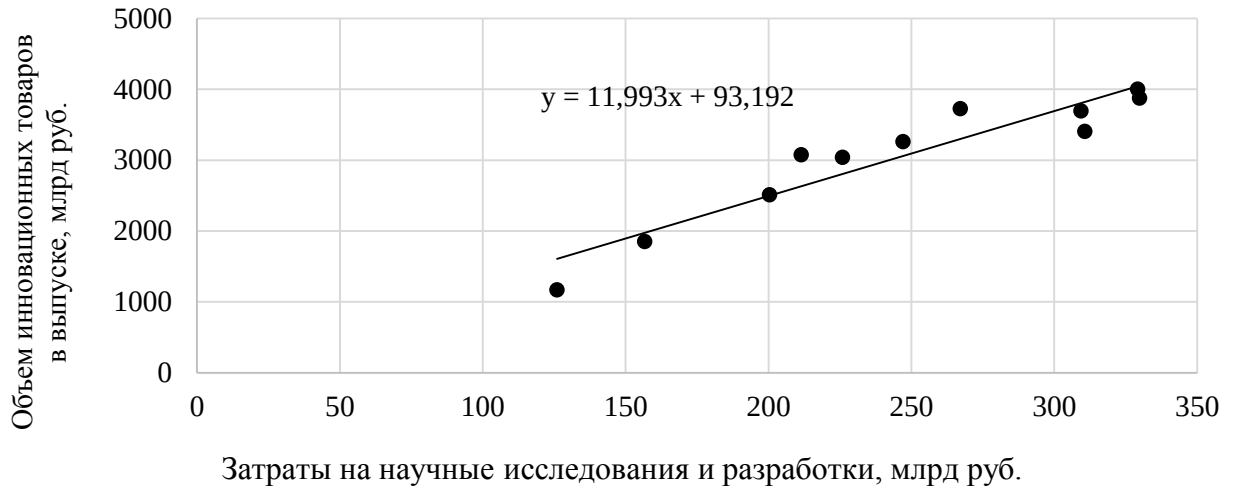


Рисунок 3.10 – График взаимосвязи между показателями «Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.» и «Объем инновационных товаров, млрд руб.». *Рассчитано и составлено автором*

Этап № 6 – Нормализация значений показателей методом минимакса. Необходимость нормализации обусловлена тем, что отобранные для модели показатели измеряются в разных единицах, представлены в разных масштабах и изменяются в различных диапазонах. В машинном обучении под нормализацией понимается процесс преобразования признаков с целью приведения их к общей безразмерной шкале без потери информации о различии диапазонов.

В качестве метода нормализации автором использован метод минимакса – линейное преобразование данных в диапазоне от 0 до 1, где

минимальное и максимальное значения соответствуют 0 и 1 соответственно¹⁹².

В целом минимаксное преобразование значений показателей выражается следующим математическим соотношением:

$$X_i = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1),$$

где X_i – нормализованное значение i -го показателя;

X_{ij} – текущее значение i -го показателя в j -м году;

X_{min} – минимальное значение i -го показателя в исследуемом временном ряду (2010-2020 гг.);

X_{max} – максимальное значение i -го показателя в исследуемом временном ряду.

Этап № 7 – Выявление количественной взаимозависимости между показателями имитационной модели на основе регрессионного анализа. Задача регрессионного анализа – определить количественное изменение показателя-следствия при изменении значения показателя-причины на единицу. В связи с тем, что между исследуемыми данными ранее была выявлена высокая корреляция, для установления количественной связи между показателями наиболее целесообразно использовать метод линейной регрессии. Формула функции линейной регрессии имеет следующий вид:

$$y_i = a + bx_i \quad (2),$$

где y_i – прогнозируемое значение i -го показателя-следствия (зависимой переменной),

x_i – значение i -го показателя-основания (предиктора),

a – коэффициент, характеризующий точку пересечения графика функции линейной регрессии с осью Y ,

b – коэффициент, характеризующий наклон функции линейной регрессии.

¹⁹² Боев А. Г. Имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленного комплекса/ А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 2 (57) – С. 152-162.

Наиболее распространенным и апробированным методом определения коэффициентов a и b является метод наименьших квадратов. Задача оценивания параметров линейного парного уравнения указанным методом состоит в получении значений коэффициентов, при которых сумма квадратов отклонений (S) фактических значений показателя-следствия (y_i) от его расчетных значений ($y_i^{\sim}$) минимальна.

Математическое выражение метода наименьших квадратов можно записать следующим образом:

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - y_i^{\sim})^2 \rightarrow \min \quad (3),$$

где: n – количество точек наблюдения показателя-следствия.

В качестве программного средства для расчета функции линейной регрессии использовано приложение IBM SPSS Statistics.

На рисунке 3.11 изображен скриншот из программы IBM SPSS Statistics при выборе параметров для построения функции линейной регрессии на примере показателей «Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.» и «Объем инновационных товаров, млрд руб.».

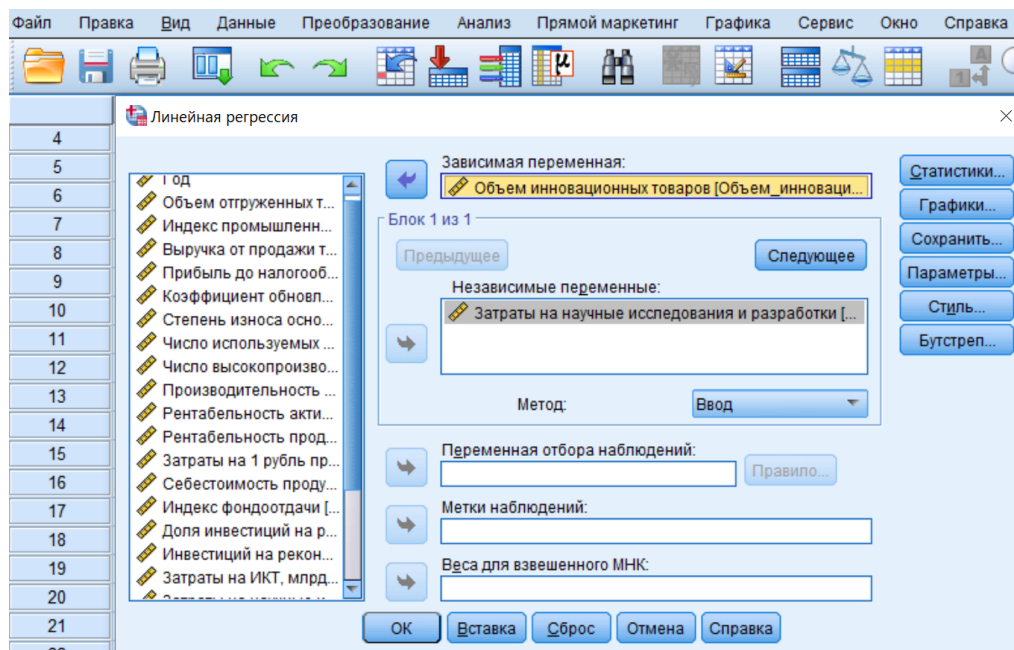


Рисунок 3.11 – Выбор параметров для построения функции линейной регрессии в IBM SPSS Statistics (скриншот)

Построенная модель подтвердила наличие высокой корреляции между данными, а также позволила получить значения искомых коэффициентов a и b , характеризующих количественную взаимозависимость (силу взаимовлияния) между показателями развития промышленности.

На рисунке 3.12 представлен скриншот из программы IBM SPSS Statistics с результатами регрессионного анализа и подбора значений коэффициентов a и b для уравнения регрессии на примере показателей «Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.» и «Объем инновационных товаров, млрд руб.».

Коэффициенты^a

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость
	B	Стандартная ошибка	Бета		
1 (Константа)	15,492	6,976		2,221	,054
Затраты на научные исследования и разработки	,863	,103	,941	8,364	,000

a. Зависимая переменная: Объем инновационных товаров

Рисунок 3.12 – Результаты подбора значений коэффициентов a и b для уравнения регрессии в IBM SPSS Statistics (скриншот)

По результатам проведенного анализа были определены значения коэффициентов a и b для уравнений регрессии по всем парам показателей, используемых в имитационной модели (таблица 3.20).

Таблица 3.20 – Результаты регрессионного анализа по показателям имитационной модели трансформации и развития комплекса*

Показатель основание	Показатель следствие	Значение коэффициента a	Значение коэффициента b
Z_{mod}	K_{mf}	0,30	0,69
Z_{it}	P_{it}	0,43	0,23
Z_{sci}	T_h	-0,08	0,89
	IP	0,15	0,86
Z_{tec}	T_h	0,01	0,89
	W_{pl}	-0,15	1,03
	IP	0,15	1,05

Окончание таблицы 3.20

Z_{org}	P_8	0,28	0,13
	W_{pl}	0,49	0,30
Z_{mar}	IP	0,60	0,23
K_{mf}	U_f	0,61	-0,21
P_{it}	Pt	0,13	0,73
T_h	Pt	0,33	0,54
	W_{pl}	0,12	0,54
W_{pl}	Pt	0,31	0,73
	IR_{pr}	0,25	0,74
	SP	0,55	-0,43
IP	DI	0,31	0,33
	Pr	-0,11	0,84
	V	-0,11	0,97
U_f	I_f	0,60	-0,46
	I_{pr}	0,20	0,72
	Pt	0,28	0,68
Pt	I_{pr}	-0,05	0,97
	IR_{pr}	0,03	0,84
	SP	0,93	-0,87
I_f	RA	-0,05	0,90
I_{pr}	I_f	0,73	-0,64
	U_f	-0,15	1,14
IR_{pr}	V	0,15	0,76
	I_{pr}	0,18	0,65
SP	Pr	0,63	-0,34
DI	RP	1,02	-0,93
V	Pr	-0,07	0,96
Pr	RP	0,43	0,20
	RA	0,53	-0,49

**Рассчитано и составлено автором*

На примере показателей «Затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.» и «Объем инновационных товаров, млрд руб.» значения коэффициентов составили: $a=15,492$; $b=0,863$. Соответственно уравнение регрессии по данной паре показателей будет иметь следующий вид: $y=15,492+0,863x$. С позиции практического имитационного моделирования указанное уравнение означает, что в процессе реализации стратегии трансформации увеличение затрат комплекса на НИР на 1 п.п. приведет к увеличению объема его инновационных товаров на 0,863 п.п. Аналогичные взаимозависимости рассчитаны по всем остальным показателям имитационной модели, которая представлена на рисунке 3.13.

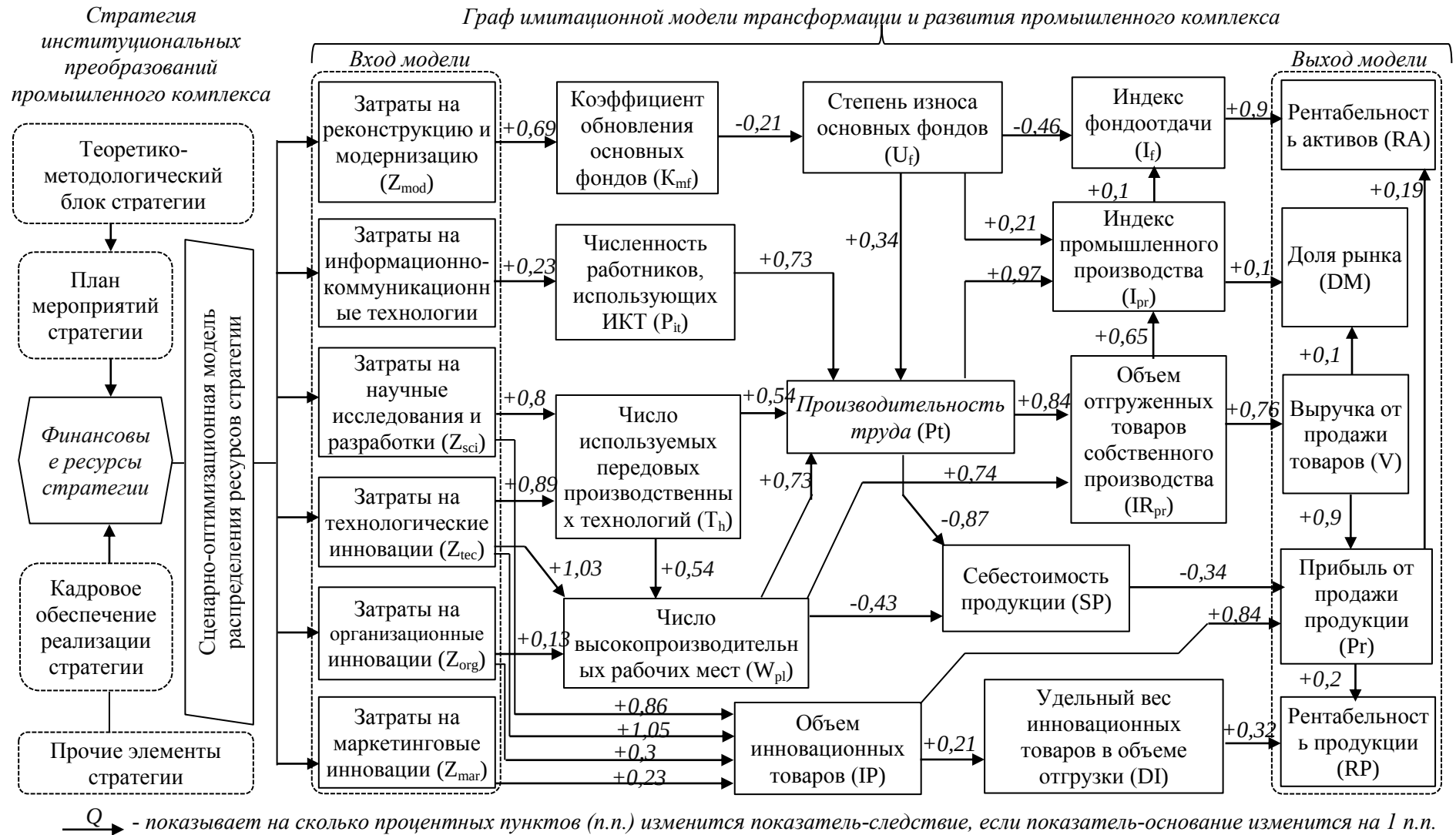


Рисунок 3.13 – Имитационная модель трансформации и развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики на основе стратегии институциональных преобразований. Разработано автором

Имитационный характер модели обусловлен тем, что она представляет собой реализуемый на компьютере логико-математический алгоритм функционирования индустриального предприятия, обеспечивающий возможность моделирования сценариев его глубинной модернизации.

Аналогичные имитационные модели разработаны для промышленных комплексов Воронежской, Липецкой, Курской и ряда других областей. В целях лаконичного и наглядного представления полученных результатов автором проведена свертка слоев показателей имитационных моделей АО «Концерн «Созвездие», АО «Борхиммаш», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ОАО «НПО Гидромаш» и других индустриальных комплексов непосредственно до уровня влияния динамики стратегически значимых затрат на показатели выручки предприятий (таблица 3.21).

Таблица 3.21 – Влияние динамики стратегически значимых затрат на показатели выручки*

Промышленный комплекс	ΔV - Динамика выручки (п.п.), при изменении соответствующего вида затрат (Z) на 1 п.п.					
	Z_{mod}	Z_{it}	Z_{sci}	Z_{tec}	Z_{org}	Z_{mar}
В среднем по промышленности РФ	0,97	0,26	0,96	1,11	0,26	-0,03
АО «Концерн «Созвездие»	1,15	0,56	1,16	1,21	0,42	-0,02
АО «Борхиммаш»	1,1	0,54	1,05	1,2	0,36	0,01
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	1,17	0,61	1,22	1,12	0,39	0,02
ООО УК «Рудгормаш»	1,05	0,31	0,35	1,08	0,15	-0,04
АО «Гидрогаз»	0,95	0,35	0,43	1,15	0,24	0,02
ЗАО «НПО «ТЭН»	1,12	0,39	0,96	1,17	0,34	0,01
АО «Курский электроаппаратный завод»	1,17	0,51	1,05	1,24	0,35	0,04
АО «Счетмаш»	1,05	0,19	0,4	1,12	0,41	0,04
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	1,03	0,32	1,01	1,22	0,29	0,02
ООО «ЛТК «Свободный сокол»	1,19	0,59	0,94	1,18	0,33	0,05
АО «ПК «Энергия»	1,34	0,15	0,14	1,24	0,29	-0,1
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	1,21	0,45	1,05	1,25	0,31	-0,06
ОАО «НПО Гидромаш»	1,15	0,46	1,02	1,18	0,35	0,04
ООО «АГРИСОВГАЗ»	1,21	0,56	0,95	1,24	0,38	0,02

*Рассчитано и составлено автором

Анализ полученных имитационных моделей показывает следующее.

1. Наибольшую экономическую рентабельность у промышленных предприятий РФ имеют затраты, направляемые на модернизацию оборудования и технологическое перевооружение (Z_{mod} , Z_{tec}). Увеличение данного вида затрат на 1 п.п. приводит к увеличению выручки на 0,97 и 1,11 п.п. соответственно. Полученные результаты объясняют преобладание инфраструктурной трансформации (обновление материальной базы) в производственном секторе России и низкие темпы институциональных преобразований, в том числе внедрения организационных инноваций¹⁹³.

2. Мероприятия по проведению информатизации и цифровизации производства, реализации научных программ и внедрению современных организационно-управленческих и маркетинговых решений на предприятиях, финансируемые за счет затрат на ИКТ (Z_{it}), НИР (Z_{sci}), организационные (Z_{org}) и маркетинговые (Z_{mar}) инновации, имеют относительно низкую экономическую рентабельность и слабо влияют на конечные финансовые результаты деятельности организаций. Это обусловлено тем, что указанные мероприятия, ориентированы на глубинное и качественное преобразование бизнес-моделей промышленных комплексов, носят стратегический характер и имеют длительный период окупаемости, финансируемые за счет затрат на внедрение информационно-коммуникационные технологии, НИР, организационные и маркетинговые инновации разработок, внедрению новых инструментов управления и организации труда, созданию эффективных институтов и корпоративной культуры¹⁹⁴.

3. Превышение рентабельности затрат инфраструктурного характера (Z_{mod} , Z_{tec}) над институциональными (Z_{it} , Z_{sci} , Z_{org} , Z_{mar}) в сложившейся

¹⁹³ Boev A.G. The problems and strategies of innovative transformation of the manufacturing industry / A.G. Boev, Y.P. Anisimov, A.A. Kolodyazhnaya, M.S. Lutsenko, E.B. Lubyanskaya, O.O. Shendrikova. / Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). pp. 81 – 86.

¹⁹⁴ Боев А. Г. Имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленного комплекса/ А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 2 (57) – С. 152-162.

модели функционирования и развития промышленности не означает, что индустриальным комплексам и предприятиям следует минимизировать затраты на цифровизацию, НИОКР, организационные и маркетинговые инновации и перенаправить их на приобретение новых станков и иных технических фондов. Напротив, текущая модель показывает, что отечественные производственные организации идут по экстенсивному, а не интенсивному пути развития. Рост предприятий преимущественно достигается за счет увеличения объемов производства и сбыта в финансовом выражении (в том числе за счет инфляционного фактора) без проведения системных инновационных, цифровых, управленческих и иных изменений. Им следует пересмотреть свои стратегические приоритеты расходования ресурсов и начать активнее финансировать мероприятия по глубинному (институциональному) преобразованию бизнес-моделей в целях укрепления долгосрочной конкурентоспособности, в том числе для преодоления санкционного давления¹⁹⁵.

4. Пример экономически, организационно и технологически развитых промышленных комплексов (АО «Концерн «Созвездие», ООО «Агрисовгаз», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», АО «Борхиммаш» и др.) показывает, что уровень рентабельности мероприятий, направленных на управленческое, структурное, инновационно-цифровое, функциональное и процессное преобразование, на данных предприятиях выше средних значений по промышленности в 1,5-2 раза. Это обусловлено тем, что указанные индустриальные организации сбалансированно сочетают институциональные и инфраструктурные преобразования, которые эффективно дополняют друг друга, создают позитивный синергетический эффект, исключают возникновение системных противоречий в бизнес-процессах, повышают производительность труда и обеспечивают высокие финансовые результаты деятельности.

¹⁹⁵ Хачатурян, М. В. Особенности цифровой трансформации управления инновационной деятельностью компаний // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16. – № 2. – С. 555-572.

Сформированная имитационная модель также использована в параграфе 4.2. диссертации для оптимизации бюджета стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов, так как в сущности любая стратегия решает задачу эффективного распределения ресурсов между приоритетами развития организации.

Выводы по третьей главе

Разработана методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Определено содержание методики как последовательности аналитических этапов, позволяющих дать многомерную и интегрированную оценку стратегическим, процессным, структурным, функциональным, технологическим, инновационным, цифровым, институциональным и иным ключевым аспектам трансформации индустриальных комплексов. Выполнен анализ эффективности, скорости, масштаба и ресурсного обеспечения институциональных преобразований различных видов промышленных комплексов в сравнении со средними значениями показателей по промышленности России. Проведена апробация методики на производственном комплексе России в целом, а так же на 4-х отраслевых, 5-ти территориальных и 15-ти локальных комплексах.

Установлено, что преобразования в отечественной промышленности являются локальными, реактивными и низкодинамичными. Реинжиниринг функций, бизнес-процессов, оргструктур, институтов и систем управления предприятий осуществляется недостаточными темпами. Большинство компаний России не изменили свои стратегии в условиях становления цифровой экономики. Предложен перечень направлений повышения эффективности трансформации отечественных предприятий в условиях санкционного давления.

Разработана методика оценки ресурсной, кадровой, структурной, производственной, управленческой и культурно-институциональной готовности индустриальных комплексов к внедрению стратегий изменений, отличающаяся применением модифицированных контрольных карт Шухарта и инструментов координатного диагностирования. Выявлены финансовые, управленческие и иные проблемы, затрудняющие трансформацию предприятий.

Разработана имитационная модель, воспроизводящая экономическую логику функционирования индустриальных комплексов и характеризующая силу влияния различных аспектов институциональных преобразований на результаты и показатели их развития. Анализ модели показал, что отечественная промышленность преимущественно следует по экстенсивному, а не интенсивному пути развития. Рост предприятий в основном достигается за счет инфраструктурной модернизации без проведения системных инновационных, цифровых, управленческих и иных изменений. Доказано, что российским производственным компаниям целесообразно пересмотреть свои стратегические приоритеты расходования ресурсов в условиях санкций и увеличить объемы финансирования мероприятий по институциональному преобразованию бизнес-моделей в целях укрепления долгосрочной конкурентоспособности.

4. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

4.1. Модель стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса и методика выбора ее содержания

Актуальным научно-управленческим вопросом видится разработка эффективных инструментов долгосрочного планирования и стратегического развития для индустриальных комплексов и производственных предприятий, применение которых способно ускорить ключевые процессы и оптимизировать организационно-экономические механизмы институциональной трансформации промышленности России. Важнейшее значение в указанном направлении имеет моделирование стратегий и программ системного преобразования промышленных комплексов, содержащих основные приоритеты, направления, подходы и мероприятия их всестороннего развития в условиях глобальной нестабильности, санкционных ограничений и цифровизации бизнес-отношений.

В соответствии с логикой стратегирования Л. В. Квинта, предусматривающей, что «разработка стратегии начинается с анализа прогнозов, изучения внешней и внутренней среды объекта стратегирования»¹⁹⁶, автор считает важным рассмотреть обострившуюся проблему санкционного давления на экономику и промышленность России.

Санкции США и западно-европейских государств в отношении России спровоцировали глобальный экономический кризис. С 2022 г. Всемирный банк прогнозирует резкое (двукратное) падение темпов роста мировой экономики (с 6,1% в 2021 г. до 2,9% в 2022 г. и до 3% – в 2023-2024 гг.)¹⁹⁷.

¹⁹⁶ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

¹⁹⁷ Глобальный прогноз Всемирного банка (июнь, 2022 г.) [Электронный ресурс]: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/18ad707266f7740bced755498ae0307a->

Более того, по оценкам экспертов, мир войдет в фазу глобальной нестабильности, которая будет сопровождаться обострением ценностных, управленческих, социальных, хозяйственных, энергетических, продовольственных, экологических и миграционных проблем между государствами.

На сегодняшний день в отношении РФ и ее хозяйствующих субъектов введено более 5 тыс. международных санкций. Группировка ключевых мер и объектов санкционного экономического давления на промышленный комплекс России представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Ключевые меры и объекты санкционного давления на промышленный комплекс России*

Основные группы мер санкционного давления на промышленность РФ	Объекты санкций	Степень создаваемого риска
Прямые санкции в отношении ключевых отраслей, промышленных комплексов и предприятий	Оборонно-промышленный комплекс РФ, энергетика, радиоэлектроника, логистика и т.д.	Высокая
Ограничение на экспорт и импорт готовых товаров и комплектующих	Российские товарные рынки; предприятия; готовая продукция; системы ресурсного обеспечения производства; каналы сбыта продукции; средства производства	Очень высокая
Блокирование поставок высокотехнологичной и наукоемкой продукции	Высокотехнологичные сектора экономики РФ; ИТ-сектор, предприятия, производящие инновационную и наукоемкую продукцию; процессы цифровизации	Очень высокая
Отключение от систем поддержки производственного программного обеспечения	Процессы автоматизации и цифровизации производства в РФ, интеграционные и логистические процессы	Очень высокая
Замораживание финансовых и частичная конфискация материальных зарубежных активов отечественных предприятий (в т.ч. подразделений бизнеса)	Ресурсы отечественных предприятий; инфраструктура производства и сбыта	Высокая

Продолжение таблицы 4.1

Запрет на финансовые операции и транзакции (в том числе на инвестирование, кредитование, лизинг в отношении российских компаний)	Финансовые и хозяйственные взаимоотношения; экспортно-импортные операции; доступ к международным кредитным ресурсам; потребительская активность	Очень высокая
Транспортные и логистические ограничения (в том числе по линии авиа-, авто-, железнодорожного и водного сообщения)	Инфраструктура бизнес-процессов; логистика сбыта и поставок; потребительская активность; граждане РФ	Очень высокая
Уход иностранных компаний с отечественных рынков, выход из состава акционеров российских компаний и проектов	Товарные рынки РФ; проекты международной кооперации; технологическое обеспечение отечественного производства, граждане РФ	Очень высокая
Персональные санкции в отношении собственников и менеджмента предприятий	Менеджмент предприятий; система управления; собственники бизнеса	Низкая
Выход из совместных проектов. Заморозка научно-образовательного, технологического и иного сотрудничества	Проекты международной кооперации; процессы обмена технологиями, знаниями и компетенциями; вузы, научные организации, исследовательские центры	Высокая
Отключение от международных систем передачи данных, финансовых платежей	Банковские операции, системы взаиморасчетов	Высокая

**Разработано автором*

В настоящее время промышленность РФ демонстрирует определенную устойчивость к введенным санкциям, однако они имеют накопительный эффект и создают ряд существенных рисков и угроз. В их числе могут быть отмечены следующие:

– начало мощного производственно-экономического кризиса в РФ с 2023-2024 г. на фоне накопленного негативного эффекта от санкционного давления и начала рецессии в мировой экономике (негативный сценарий согласно прогнозам ЦБ РФ¹⁹⁸);

¹⁹⁸ Доклад Банка России о денежно-кредитной политике № 4 (40) (октябрь, 2022 г.) [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Банк России. – Режим доступа: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43452/2022_04_ddcp.pdf (дата обращения: 10.11.2022).

– упрощение (примитивизация) экономических отношений и институтов хозяйствования в промышленном секторе РФ, сопровождаемое временным переходом промышленных комплексов и предприятий от стратегий развития к стратегиям выживания;

– технологический и кадровый «голод» в реальном секторе экономики РФ, который может привести к простоям на отдельных промышленных предприятиях, заморозке наукоемких проектов и сбоям в производстве различных категорий товаров;

– изменение структуры общественного потребления, снижение потребительской и инвестиционной активности, проявлением которых может стать замедление темпов развития отдельных отраслей промышленности РФ.

В сложившихся сложных экономических условиях стратегии крупных отечественных индустриальных структур (в том числе комплексов) могут на этапе адаптации России к санкциям заменить часть разрушенных и недееспособных управленческо-экономических институтов, структурировать хозяйственные отношения в промышленности, обеспечить ускоренную трансформацию предприятий и повысить эффективность их действий по преодолению санкций¹⁹⁹.

С учетом вышеизложенного, автором сформирована модель типовой стратегии институциональных преобразований индустриального комплекса, учитывающая условия цифровой и санкционной трансформации экономики (рисунок 4.1).

¹⁹⁹ Клейнер Г. Б., Качалов Р. М., Нагрудная Н. Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – Т. 3. № 4. – С. 9-39.

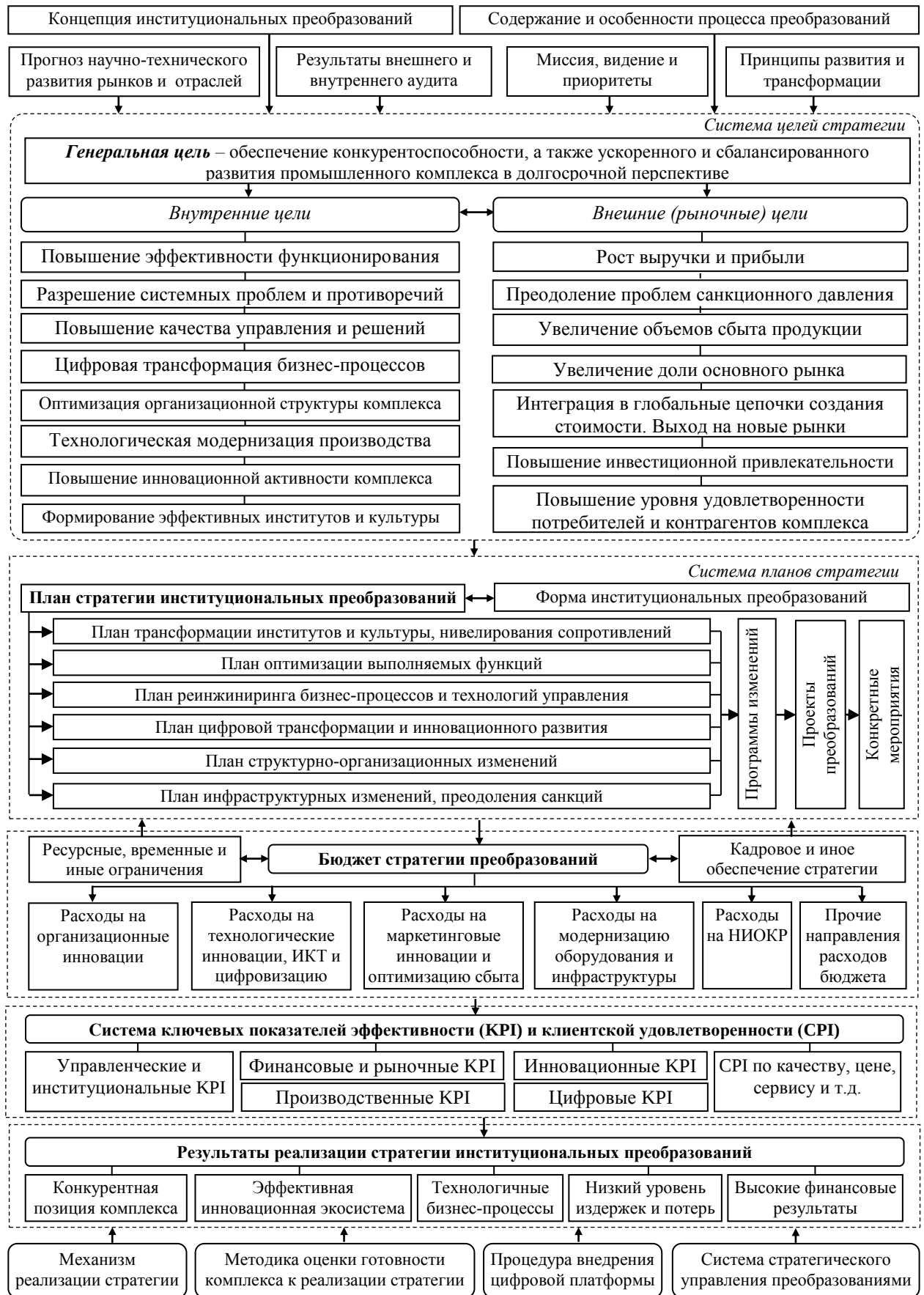


Рисунок 4.1. – Модель стратегии преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Разработано автором

По своему содержанию разработанная модель является структурно-иерархическим представлением функционального состава и логических связей рекомендуемых компонентов стратегии институциональных преобразований, необходимых и достаточных для эффективной и последовательной реализации изменений индустриального комплекса, а также обеспечения управленческой преемственности, временной согласованности и ресурсной сбалансированности стратегических целей, тактических планов, методических инструментов, бюджетов мероприятий, системы установленных показателей и ожидаемых результатов проведения глубинной трансформации предприятия²⁰⁰.

Дадим содержательное описание основных параметров представленной модели:

1. Все базовые компоненты стратегии изменений (в первую очередь, целевые ориентиры, функциональные и отраслевые планы, бюджет и система ресурсного обеспечения, установленные значения показателей и индикаторов, прогнозируемые результаты и другие) должны быть интегрированы друг с другом, разработаны в пределах общего временного горизонта планирования, а также синхронизированы по этапам и срокам выполнения мероприятий. В условиях нелинейно развивающейся цифровой экономики и на фоне глобальной международной нестабильности оптимальным горизонтом для разработки стратегии является 5-7 лет, так как за пределами указанного периода ход экономических процессов представляется малопрогнозируемым²⁰¹. Вместе с тем, в определенных отраслях и на отдельных рынках сбыта, которые характеризуются высокой стабильностью бизнес-процессов и устойчивостью к внешним факторам (например, атомная энергетика), промышленные комплексы могут

²⁰⁰ Боев А.Г., Пузаков А.Г. Модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровизации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2022. Том 17. № 1. С. 77–99

²⁰¹ Булгакова, А. Р. Разработка стратегических ориентиров устойчивого развития организации // Молодой ученый. – 2017. – № 27. – С. 366–368.

формировать стратегию преобразований на более продолжительный период – 7-10 лет и более.

Следует также отметить, что даже в условиях очень высокого уровня нестабильности выбор «короткого» горизонта планирования не имеет смысла, так как справедливо правило стратегического мышления Л. В. Квинта «в стратегии настоящее – это уже прошлое»²⁰².

2. На содержательном уровне стратегия институциональной трансформации индустриального комплекса должна полностью коррелировать с его корпоративными ценностями, публичной миссией и ключевыми принципами функционирования, а также базироваться на результатах анализа рыночных, технологических и научных тенденций, исследовании ключевых факторов, определяющих функционирование и развитие предприятия, понимании особенностей и параметров процесса преобразований индустриальных структур в условиях цифровизации экономики^{203, 204}. Важнейшими информационными источниками для производственного менеджмента при разработке и реализации стратегии видятся прогнозные оценки научного и производственно-технического развития отраслей, рынков сбыта и ключевых конкурентов, данные всестороннего аудита внешней рыночной ситуации и внутренней экономической среды индустриального комплекса и прочие результаты исследований, определяющие производственную и иную специфику хозяйственных отношений вокруг промышленного комплекса и его контрагентов.

²⁰² Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

²⁰³ Боев А.Г., Пузаков А.Г. Модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровизации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2022. Том 17. № 1. С. 77–99

²⁰⁴ Клейнер Г. Б., Качалов Р. М., Нагрудная Н. Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – Т. 3. № 4. – С. 9-39.

3. *Стратегический образ будущего промышленного комплекса* – инновационное цифровизированное предприятие, применяющее передовые управленческие и производственные технологии для ведения бизнеса и создания продукции. *Формируемая система целей для стратегии институциональных изменений* промышленного комплекса должна включать два базовых уровня. На первом (главном) уровне находится утвержденная генеральная цель индустриального комплекса, а на втором (подчиненном) уровне размещаются блоки различных внутренних и внешних целей предприятия. В качестве *генеральной цели стратегии* трансформации рекомендуется выбрать обеспечение высокого уровня конкурентоспособности и активных темпов сбалансированного развития индустриального комплекса. Достижение обозначенной цели должно обуславливать гармоничное непротиворечивое функционирование и высокодинамичную эволюцию всех элементов, систем, процессов, функций и структур производственного предприятия. *Блок внутренних целей* должен быть ориентирован на реализацию институциональных и инфраструктурных изменений во внутренней среде индустриального комплекса и предусматривать проведение модернизации его оборудования и технологий, разрешение хозяйственно-экономических проблем и противоречий, принципиальное повышение качества и оперативности принимаемых управленческих решений, актуализацию элементов деловых институтов и основ профессиональной культуры предприятия, а также проведение необходимых структурных, организационно-штатных и прочих преобразований. *Блок внешних целей* должен предполагать улучшение качества и стратегической перспективы рыночного положения индустриального комплекса, включая увеличение занимаемой доли на рынке сбыта, повышение объемов продаж, преодоление проблем и негативных последствий санкционного давления, обеспечение системного роста значений финансово-экономических показателей и преумножение стоимости

активов акционеров, интеграцию предприятия в глобальные научно-производственные цепочки создания и сбыта продукции.

Все поставленные цели необходимо интегрировать в стратегию преобразований, процессы культурно-институциональных и структурно-хозяйственных реформ индустриального комплекса²⁰⁵. В своей сущности цели документально закрепляют итоги управленческого переосмысления и стратегические приоритеты последующего реинжиниринга хозяйственно-экономической модели функционирования и долгосрочного развития промышленного предприятия.

4. *План мероприятий стратегии институциональной трансформации* отражает порядок практических действий по глубинной трансформации индустриального комплекса и коррекции (в отдельных случаях – полного изменения) траектории его стратегического развития. План стратегии объединяет и систематизирует долгосрочные программы, функциональные проекты и группы модернизационных мероприятий по комплексной трансформации и развитию промышленной организации, согласованные по срокам выполнения, бюджетам расходов и составу ответственных исполнителей²⁰⁶. Автор разделяет научно-практическую идею В. Л. Квинта, что стратегический план по сути является «вершиной концентрации всех элементов стратегии»²⁰⁷. Несмотря на сложную внутреннюю структуру и состав, план стратегии должен обладать свойствами гибкости и адаптивности. Это позволит оперативно и без потери эффективности корректировать ход реализации стратегии

²⁰⁵ Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий. Результаты совместного опроса KPMG и Агентства стратегических инициатив (август, 2020 г.). URL: <https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2020/08/innovations-report-kpmg-asi.html> (дата обращения: 22.12.2021)

²⁰⁶ Boev A.G. Typology of Institutional Transformation Strategies of Industrial Complexes in the Digital Economy / A.G. Boev, V.B. Kolesnikova, A.A. Kolodyazhnaya. / Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2020). pp. 447 – 454.

²⁰⁷ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

институциональных преобразований при появлении новых обстоятельств и ранее неучтённых факторов.

5. *Бюджет стратегии* преобразований включает систему экономических ресурсов и их источников, необходимых для финансирования процесса реализации и реализации мероприятий стратегии, а также практического достижения поставленных целей институционального преобразования индустриального комплекса. В качестве *источников формирования доходов бюджета стратегии* выступают выручка промышленного комплекса, привлеченные инвестиции, внереализационные доходы, кредиты и займы и прочее.

При формировании и учете расходов бюджета стратегии трансформации индустриального комплекса автором предлагается применить инновационно ориентированный подход, предусматривающий выделение и последующее целевое объединение в бюджет стратегии всех ресурсов (затрат) предприятия, направляемых на финансирование технологических, организационных и маркетинговых инноваций, внедрение информационно-коммуникационных и цифровых технологий, проведение инфраструктурной модернизации, выполнение научных исследований и опытно-конструкторских работ.

6. *Система предложенных ключевых показателей эффективности (KPI) и интегрированных с ними показателей клиентской удовлетворенности (CPI)*, должна устанавливать конкретные (измеримые) качественно-количественные ориентиры для стратегии институциональных преобразований и выступать удобным инструментом мониторинга и контроля хода достижения целей и конечных результатов трансформации индустриального предприятия. Содержание выбранных для оценки, мониторинга и контроля стратегии трансформации показателей KPI и CPI необходимо четко определить и разъяснить всем исполнителям,

ответственным за их достижение²⁰⁸. Структура и характеристика предлагаемой системы КРІ и СРІ представлена в параграфе 5.3 диссертации.

7. *Итоговые результаты выполнения стратегии изменений* являются совокупностью взаимосвязанных достижений качественного и количественного характера, которые получены в процессе институциональных преобразований индустриального комплекса, разрешения его глубинных проблем и перевода в более перспективное и конкурентоспособное положение. К наиболее важным и значимым результатам стратегии может быть отнесено формирование на производственном предприятии гармоничной инновационной экосистемы, создание новой модели управления с опорой на интеллектуальный машинный анализ экономических данных, повышение уровня цифровой зрелости, значительная производственно-технологическая модернизация, принципиальное снижение уровня транзакционных издержек, временных потерь, брака и оптимизация алгоритмов взаимодействия структурно-функциональных подразделений промышленного комплекса.

8. Для обеспечения разработки и внедрения исходно корректной, эффективной и практически реализуемой стратегии институциональных изменений следует провести предварительную оценку индустриального комплекса на предмет его готовности к выполнению трансформационных мероприятий, сформировать систему для стратегического управления планируемыми преобразованиями, создать механизм для гибкой реализации стратегии в санкционных условиях, разработать процедуру разработки и внедрения целостной цифровой платформы, интегрирующей реально-виртуальные бизнес-процессы на промышленном комплексе, а также решить прочие организационно-экономические вопросы.

²⁰⁸ Арманшина, Г. Р. К вопросу о стратегическом планировании и экономическом росте // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2018. – № 3. – С. 310–312.

9. *Актуальным шагом формализации стратегии выступает ее документирование, например в форме паспортизации ключевых положений.* Паспорт стратегии подразумевает содержательное описание ключевых идей и базовых компонентов стратегии, которые могут быть отражены в следующих разделах (смысловых блоках) паспорта: «Миссия», «Видение», «Основные положения стратегии», «Анализ рыночной ситуации и внутренней среды предприятия», «Стратегические цели и задачи предприятия», «Целевые показатели и индикаторы», «План основных мероприятий и реформ», «Перечень кураторов и ответственных исполнителей», «Ресурсное обеспечение стратегии преобразований», «Система управления и механизм реализации мероприятий стратегии», «Планируемые результаты и образ будущего предприятия», «Система мониторинга выполнения стратегии» и прочие.

При описании возможных документационных разделов стратегии автор опирается на подход В. Л. Квинта, что «миссия, видение, цели и задачи стратегии – это не только этапы её разработки, но и формализованно самостоятельные и при этом взаимосвязанные и взаимодополняющие основные документы стратегии»²⁰⁹. Проведение паспортизации стратегии обеспечит формирование у персонала из различных структурных подразделений, функциональных звеньев и территориальных бизнес-единиц индустриального комплекса единой, систематизированной и непротиворечивой системы стратегических приоритетов, целей глубинного преобразования и ускоренного развития организации, хозяйственно-экономических подходов и механизмов их практического достижения. Кроме того, паспортизация позволит проактивно нивелировать потенциальные противоречия и проблемы в управленческих приемах, маркетинговых инструментах, организационных решениях, производственных программах и

²⁰⁹ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

финансовых расходах, на которые будут ориентированы потенциальные участники реализации стратегии.

В рамках научно-методического обеспечения технологии практического внедрения и использования модели стратегии институциональной трансформации на промышленном комплексе автором разработана соответствующая методика для выбора вида и синтеза содержания стратегии на индустриальном предприятии (рисунок 4.2).

Предложенная методика представляет собой двухэтапный сценарно-логический алгоритм аналитических, логических и экономических действий, позволяющий обосновано выбрать долгосрочный приоритет развития, определить требуемый вид и необходимое программное содержание стратегии глубинного преобразования индустриального комплекса, функционирующего в хозяйственных условиях цифровой экономики, исходя из его рыночного положения в отрасли.

Отличительное преимущество методики заключается в применении технологии генетического алгоритма, позволяющей отобрать наиболее конкурентоспособные и сочетаемые между собой программные компоненты для стратегии.

Разработанная методика выбора вида и синтеза содержания стратегии включает 2 основных этапа.

1 этап методики предполагает выбор вида наиболее целесообразной стратегии преобразований. В качестве банка стратегических альтернатив используется типология стратегий институциональной трансформации, разработанная автором в параграфе 1.1 и включающая: а) стратегию опережающих преобразований промышленного комплекса; б) стратегию следования за трендом; в) стратегию разрешения противоречий на промышленном предприятии.

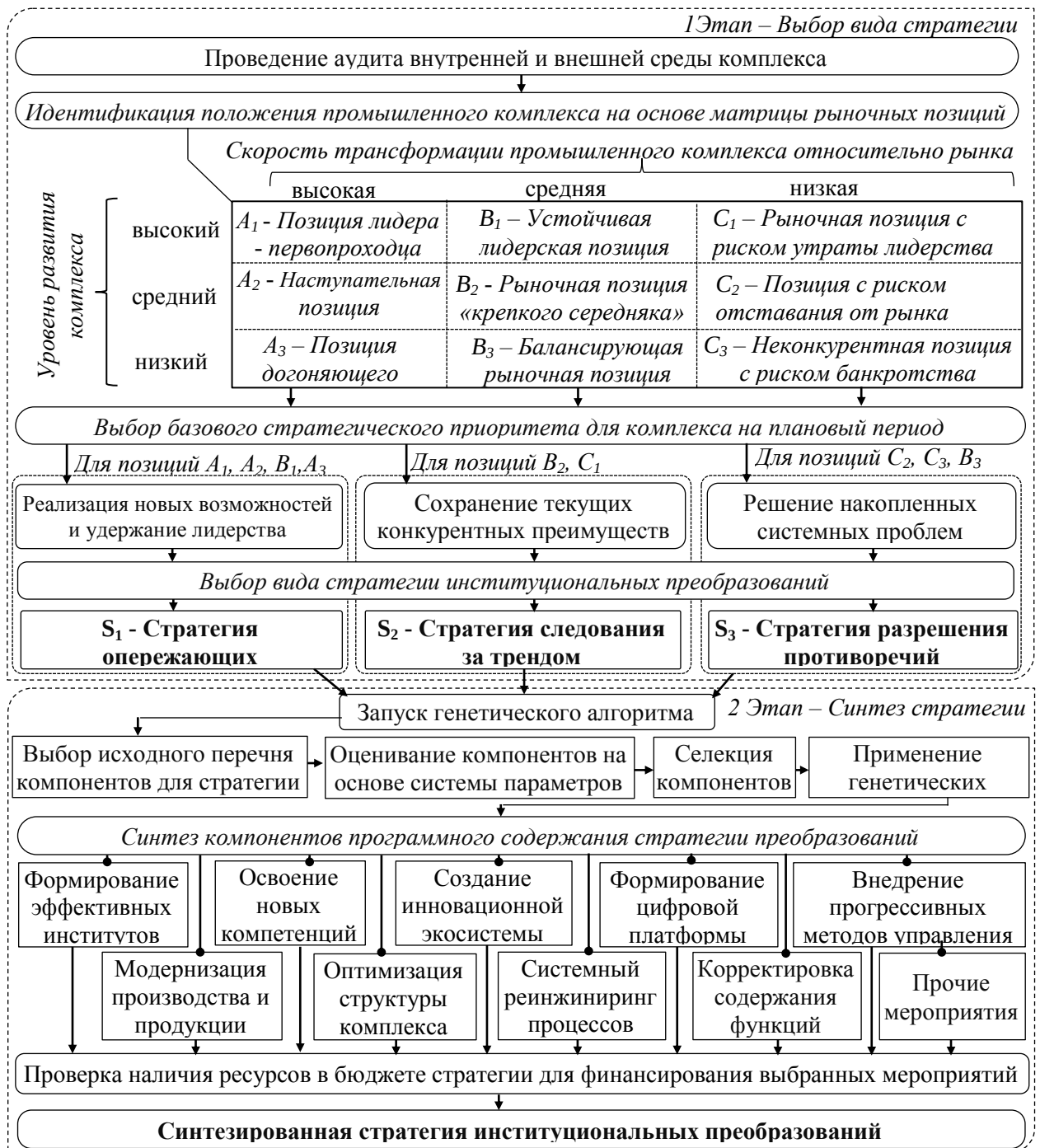


Рисунок 4.2 – Методика выбора вида и синтеза содержания стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса.

Разработано автором

Реализация методики на этапе выбора вида стратегии предполагает осуществление всестороннего аудита внешнего (рыночного) окружения и внутренней хозяйственно-экономической ситуации на индустриальном комплексе. Проведение аудита обеспечивает оценку имеющихся рисков,

определение проблем и выявление системных противоречий в функционировании промышленного комплекса, а также идентификацию сильных и слабых сторон предприятия, поиск открывающихся рыночных возможностей и перспектив для развития. Результаты общерыночного аудита исследуемых промышленных комплекса по технологии SWOT-анализа представлены в приложении Б (таблицы Б.3-Б.5).

В настоящее время в экономической науке имеется широкий спектр инструментов для проведения стратегического аудита, наиболее эффективным, удобным и практичным (с точки зрения трудозатрат) из которых является двухкритериальный матричный подход^{210, 211, 212}. Однако большинство из классических и наиболее апробированных методических инструментов и матриц предназначены для подбора деловых, маркетинговых, товарно-рыночных, производственных и рекламно-сбытовых стратегий предприятий и в малой степени подходят для выбора стратегии институциональных преобразований из множества существующих альтернатив^{213 214}. Исходя из вышесказанного, автором разработана матрица рыночных позиций, которая позволяет выбрать базовый долгосрочный приоритет и соответствующий ему вид стратегии преобразований для индустриального комплекса, исходя не только из достигнутого им уровня рыночного развития, но и скорости его трансформации. В свою очередь базовый приоритет служат основанием для выбора соответствующего вида стратегии институциональных преобразований.

²¹⁰ Портер, М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. Москва: Альпина Паблицер, 2020. – 456 с.

²¹¹ Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии / Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2017. — 576 с.

²¹² Ансофф, И. Стратегическое управление. - М.: Экономика, 2010. - 519 с.

²¹³ Калашникова, И.А. Проблемы формирования стратегии развития предприятия / И.А. Калашникова // ЭКОНОМИНФО. – 2019. – №1. – С. 11-16.

²¹⁴ Антипатов Ю. А. Обзор научных взглядов на разработку стратегии развития фирмы в рамках исследования экономической категории // Вопросы науки и образования. – 2018. – №19 (31). – С. 26-29.

Подход автора к методической взаимоувязке базовых стратегических приоритетов и видов стратегий трансформации промышленных комплексов базируется на постулате В. Л. Квинта, согласно которому «... стратегии разрабатываются для достижения приоритетов, а не для решения каких-либо проблем, с которыми может сталкиваться объект стратегирования. Только такой подход к стратегированию может обеспечить долгосрочный стратегический успех»²¹⁵.

Матрица рыночных позиций для анализируемых промышленных комплексов из Воронежской, Липецкой, Калужской, Курской областей представлена на рисунке 4.3.

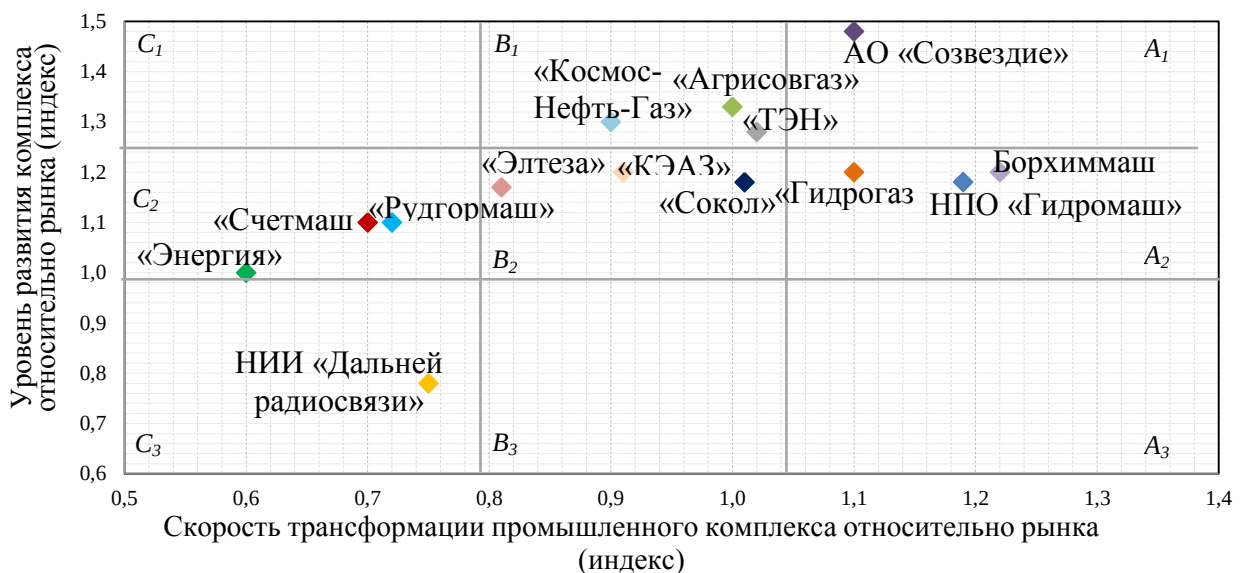


Рисунок 4.3 - Идентификация положения промышленных комплексов на основе матрицы рыночных позиций. *Разработано автором*

Осями матрицы выступают интегрированные индексы уровня развития и скорости трансформации предприятий относительно рынка, рассчитываемые на основе 14 показателей. Для расчета индексов использованы данные, полученные при оценке хода институциональных преобразований индустриальных предприятий, проведенной в параграфе 3.1 диссертации. В частности, для расчета индекса уровня развития предприятия

²¹⁵ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

использованы следующие показатели: объем отгрузки товаров собственного производства, индекс промышленного производства, выручка от продажи товаров, прибыль (убыток) до налогообложения, темпы роста объемов отгрузки продукции, выручки и прибыли. Расчет индекса скорости трансформации промышленного комплекса произведен на основе коэффициента ежегодного обновления основных производственных фондов, динамики прироста количества высокопроизводительных рабочих мест, динамики прироста количества специалистов по информационно-коммуникационным технологиям, динамики прироста применяемых передовых технологий, динамики прироста объема производства инновационной продукции.

Значения индексов равные 1 означают, что уровень развития и скорость трансформации промышленного комплекса соответствуют среднерыночным показателям. Величины отклонений значений индексов от 1 в большую или меньшую сторону показывают на сколько процентов уровень развития и скорость трансформации промышленного комплекса выше или ниже среднерыночных значений.

Матрица содержит 9 квадрантов, характеризующих позиции исследуемых индустриальных комплексов. Согласно сценарно-логическому алгоритму разработанной методики для индустриальных комплексов, находящихся в рыночном положении лидера-первопроходца (A_1), устойчивом лидирующем положении (B_1), наступательной рыночной позиции (A_2) или активном догоняющем положении (A_3) рекомендуется выбрать базовый долгосрочный приоритет, состоящий в сохранении высокого уровня конкурентоспособности, удержании лидерства и использовании новых открывающихся возможностей на рынке, а для его практического достижения выбрать из имеющихся альтернатив стратегию опережающих преобразований (S_1). Для промышленных комплексов, занимающих рыночное положение «крепкого середняка» (B_2) или положение

с угрозой потери лидерства (C_1), рекомендуется определить долгосрочный приоритет, предусматривающий усиление имеющихся конкурентных преимуществ и укрепление рыночных позиций, а для его практического достижения использовать стратегию следования за трендом (S_2), опираясь на апробированные управленческие и технологические решения. Для производственных предприятий, имеющих балансирующее рыночное положение (B_3), неустойчивую позицию с угрозой отставания от рынка (C_2) или неконкурентное положение, связанное с угрозой банкротства (C_3), предлагается выбрать приоритет, направленный на разрешение имеющихся глубинных проблем, а в качестве инструмента его достижения применить стратегию разрешения противоречий (S_3).

При выборе базовых долгосрочных приоритетов автор также руководствовался важнейшим вторым законом стратегии В. Л. Квинта, согласно которому «реализовываться должны только и исключительно те стратегические приоритеты, которые обеспечены конкурентными преимуществами»²¹⁶.

На основе применения матрицы рыночных позиций для промышленных комплексов предложены базовые долгосрочные приоритеты, а также выбраны рекомендуемые виды стратегий трансформации (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Рекомендуемые виды стратегий институциональных преобразований для исследуемых промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*

№	Наименование промышленного комплекса	Рыночная позиция	Рекомендуемый вид стратегии преобразований
1	АО «Концерн «Созвездие»	A_1 – Позиция лидера-первопроходца	S_1 - Стратегия опережающих преобразований
2	АО «Борхиммаш», АО «Гидрогаз», ОАО «НПО Гидромаш»	A_2 – Наступательная позиция	
3	ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»,	B_1 – Устойчивая	

²¹⁶ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

	«АГРИСОВГАЗ», ЗАО «НПО «ТЭН»	лидерская позиция	
4	ОАО «Объединенные электротехнические заводы», АО «Курский электроаппаратный завод», ООО ЛТК «Свободный сокол»	B_2 – Рыночная позиция «крепкого середняка»	S_2 - Стратегия следования за трендом
6	ООО УК «Рудгормаш», АО «Счетмаш», АО «Промышленный комплекс «Энергия»	C_2 – Позиция с риском отставания от рынка	S_3 - Стратегия разрешения противоречий и антикризисных действий
7	ОАО «НПК НИИ Дальней радиосвязи»	C_3 – Неконкурентная позиция с риском банкротства	

**Рассчитано и составлено автором*

2 этап методики предусматривает синтезирование конкретного программного содержания выбранного вида стратегии промышленного комплекса. В указанных целях автором использован модифицированный инструментальный генетического алгоритма решения экономико-математических задач.

В концепциях генетических алгоритмов альтернативные экономические решения и оптимизируемые объекты рассматриваются как эволюционирующие особи, к которым применяются «генетические операторы» (скрещивание, мутация и т.д.) для формирования варианта с наилучшим уровнем приспособленности (значением целевой функции). Функционирование алгоритма осуществляется в соответствии с биологическим принципом естественного отбора и изменчивости особей в популяции, что позволяет производить мягкие эволюционные вычисления и эффективно решать вопросы многомерной оптимизации²¹⁷.

Математическая постановка задачи синтезирования содержания стратегии институциональных преобразований для генетического алгоритма может быть выполнена следующим образом:

²¹⁷ Кононюк А. Е. Дискретно-непрерывная математика. (Алгоритмы). — В 12-и кн. Кн. 10, Ч.3 – К.: 2017. – 444 с.

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max \\ \sum_{i=1}^n r_i x_i \leq R_{\max}, R_{\max} > 0 \\ \sum_{i=1}^n t_i x_i \leq T_{\max}, T_{\max} > 0 \\ h_i \geq 0,5 \\ p_i \geq 50\% \end{array} \right. \quad (1);$$

где $x_1, x_2, \dots, x_n$ – множество программных компонентов, потенциально подходящих для включения в состав выбранного вида стратегии;

c_i – уровень реального влияния i -го программного компонента стратегии на институциональное преобразование и развитие промышленного комплекса согласно поставленным целям, баллов. В качестве одного из источников данных для указанного показателя использованы адаптированные сведения из форм статистического наблюдения Росстата и результатов экспертных опросов промышленного менеджмента России, в которых агрегируются оценки влияния отдельных управленческих решений и экономических факторов на хозяйственную деятельность и стратегическое развитие предприятий;

p_i – доступность реализации (практическая реализуемость) i -го программного компонента стратегии в условиях санкционных ограничений, %. Под доступностью понимается экономическая и техническая вероятностная возможность реализации соответствующая программного компонента стратегии в установленные временные сроки;

r_i – ресурсоемкость реализации i -го программного компонента, % от выручки;

t_i – временная продолжительность реализации i -го программного компонента, лет;

h_i – сочетаемость i -го программного компонента с другими компонентами стратегии, безразмерный коэффициент (определяется по среднему значению корреляции);

$T_{\max}$ – максимальный плановый период реализации стратегии, лет;

$R_{\max}$ – планируемый максимальный бюджет стратегии, % от выручки.

В рамках решения задачи требуется найти такой состав программных компонентов (хромосому, булев вектор $(x_1, x_2, \dots, x_n)$) для стратегии институциональных преобразований, что б значение показателя реального позитивного влияния такой стратегии на промышленный комплекс было максимальным, а также выполнялись условия по доступности, сочетаемости и временной продолжительности реализации компонентов стратегии.

Дадим пояснения по кодированию решения. Все программные компоненты, анализируемые для потенциального включения в содержание стратегии трансформации промышленного комплекса, пронумерованы. Комбинации указанных компонентов образуют хромосомы, в контексте исследования рассматриваемые как булевы вектора, в составе которых i -й ген, означающий программный компонент стратегии преобразований x_i , будет равен 1, в том случае, если указанный ген входит в состав булева вектора (по сути – в синтезируемый вариант программного содержания стратегии промышленного комплекса), или будет равен 0 – если обозначенный ген не попадает в состав булева вектора. Таким образом, производится двоичная кодировка хромосом (векторов). Важно заметить, что не каждая хромосома (вектор) будет иметь закодированное допустимое двоичное решение, так как имеется ограничение на набор программных компонентов, включаемых в содержание стратегии, обусловленное ее предельной ресурсоемкостью(бюджетом), сочетаемостью компонентов и возможностью их реализации в условиях санкций.

Важнейшим аспектом реализации генетического алгоритма является определение целевой функции (функции приспособленности особи),

характеризующей степень близости того или иного состава программных компонентов стратегии к точному решению задачи (искомому максимуму). Значение целевой функции в отношении показателя позитивного влияния стратегии на трансформацию и развитие промышленного комплекса вычисляется по следующей формуле:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i \quad (2).$$

В качестве генетического оператора использован стандартный одноточечный кроссовер с последующей коррекцией получаемых хромосом (при необходимости). Завершение работы генетического алгоритма предусмотрено в случае достижения значения целевой функции по выбранному составу программных компонентов стратегии, которое не было превышено в нескольких подряд идущих популяциях (для остановки установлено 50 итераций).

Блок-схема генетического алгоритма представлена на рисунке 4.4.



Рисунок 4.4 – Блок-схема циклического генетического алгоритма формирования содержания стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса.

Перечень программных компонентов, разработанный для оценки и отбора при помощи генетического алгоритма на предмет включения в содержание стратегии преобразований, представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Программные компоненты, оцениваемые на предмет включения в содержание стратегии преобразований*

Программные компоненты стратегии преобразований (общая популяция)	Показатели программных компонентов				
	c _i	p _i	r _i	t _i	h _i
x ₁ – Импортзамещение ключевых поставок из недружественных стран	95	80%	1,7%	1	0,7
x ₂ – Улучшение качества товаров, работ, услуг	60	70%	2%	1,5	0,79
x ₃ – Формирование деловой философии предприятия	90	90%	0,5%	0,5	0,88
x ₄ – Расширение ассортимента товаров, работ, услуг	55	75%	3,4%	1	0,71
x ₅ – Внедрение современных методов управления (data-driven management)	70	85%	0,7%	1	0,8
x ₆ – Расширение рынков сбыта в России	70	50%	2,4%	0,5	0,6
x ₇ – Расширение рынков сбыта в странах ЕАЭС (Армения, Беларусь, Казахстан, Киргизия)	50	30%	4,4%	0,7	0,6
x ₈ – Расширение рынков сбыта в странах ЕС	40	5%	20%	5	0,3
x ₁ – Расширение рынков сбыта в странах БРИКС (Бразилия, Индия Китай, ЮАР)	50	20%	5,5%	0,5	0,6
x ₉ – Расширение рынков сбыта в США и Канаде	40	5%	25%	5	0,2
x ₁₀ – Освоение интеллектуальных технологий поддержки решений	73	75%	0,3%	1,5	0,75
x ₁₁ – Увеличение производственных мощностей	58	80%	3,5%	1	0,61
x ₁₂ – Применение гибких проектных подходов (Agile, Scrum)	71	80%	0,2%	1,5	0,77
x ₁₃ – Переход на гибридную модель реально-виртуальных бизнес-процессов	74	70%	1,5%	2	0,74
x ₁₄ – Организация сбора и анализа больших данных	64	70%	0,2%	1,5	0,64
x ₁₅ – Улучшение условий и охраны труда	50	90%	1,5%	0,5	0,51
x ₁₆ – Повышение цифровой грамотности и квалификации персонала	80	95%	0,1%	0,6	0,85
x ₁₇ – Проведение информатизации комплекса и цифровизация циклических бизнес-процессов	84	85%	1%	1	0,88
x ₁₈ – Повышение энергоэффективности производства	46	70%	1,2%	1	0,62
x ₁₉ – Внедрение передовых производственных технологий (робототехника, 3-D печать, VR)	61	70%	0,6%	0,9	0,88
x ₂₀ – Создание инновационной экосистемы	67	80%	0,4%	2,5	0,67
x ₂₁ – Диджитализация финансовых функций	64	95%	0,01%	0,6	0,68
x ₂₂ – Сокращение материальных затрат	-20	70%	0,01%	0,9	0,83
x ₂₃ – Внедрение ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности	65	100%	0,3%	0,5	0,68
x ₂₄ – Стандартизация бизнес-процессов	66	75%	0,8%	1,5	0,65
x ₂₅ – Формирование института эксперимента, наставничества и передачи опыта	68	90%	0,1%	1	0,71
x ₂₆ – Сокращение затрат на заработную плату	-10	100%	0,01%	0,4	0,55
x ₂₇ – Развитие неформальных практик взаимодействий персонала	70	100%	0,1%	0,9	0,7
x ₂₈ – Внедрение методов дистанционной диагностики и обслуживания оборудования	70	60%	1%	0,6	0,69
x ₂₉ – Создание финансовых резервов	84	80%	1%	1	0,55

Окончание таблицы 4.3

X ₃₀ – Организация работы проектных команд по кроссфункциональным направлениям	63	90%	0,05%	0,5	0,65
X ₃₁ – Увеличение персонала на трудоемких участках работы	25	100%	0,1%	0,5	0,58
X ₃₂ – Создание цифровой платформы	94	80%	2,2%	2,5	0,85
X ₃₃ – Модернизация оборудования	94	70%	2%	0,6	0,9
X ₃₄ – Оптимизация инфраструктуры цехов и внутренней логистики	59	90%	0,2%	0,6	0,6
X ₃₅ – Внедрение новых форм групповой и проектной работы	69	90%	0,2%	0,6	0,7
X ₃₆ – Раздельная утилизация отходов производства	20	70%	0,5%	3	0,5
X ₃₇ – Корректировка механизмов расчетов в условиях санкций	95	80%	0,01%	1	0,54
X ₃₈ – Внедрение технологии суперсервиса	55	70%	0,05%	2,5	0,74
X ₃₉ – Реорганизация рабочего пространства (open space офис)	20	100%	0,2%	0,5	0,54
X ₄₀ – Ускоренные процедуры внедрения инноваций	65	90%	0,1%	0,5	0,75
X ₄₁ – Автоматизация логистической сферы за счет внедрения SRM, ERP, SCM-систем и RFID-технологий	75	85%	1%	0,6	0,67
X ₄₂ – Реализация проектов вертикальной интеграции	55	75%	1,6%	1,5	0,8
X ₄₃ – Реализация проектов горизонтальной интеграции	40	55%	1,5%	1,5	0,7
X ₄₄ – Внедрение элементов промышленного интернета вещей	75	85%	0,4%	0,9	0,69
X ₄₅ – Стимулирование инновационно активных подразделений комплекса	64	100%	0,5%	0,2	0,7
X ₄₆ – Создание подразделения по цифровизации	65	90%	0,1%	0,2	0,68
X ₄₇ – Формирование подразделений по инновациям и НИОКР	67	85%	1,5%	0,6	0,75
X ₄₈ – Увеличение административного персонала для повышения координации рабочих процессов	25	100%	0,02%	0,5	0,65
X ₄₉ – Увеличение числа реализуемых социальных проектов	20	55%	1,5%	1,5	0,5
X ₅₀ – Расширение содержания маркетинговых функций за счет внедрения SMM-продвижения, таргетированной рекламы, CRM-систем	63	90%	0,05%	0,6	0,71
X ₅₁ – Внедрение технологий бережливого производства	95	100%	0,5%	0,6	0,84

**Рассчитано и составлено автором*

Показатели ресурсного и временного ограничения, используемые при формировании программного содержания для выбранных видов стратегий глубинной трансформации индустриальных комплексов, приведены в таблице 4.4. Введение показателей ресурсного и временного ограничения имеет важнейшее значение для повышения конечной эффективности синтезируемых стратегий.

Таблица 4.4 – Показатели ресурсного и временного ограничения для стратегий преобразований промышленных комплексов*

Промышленные комплексы	Показатели-ограничения при формировании программного содержания стратегии промышленных комплексов			
	$T_{\max}$	$R_{\max}$	h_i	p_i
Для промышленности РФ в целом	3	20%	>0,5	>50%
АО «Концерн «Созвездие»	3	21,5%		
АО «Борхиммаш»	2,5	19,8%		
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	3	18,7%		
ООО УК «Рудгормаш»	1,5	17,8%		
АО «Гидрогаз»	3	21,4%		
ЗАО «НПО «ТЭН»	3	16,4%		
АО «Курский электроаппаратный завод»	3	18,8%		
АО «Счетмаш»	2	17,7%		
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	2	22,3%		
ООО «ЛТК «Свободный сокол»	3	21,4%		
АО «ПК «Энергия»	2	13,5%		
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	1	15,8%		
ОАО «НПО Гидромаш»	2	19,1%		
ООО «АГРИСОВГАЗ»	3	23,4%		

*Рассчитано и составлено автором

Общая логика управленческих действий по синтезу программного содержания предполагает, что избранный вариант стратегии наполняется основными (наиболее важными и целесообразными) программными компонентами, отобранными при помощи технологий генетического алгоритма, а впоследствии может гармонично дополняться новыми перспективными решениями с учетом постоянно меняющихся рыночных обстоятельств. Важно заметить, что дополнение базового программного содержания стратегии новыми компонентами не должно приводить к возникновению противоречий и дисбалансов в стратегии.

На основе оценки 51 потенциально подходящего программного компонента и реализации генетического алгоритма автором предложен вариант типового содержания (основных направлений и программных компонентов) модельной стратегии институциональных преобразований для российских индустриальных комплексов в условиях цифровизации

хозяйственных отношений и на фоне обострения санкционного давления (таблица 4.5). Реализация вычислений выполнена с элементами программирования на Python.

Таблица 4.5 – Содержание основных направлений и программных компонентов комбинированной модельной стратегии преобразований*

№	Наименование направления стратегии	Основные программные компоненты (мероприятия и решения) в рамках стратегии	Ожидаемый результат от реализации направления	Источник ресурсов
1	Формирование эффективных институтов и корпоративной культуры	1) дополнение системы ценностей и производственной философии предприятия ценностями системных преобразований и цифровизации; 2) определение эффективных формальных норм, правил и алгоритмов производственных отношений (регламентов работы, стандартов выполнения процессов и т.д.); 3) развитие позитивных неформальных практик горизонтальных и сетевых взаимодействий персонала (кружков качества и др.); 4) формирование института наставничества и программ передачи опыта; 5) формирование института управленческих и производственных экспериментов (до 5-7% рабочего времени); 6) актуализация методического инструментария на предприятии (методов планирования, способ принятия решений и т.д.).	1) повышение производительности труда на 25-30%; 2) повышение инновационной и научной активности предприятия на 15-20%; 3) повышение уровня вовлеченности персонала в процессы преобразования и развития предприятия до 90% штата.	1) расходы на организационные инновации
2	Освоение новых компетенций	1) введение в штат новых категорий специалистов – data-аналитиков и т.д.; 2) регулярное повышение	1) повышение инновационной и научной активности предприятия на 20-	1) расходы на технологические инновации; 2) расходы на

		квалификации персонала по новым межотраслевым и междисциплинарным направлениям; 3) обучение сотрудников передовому производственному и управленческому опыту; 4) повышение цифровой грамотности персонала комплекса; 5) освоение новых методов управления и способов производства; 6) тестирование инновационных товарных решений и новых рынков сбыта;	25%; 2) повышение восприимчивости персонала к новым технологиям до 80-90% от штата; 3) повышение скорости цифровизации предприятия на 20-30%	научные исследования и разработки; 3) расходы на организационные инновации; 4) расходы на маркетинговые инновации; 5) расходы на ИКТ и цифровизацию
3	Создание инновационной экосистемы	1) создание инновационной среды, стимулирующей научную, инновационную, изобретательскую и иную активность сотрудников и партнеров предприятия; 2) реализация проектов вертикальной и горизонтальной интеграции, формирование сообщества активно взаимодействующих субъектов инновационной деятельности (КБ, НИИ, опытных производств, вузов, образовательных организаций и т.д.), между которыми будет обеспечен динамичный обмен знаниями, технологиями, разработками и заказами; 3) разработка упрощенных процедур внедрения организационных, маркетинговых и технологических инноваций; 4) разработка системы мотивации для инновационно активных подразделений комплекса.	1) увеличение доли выпускаемой инновационной продукции на 35-45%; 2) повышение производительности труда на 15-25%; 3) ускоренное освоение новых технологий и способов производства товаров на 25-45%;	1) расходы на организационные инновации; 2) расходы на маркетинговые инновации; 3) расходы на научные исследования и разработки; 4) расходы на ИКТ и цифровизацию; 5) расходы на технологические инновации; 6) расходы на реконструкцию и модернизацию оборудования
4	Формирование цифровой	1) создание единой информационно-	1) повышение производительности	1) расходы на ИКТ и

	платформы	аналитической системы, выполняющей функции агрегации, анализа и прогнозирования значений экономических и иных показателей деятельности комплекса; 2) перевод в цифровую форму циклических процессов промышленного комплекса и создание автоматизированных систем управления ими (АСУ); 3) формирование цифрового офиса для обеспечения функционирования и развития цифровой платформы, а также разработки новых цифровых решений для предприятия; 4) внедрение цифровых сервисов, обеспечивающих коммуникацию и взаимодействие промышленного комплекса с внешними потребителями, поставщиками и подрядчиками; 5) установка специализированного программного обеспечения для проектирования товаров, проведения научных исследований и т.д.; 6) проведение общей информатизации комплекса.	труда на 25-45%; 2) сокращение транзакционных издержек на 35-45%; 3) увеличение скорости коммуникаций промышленного комплекса с потребителями и контрагентами на 30-40%; 4) повышение качества управления.	цифровизацию; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на реконструкцию и модернизацию оборудования; 4) расходы на организационные инновации; 5) расходы на маркетинговые инновации; 6) расходы на научные исследования и разработки;
5	Внедрение прогрессивных методов управления	1) внедрения интеллектуальных технологий анализа данных (Big Data, машинного обучения, нейросетевого моделирования, элементов data-driven management и т.д.) для поддержки принятия управленческих решений; 2) внедрение гибких проектных методов управления персоналом (в	1) повышение точности рыночных прогнозов на 60-80% (в первую очередь, в отношении потребительского поведения и динамики спроса); 2) повышение производительности труда на 25-35%.	1) расходы на организационные инновации; 2) расходы на ИКТ и цифровизацию; 3) расходы на научные исследования и разработки;

		том числе инструментов Agile и Scrum); 3) разработка ключевых показателей эффективности (KPI) и клиентской удовлетворенности (CPI) для структурных подразделений промышленного комплекса		
6	Модернизация производства и продукции	1) замена изношенных и морально устаревших станков на современное оборудование; 2) общая автоматизация производства и внедрение станков с ЧПУ; 3) оптимизация инфраструктуры цехов и внутренней логистики; 4) внедрение передовых производственных технологий (робототехника, цифровые двойники, 3-D печать, VR-технологии и т.д.) 5) внедрение элементов промышленного интернета вещей; 6) внедрение технологий бережливого производства	1) повышение производительности труда персонала на 30-40%; 2) повышение производительности оборудования на 4-7% за счет оптимизации режимов его работы; 3) сокращение времени простоя на 20-50% оборудования; 3) сокращение затрат на качество продукции на 15-25%;	1) расходы на реконструкцию и модернизацию оборудования; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на ИКТ и цифровизацию; 4) расходы на организационные инновации; 5) расходы на научные исследования и разработки;
7	Оптимизация структуры комплекса	1) введение в состав административно-управленческого персонала комплекса заместителя директора по цифровизации; 2) создание в структуре промышленного комплекса подразделения по цифровизации и информационно-коммуникационным технологиям; 3) формирование в структуре комплекса подразделений (постоянно действующих рабочих групп) по инновационной деятельности и НИОКР; 4) организация работы проектных команд для	1) снижение транзакционных издержек на 15-20%; 2) повышение скорости бизнес-процессов и обмена информацией между подразделениями комплекса на 15-25%; 3) повышение производительности труда на 5-15%.	1) расходы на организационные инновации; 2) расходы на ИКТ и цифровизацию;

		решения кроссфункциональных задач предприятия; 5) упразднение формальных и неформальных барьеров, затрудняющих горизонтальное и вертикальное взаимодействие между работниками комплекса.		
8	Системный реинжиниринг процессов	1) организация нового бизнес-процесса по сбору, хранению, обработке и машинному анализу больших объемов цифровых данных для принятия управленческих решений; 2) перестроение логики производственно-экономических процессов в результате цифровизации отдельных операций и процедур; 3) перестроение процессов взаимодействия с потребителями, поставщиками и подрядчиками вследствие активного внедрения новых информационно-коммуникационных инструментов в бизнес-среде.	1) повышение производительности труда на 15-25%; 2) увеличение скорости коммуникаций промышленного комплекса с потребителями и контрагентами на 40-50%; 3) снижение транзакционных издержек 1) сокращение сроков вывода продукта на рынок на 20-50% за счет быстрого моделирования, параллельного проектирования и т.д.	1) расходы на ИКТ и цифровизацию; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на реконструкцию и модернизацию оборудования 4) расходы на организационные инновации; 5) расходы на маркетинговые инновации; 6) расходы на научные исследования и разработки;
9	Корректировка содержания и состава функций	1) развитие новой функции, отвечающей за цифровую трансформацию деятельности; 2) изменение содержания управленческих функций за счет сокращения горизонта прогнозирования, появления рисков нового типа (подрывных инноваций) и т.д.); 3) расширение содержания маркетинговых функций за счет появления SMM-продвижения, таргетированной рекламы,	1) повышение рентабельности продаж на 30-35%; 2) повышение производительности труда на 15-20%;	1) расходы на ИКТ и цифровизацию; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на организационные инновации; 4) расходы на маркетинговые инновации

		CRM-систем; 4) трансформация содержания финансовых функций за счет внедрения он-лайн взаиморасчетов, блокчейн-операций и т.д.; 5) трансформация прочих функций		
10	<i>Прочее.</i> Развитие сервисной и логистической инфраструктуры	1) автоматизация логистической сферы за счет внедрения SRM, ERP, SCM-систем и RFID-технологий; 2) внедрение методов дистанционной диагностики и обслуживания оборудования; 3) внедрение технологии суперсервиса – единой омниканальной платформы для сбыта продукции и предоставления сервисных услуг	1) снижение расходов на обслуживание продукции на 15-40%; 2) сокращение затрат на хранение запасов на 25-50% за счет оптимизации размеров партий и т.д.	1) расходы на ИКТ и цифровизацию; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на организационные инновации; 4) расходы на маркетинговые инновации
11	<i>Прочее.</i> Товарно-рыночная экспансия	1) развитие экспортного направления производства и продаж; 2) оптимизация товарного ассортимента, освоение востребованной продукции; 3) выход на новые (технологически смежные) рынки сбыта; 4) оптимизация ценовых стратегий на основе глубинного анализа потребительского поведения	1) увеличение объемов продаж на 20-30%; 2) увеличение доли рынка на 5-10%.	1) расходы на маркетинговые инновации; 2) расходы на технологические инновации; 3) расходы на научные исследования и разработки.

**Разработано автором*

Разработанное содержание ключевых направлений и состав программных компонентов для модельной стратегии институциональной трансформации индустриального комплекса является универсальной (базовой) платформой стратегических действий, которая может корректироваться и адаптироваться под потребности и задачи конкретного промышленного предприятия, исходя из особенностей, масштаба и характера

его функционирования. *Последовательная реализация предложенного содержания стратегии позволит промышленным комплексам и предприятиям:* а) повысить рыночную конкурентоспособность и усилить позиции на рынках сбыта; б) осуществить цифровую трансформацию бизнес-процессов и провести технико-технологическое перевооружение; в) повысить скорость и качество принимаемых стратегических решений; увеличить показатели выручки, производительности труда, инновационной активности и других важнейших параметров хозяйственной деятельности предприятия; г) сформировать условия для реализации научно-производственного потенциала организаций.

Внедрение и реализация выбранных видов стратегий институциональной трансформации, базирующихся на предложенном программном содержании, позволит преобразовать исследуемые индустриальные комплексы в высокоэффективные, производительные, инновационные и цифровизированные предприятия, применяющее современные управленческие, коммуникационные и хозяйственные технологии, а также преодолеть негативные последствия международных санкций. Показатели прогнозируемой результативности и эффективности рекомендованных стратегий изменений для промышленных комплексов определены при формировании и оптимизации их бюджетов в параграфе 4.2 диссертации.

Следует также отметить, что наиболее эффективным и социально востребованным сценарием для трансформации и развития отечественной промышленности в условиях санкционного давления является ее ускоренная адаптация к новым рыночным реалиям и условиям конкурентной борьбы. Основными инструментами ускоренного институционального преобразования российского производства могут стать новые типы хозяйственных связей и процессов между деловыми субъектами внутри экономики РФ. В целях развития стратегических подходов к преодолению

санкционных ограничений и нивелированию санкционных рисков автором также предложен комплекс общих направлений ускоренного развития и трансформации российской промышленности:

1) дальнейшая реализация комплекса мер, направленных на импортозамещение и обеспечение технологической безопасности России. Расширение программы параллельного импорта, особенно, в отношении товаров, имеющих важное значение для сохранения целостности цепочек создания стоимости в России;

2) формирование новых видов интегрированных и сетевых промышленных структур, деятельность которых предполагает установление тесных хозяйственных связей между производственными, научными, исследовательскими, образовательными, маркетинговыми и сервисными организациями;

3) повышение инновационной активности и цифровой зрелости промышленных комплексов и предприятий; содействие внедрению и коммерциализации российских инновационных технологий; развитие инновационной инфраструктуры производства. Запуск пилотных научных, образовательных и производственных проектов, направленных на создание новых центров инновационных компетенций в России, собственной компонентной базы;

4) запуск института офсетных контрактов – 2-3 летних инвестиционных соглашений между государством и бизнесом со встречными обязательствами на создание, модернизацию или локализацию производств в России. Основной принцип контракта – строительство/расширение предприятий под гарантированный сбыт части продукции для обеспечения стартовой безубыточности;

5) переориентация экспортно-импортных торговых потоков; содействие выходу отечественных предприятий на рынки дружественных государств (стран Таможенного союза, Азии, Латинской Америки и т.д.). Общая

диверсификация отечественного производства и создание условий для повышения объемов производства готовой продукции;

6) ускорение развития цифровых платформ и экосистем, создаваемых в промышленном секторе России и смежных с ним отраслях. Поддержка проектов ускоренной технико-технологической модернизации в промышленности. Создание условий для кооперации и интеграции производственных предприятий и IT-компаний;

7) реализация программы масштабного обучения управленческих и рабочих кадров для промышленности; повышение цифровой грамотности персонала предприятий.

8) применение дифференцированных подходов к налогообложению промышленных предприятий, в том числе снижение налоговой нагрузки на вновь создаваемые организации в критически значимых секторах экономики. Запуск финансовых программ, направленных на реструктуризацию кредитной задолженности предприятий, пострадавших от санкций;

9) стимулирование потребительской и деловой активности (льготное кредитование, специальные инвестиционные программы и т.д.);

10) развитие технической и логистической инфраструктуры, имеющей ключевое значение для эффективного функционирования реального сектора экономики (дорожно-транспортной, портовой, и т.д.);

11) общее повышение качества институциональной экономической среды, в том числе обновление необходимой законодательной базы, снижение административной нагрузки на бизнес, внедрение стандартов экономического и инвестиционного развития;

12) систематическая актуализация мер развития и преобразования промышленности, предусмотренных национальными проектами России, с учетом санкционных условий.

4.2. Оптимизация бюджета стратегии институциональных преобразований на основе нейросетевого моделирования

Важнейшим элементом стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса является бюджет, который выступает основным источником финансирования мероприятий по системному изменению внутренней и внешней среды предприятия. Ключевую роль финансового и ресурсного обеспечения стратегии в своих работах ярко обосновал В. Л. Квинт – «ни один документ не может называться стратегией, если приоритеты не обеспечены необходимыми ресурсами. Стратегия без ресурсов – это набор добрых пожеланий»²¹⁸.

По своему содержанию бюджет стратегии преобразований представляет иерархическую систему финансовых планов, отражающих распределение затрат на ресурсное обеспечение стратегической трансформации предприятия в выбранном временном периоде, сформированную в разрезе структурных подразделений организации, а также функционально-отраслевых направлений развития, долгосрочных программ, целевых проектов и отдельных мероприятий.

В настоящее время менеджмент многих крупных компаний не разрабатывает долгосрочные стратегические бюджеты и не применяет методы программно-целевого бюджетирования, предпочитая финансировать и реализовывать мероприятия по институциональной трансформации предприятий по мере возникновения необходимости²¹⁹. Как следствие, у данных производственных организаций распределение ресурсов часто носит ситуационный характер и не соотносится с утвержденными стратегическими

²¹⁸ Стратегия есть философия успеха (Из интервью с В.Л. Квинтом). // Научная Россия. 15.05.2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/nauka-strategiya>

²¹⁹ Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий. Результаты совместного опроса KPMG и Агентства стратегических инициатив (август, 2020 г.). URL: <https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2020/08/innovations-report-kpmg-asi.html> (дата обращения: 27.01.2022)

приоритетами и планами по их достижению. Ряд авторов характеризует вышеуказанную проблему как «стратегический разрыв», который создает существенные затруднения для реализации стратегий преобразований^{220 221}. По оценкам Г. Валь (компания Acuity RPM), до 90% корпоративных стратегий и до 70% сложных инициатив и проектов искажаются и никогда не выполняются²²².

Для успешной разработки и реализации стратегии трансформации на промышленном комплексе должна быть обеспечена тесная взаимосвязь между стратегическим и финансовым планированием, позволяющая гибко реагировать на меняющиеся обстоятельства во внешней и внутренней среде предприятия. Данная задача может быть решена путем организация процесса бюджетирования стратегии^{223 224 225 226}.

Бюджетирование стратегии институциональных преобразований является компонентом процесса стратегического планирования промышленного комплекса и представляет собой совокупность финансовых и организационно-управленческих процедур, направленных на разработку сбалансированного бюджета стратегии трансформации и программно-целевую ориентацию стратегически значимых расходов предприятия для повышения эффективности и результативности использования его ресурсов и

²²⁰ Крусс А.Е. Преодоление стратегического разрыва // Российское предпринимательство. 2007. № 10, вып.1 (99). С. 37-41.

²²¹ Клейнер Г. Б., Пирогов Н. Л. Главная задача – совершенствование организационно-экономического механизма развития российских предприятий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2018. – Т. 9. – № 2. – С. 248–259

²²² Валь Г. Факторы, влияющие на реализацию корпоративной стратегии // SAP Professional Journal Россия. – 2019. – № 2 (73). – С. 21–24.

²²³ Ташкинов А. Г. Стратегически ориентированное бюджетирование на промышленном предприятии: методологический подход // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2013. № 3 (18). С. 55–63.

²²⁴ Иванов Е.А. Бюджетирование в учетно-аналитических системах многосегментных организаций. — М.: Инфра-М, 2018. — 272 с.

²²⁵ Хруцкий В. Е. Внутрифирменное бюджетирование. Семь практических шагов. — М.: Юрайт, 2020. — 206 с.

²²⁶ Боташева Л.С., Узденова М.Х., Уртенкова М.П. Система бюджетирования и ее роль в организации управленческого учёта на предприятии // Управленческий учет. 2021. № 5-1. С. 169-174

последовательного финансового обеспечения проектов и мероприятий по его трансформации²²⁷.

Предлагаемый процесс бюджетирования стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики представлен на рисунке 4.5.

Дадим характеристику предложенному процессу бюджетирования стратегии преобразований.

1. Бюджетирование стратегии институциональных преобразований позволяет решить следующие основные задачи:

– обеспечить полноценное и своевременное финансирование стратегии преобразований на фоне санкционного давления; синхронизировать программы трансформации и ресурсно-финансовые планы промышленного комплекса по срокам, объемам затрат и т.д.^{228 229};

– установить тесную взаимосвязь и взаимозависимость между производимыми расходами промышленного комплекса и получаемыми стратегическими результатами;

²²⁷ Боев А.Г. Процесс бюджетирования стратегии преобразований промышленного комплекса в условиях цифровизации//Вестник университета. – 2022. – № 7. – С. 37–45.

²²⁸ Масленников В.В., Ляндау Ю.В., Калинина И.А., Попова Е.В. Модель интеграции финансового контура в стратегию организации. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2020;(3):73-82

²²⁹ Левчаев П. А. Проблемы и перспективы развития стратегического планирования корпораций в цифровом технологическом укладе // Russian journal of management. 2021. № 2 Т. 9. С. 171-175.

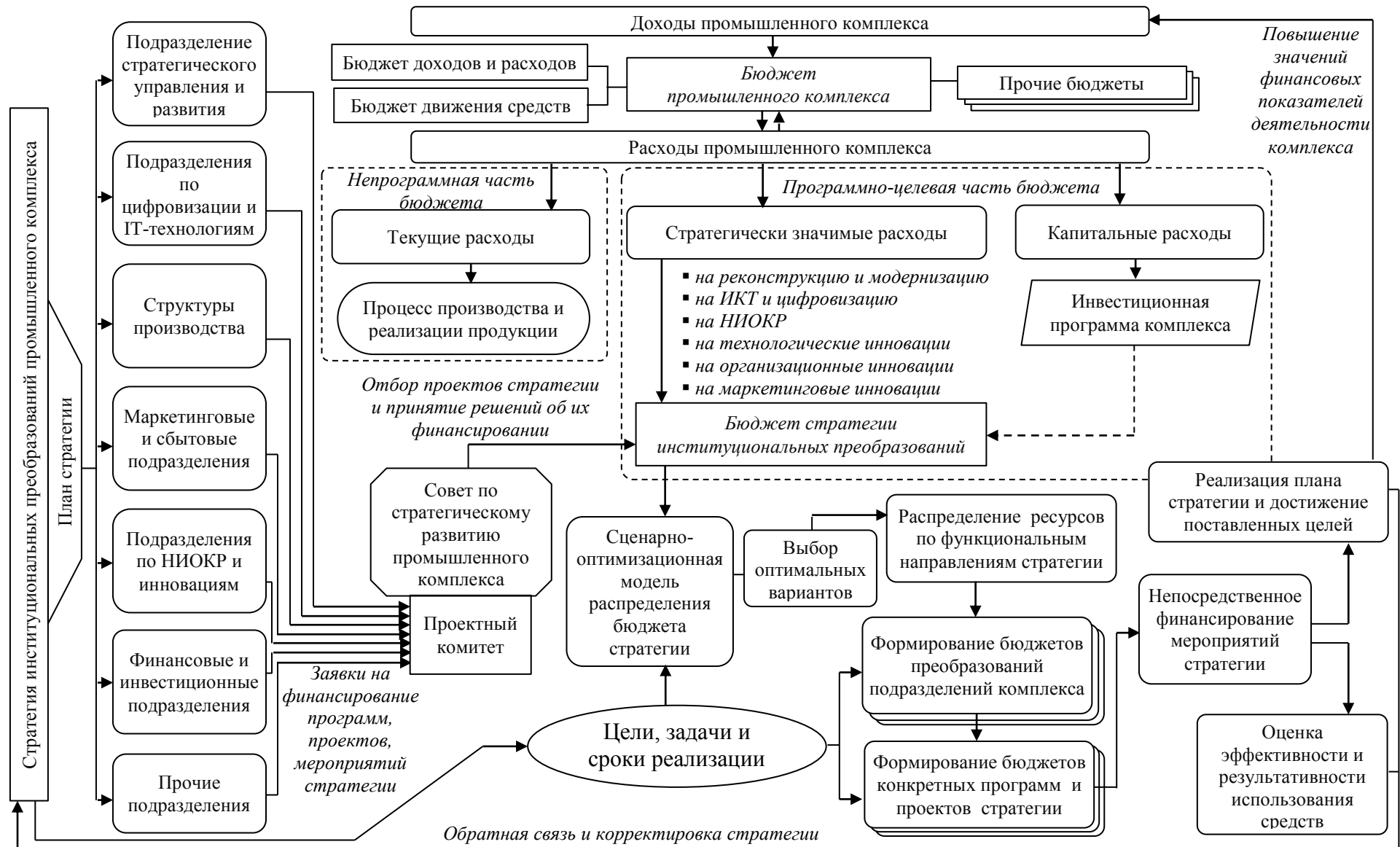


Рисунок 4.5 – Процесс бюджетирования стратегии преобразований промышленного комплекса. Разработано автором

- повысить качество планирования (в том числе финансового) и взаимодействия структурных подразделений промышленного комплекса в рамках реализации стратегии преобразований;

- оптимизировать объемы и структуру расходования финансовых средств на те или иные направления стратегии преобразований; изыскать резервы снижения затрат ресурсов на трансформацию промышленного комплекса в условиях международной экономической нестабильности.

2. Конкурентная особенность организации процесса бюджетирования стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса заключается в изменении традиционного подхода к группировке расходов предприятия на текущие и капитальные путем введения дополнительной категории – стратегически значимых расходов, планирование которых осуществляется на основе программно-целевого метода и увязывается с целями стратегии²³⁰.

Использование программно-целевой метода позволяет планировать и осуществлять расходы бюджета, исходя из поставленных стратегических целей предприятия и разработанных мероприятий по их достижению, а также установленного временного плана и иных параметров трансформации организации. Важным преимуществом указанного метода является то, что он обеспечивает согласованность между стратегией институциональных преобразований и финансовой политикой промышленного комплекса, исключая риски возникновения необеспеченных ресурсами стратегических задач и мероприятий у предприятия, что особенно важно в условиях санкционных рисков²³¹. Расходование программно-целевой части бюджета комплекса осуществляется только на финансирование стратегий,

²³⁰ Боев А.Г. Оптимизация бюджета стратегии преобразований промышленного комплекса на основе нейросетевого моделирования / А. Г. Боев, А. Г. Пузаков, Ю. П. Анисимов // Статистика и экономика. – 2022. – Т. 19. № 3. – С. 50 – 63.

²³¹ Ukko J., Nasiri M., Saunila M., Rantala T. Sustainability Strategy as a Moderator in the Relationship between Digital Business Strategy and Financial Performance // Journal of Cleaner Production. – 2019. – Vol. 236.

долгосрочных программ и системных проектов развития и не предусматривает ресурсную поддержку разовых (ситуационных) мероприятий, не являющихся элементом какого-либо стратегического замысла или плана индустриального комплекса. Использование программно-целевого метода также обеспечивает переход от процессного мышления производственного менеджмента к результативному. Например, средства бюджета стратегии выделяются не на абстрактную реализацию функцию «маркетинг», а на обеспечение конкретного результата — увеличение продаж через интерактивные цифровые каналы сбыта продукции. Происходит более глубокая проработка логики планов стратегии, выстраивается четкая цепочка: цели – действия – ресурсы – результат²³².

Выделение стратегически значимых расходов в отдельную категорию расходов бюджета промышленного комплекса коррелирует с идеями Д. Нортон и Р. Каплана. В своих работах указанные авторы обосновывают целесообразность обособления стратегических расходов в бюджетах предприятий необходимостью «защитить» (гарантировать) финансирование стратегий и программ развития²³³. По мнению Нортон и Каплана, если производственные организации не будут специально выделять стратегически значимые расходы, то менеджеры начнут относиться к ним как к необязательным и направлять их на решение острых тактических проблем.

3. К стратегически значимым расходам, формирующим бюджет стратегии институциональных преобразований, автор относит следующие 6 групп расходов:

– *затраты на реконструкцию и модернизацию оборудования* – расходы промышленного комплекса, направленные на восстановление, обновление и обеспечение корректного функционирования станков, машин и иного производственного оборудования. Техничко-технологическое перевооружение

²³² Гаврилова О. А. Интеграция стратегии и бюджетирования. Планово-экономический отдел №1 2019 / Стратегия и тактика. https://www.profiz.ru/peo/1_2019/

²³³ Нортон Д., Каплан Р. Защитите стратегически важные расходы. Harvard business review <https://hbr-russia.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/a9748/>

является важнейшим содержательным аспектом стратегии институциональных преобразований и направлено на поддержание эффективности производственной инфраструктуры предприятия в условиях цифровой экономики и существующих санкционных рисков;

– *затраты организаций на информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)* – расходы предприятия, связанные с закупкой вычислительной техники, аппаратных средств и программного обеспечения, приобретением или разработкой цифровых технологий и сервисов, оплатой услуг электросвязи, обучением персонала использованию ИКТ и повышением цифровой грамотности и т.д. В условиях цифровой экономики внедрение ИКТ приобретает важнейшее значение для трансформации и развития предприятия. Информационно-коммуникационные технологии и цифровые сервисы позволяют интегрировать активы организации в гибкую (в отдельных случаях – самоуправляемую) производственную систему и создать эффективное автоматизированное предприятие на базе единой цифровой платформы;

– *затраты на научные исследования и разработки* – расходы на: 1) фундаментальные научные исследования (получение новых знаний об основных закономерностях экономического развития общества); 2) прикладные научные исследования (разработка и применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных хозяйственных задач промышленного комплекса); 3) экспериментальные разработки (опытная деятельность, ориентированная на приобретение и внедрение в производство новых знаний, полученных в ходе экспериментов). Проведение научных исследований и разработок является важнейшей составляющей стратегии институциональных преобразований, так как формирует научно-методологический и инструментально-производственный базис для инновационного и технологического развития промышленного комплекса;

– *затраты на технологические инновации* – расходы промышленного комплекса, обусловленные осуществлением им различных видов инновационной деятельности в сфере совершенствования выпускаемой продукции и технологий ее производства и реализации. Под технологическими инновациями автор понимает результаты инновационной деятельности, представляющие собой коммерциализированные на внешнем рынке или внедренные во внутренние бизнес-процессы промышленного комплекса новые (радикально усовершенствованные) продукты, технологии, процессы и способы производства^{234 235 236};

– *затраты на организационные инновации* – расходы на управленческие, структурные, коммуникационные и иные решения, направленные на принципиальное преобразование порядка функционирования и взаимодействия подразделений, персонала и иных элементов промышленного комплекса. Данные инновации предполагают повышение эффективности деятельности промышленного комплекса и обеспечение роста производительности труда путем снижения административных и транзакционных издержек, а также совершенствования логики бизнес-процессов. Внедрение организационных инноваций имеет важное значение для преодоления негативных последствий международных санкций экономических санкций. К числу организационных инноваций могут быть отнесены новые методы ведения бизнеса и организации рабочих мест, внедрение современных систем логистики и поставок сырья, материалов и комплектующих (например, по системе «точно в срок» и т.п.), передача части функций и бизнес-процессов на аутсорсинг, реализация мероприятий по

²³⁴ Smith J., Yang A., Churin A. SAP Success Factors Learning. The Comprehensive Guide. – SAP Press, 2018. – P. 591–629

²³⁵ Lu Y., Liu C., Wang K. I.-K., Huang H., Xu X. Digital Twin-Driven Smart Manufacturing: Connotation, Reference Model, Applications and Research Issues // Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. – 2020. – Vol. 61. – February.

²³⁶ Winkelhaus S., Grosse E. H. Logistics 4.0: a Systematic Review Towards a New Logistics System // International Journal of Production Research. – 2020. – Vol. 58. – Issue 1. – January 2. – P. 18–43.

развитию и переобучению кадров, применение новых методов мотивации труда, нововведения в использовании сменного режима рабочего времени, разработка и внедрение новых или значительно измененных организационных структур, создание специализированных подразделений по проведению НИР, (технологические и инжиниринговые центры, малые инновационные предприятия), реализация новых форм кооперации и стратегических альянсов с другими участниками рынка²³⁷;

– *затраты на маркетинговые инновации* – расходы на разработку и внедрение совокупности новых или существенно преобразованных методов в сфере маркетинга и системы формирования спроса и стимулирования сбыта (ФОСТИС), связанных с использованием новых каналов продаж и рыночного продвижения товаров, совершенствованием дизайна и упаковки продукции, применением новых ценовых решений и технологий взаимодействия с потребителями. Внедрение маркетинговых инноваций в рамках стратегии преобразований ориентировано на построение клиентоориентированной организации и направлено на более полное удовлетворение потребностей покупателей, выход предприятия на новые рынки сбыта, привлечение дополнительных аудиторий клиентов в целях повышения объемов продаж.

4. Дополнительным источником финансирования стратегии институциональных преобразований могут выступить ресурсы инвестиционной программы промышленного комплекса, предполагающей строительство и реконструкцию цехов предприятия, создание современной логистической инфраструктуры и т.д.

5. Процесс бюджетирования стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса включает 4 основных блока процедур:

²³⁷ Каленов О.Е. Трансформация бизнес-модели: от классической организации к экосистеме. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова.– 2020. – № 3. – С. 124-131.

– формирование бюджета стратегии институциональных преобразований. Данный блок предусматривает резервирование в бюджете промышленного комплекса целевых средств для ресурсного обеспечения реализации стратегии трансформации в текущем году и плановом периоде. Зарезервированные средства получают статус стратегически значимых расходов и могут направляться только на выполнение программ, проектов и мероприятий, включенных в план стратегии;

– оптимизация распределения бюджета стратегии между ключевыми направлениями расходов на основе нейросетевого моделирования. Данная процедура позволяет выбрать оптимальное соотношение расходов на научные исследования и разработки, модернизацию оборудования, информационно-коммуникационные технологии и цифровизацию, технологические, организационные и маркетинговые инновации в рамках реализации стратегии трансформации;

– сбор и обработка заявок от структурных подразделений промышленного комплекса на финансирование мероприятий стратегии преобразований. Указанный блок процедур предполагает разработку высокодетализированных программ, проектов и мероприятий подразделениями и рабочими группами предприятия в рамках плана реализации стратегии. Данные инициативы анализируются проектным комитетом при Совете по стратегическому планированию индустриального комплекса на предмет потенциальной эффективности и соответствия целям стратегии трансформации. При наличии позитивных результатов анализа поступившие в проектный комитет программы, проекты и мероприятия получают необходимое финансирование из бюджета стратегии и реализуются согласно предусмотренным срокам;

– непосредственное финансирование мероприятий по институциональной трансформации промышленного комплекса и реализация плана стратегии преобразований.

6. Рекомендуемый размер бюджета стратегии преобразований – 20-30% от выручки промышленного комплекса. Полное и своевременное финансирование мероприятий стратегии преобразований позволяет провести последовательную, системную и эффективную трансформацию предприятия, что особенно актуально в условиях международной экономической напряженности и обострения конкуренции между хозяйствующими субъектами.

Результаты опроса по инновациям и цифровизации крупных российских предприятий, проведенных компанией KPMG в 2019-2020 гг., показывают, что расходы отечественного бизнеса на цифровизацию и автоматизацию являются достаточно большими (таблица 4.6). Например, около 50% крупных промышленных организаций России направляют на цифровизацию от 1 до 10 млрд руб. ежегодно. Общая готовность промышленных комплексов инвестировать в цифровизацию также является высокой – более 80% респондентов готовы направлять на указанные стратегические проекты более 10% выручки, а 22% компаний – более 20%.

Таблица 4.6 – Объем расходов российских промышленных предприятий на отдельные направления стратегии трансформации в 2020 г.²³⁸

Объем расходов	Доля предприятий от числа опрошенных, направляющих соответствующий объем расходов на цифровизацию, %	Доля предприятий от числа опрошенных, направляющих соответствующий объем расходов на автоматизацию, %
1-50 млн руб.	3%	16%
50-100 млн руб.	10%	17%
100-250 млн руб.	7%	7%
250-500 млн руб.	10%	7%
500 млн – 1 млрд руб.	10%	17%
1 – 5 млрд руб.	20%	19%
5 – 10 млрд руб.	30%	16%
более 10 млрд руб.	10%	1%

²³⁸ Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий. Результаты совместного опроса KPMG и Агентства стратегических инициатив (август, 2020 г.). URL: <https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2020/08/innovations-report-kpmg-asi.html> (дата обращения: 27.01.2022)

7. Бюджет стратегии институциональных преобразований разрабатывается на определенный временной период, который должен быть синхронизирован с горизонтом планирования самой стратегии (например, 3-5 лет). Корректный выбор продолжительности бюджетного периода является одним из важнейших условий эффективности процесса бюджетирования на промышленном комплексе. В целях снижения трудозатрат при планировании бюджета стратегии трансформации параметры бюджетных решений на первые 2-3 года могут быть проработаны достаточно детально, а на последующие 2-3 года – в упрощенном и обобщенном виде²³⁹.

Рекомендуемые направления и содержание расходов бюджета стратегии институциональных преобразования промышленного комплекса в условиях цифровой экономики представлено на рисунке 4.6

Предложенные направления и содержание расходов бюджета стратегии институциональных преобразований позволяют обеспечить финансирование всех категорий мероприятий по трансформации индустриальных мезосистем.

²³⁹ Боев А.Г. Процесс бюджетирования стратегии преобразований промышленного комплекса в условиях цифровизации//Вестник университета. – 2022. – № 7. – С. 37–45.



Рисунок 4.6 – Направления и содержание расходов бюджета стратегии институциональных преобразования промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. *Разработано автором*

Рассмотрим текущие структуры бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов Воронежской, Липецкой, Курской и ряда других областей, сформированных на базе предлагаемых автором стратегически значимых групп расходов (таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Структура бюджетов стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов в 2021 г.*

Наименование промышленного комплекса	В _{стр} - Текущий бюджет преобразований, тыс. руб. (расчетно)	D _{bud} - Доля бюджета стратегии от выручки, %	Текущая структура бюджета стратегии, %					
			DZ _{mod} – Доля затрат на реконструкцию и модернизацию	DZ _{it} – Доля затрат на ИКТ	DZ _{sci} – Доля затрат на НИР	DZ _{tec} – Доля затрат на технологические инновации	DZ _{org} – Доля затрат на организационные инновации	DZ _{mar} – Доля затрат на маркетинговые инновации
В среднем по промышленности РФ**	3314756153*	4,5%	47,6%	10,1%	10,6%	31,5%	0,13%	0,11%
АО «Концерн «Созвездие»	9306527	21,5%	42,8%	8,5%	14,5%	33,8%	0,3%	0,1%
АО «Борхиммаш»	841682	19,8%	43,8%	12,25%	9,4%	34,2%	0,25%	0,1%
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	1132457	18,7%	45,2%	12%	8,25%	34%	0,4%	0,15%
ООО УК «Рудгормаш»	266918	17,8%	49,4%	8,60%	6,6%	35,2%	0,1%	0,1%
АО «Гидрогаз»	228070	21,4%	47,3%	9,85%	6,46%	36,2%	0,11%	0,08%
ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	16188	16,4%	48,2%	10,48%	10,2%	30,9%	0,12%	0,1%
АО «Курский электроаппаратный завод»	826546	18,8%	46,9%	11,45%	8,20%	33,25%	0,15%	0,1%
АО «Счетмаш»	35532	17,7%	51,8%	7,72%	6,20%	34,1%	0,08%	0,1%
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	6082670	22,3%	49,6%	11,56%	4,67%	33,9%	0,15%	0,12%
ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	734011	21,4%	47,9%	11,9%	8,85%	31,1%	0,15%	0,1%
АО «ПК «Энергия»	92197	13,5%	69,5%	6,7%	2,5%	21,15%	0,1%	0,05%
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	51216	15,8%	43,5%	7,7%	13,2%	35,2%	0,3%	0,1%
ОАО «НПО Гидромаш»	176491	19,1%	53,3%	8,6%	8,95%	28,9%	0,12%	0,1%
ООО «АГРИСОВГАЗ»	2655854	23,4%	48,6%	11,05%	10,6%	29,5%	0,18%	0,12%

* Рассчитано и составлено автором.

**Сумма получена путем сложения профильных видов затрат промышленных предприятий России в 2021 г.

Анализ объема и структуры бюджетов стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов показывает следующее.

1. За 5 лет совокупный объем затрат, связанных с проведением институциональных преобразований в промышленности РФ, вырос с 2333,7 млрд руб. в 2015 г. до 3314,7 млрд руб. в 2021 г. В то же время в относительном выражении объем указанных затрат оставался нестабильным и колебался в пределах 3,7-4,5% от выручки. Наименее динамичный рост затрат на трансформацию в промышленном секторе наблюдался в 2018 г., что было обусловлено усилением кризисных тенденций в экономике.

2. У большинства анализируемых индустриальных комплексов доля бюджета стратегии институциональных преобразований в выручке значительно превышает среднее значение по промышленности, что является положительным фактором и обусловлено отраслевой спецификой компаний (принадлежностью к обрабатывающей отрасли, которая входит в число наиболее развитых отраслей промышленности). Исключением являются только АО «Промышленный комплекс «Энергия» (коммунальный сектор).

3. Анализ структуры и соотношения затрат на институциональные преобразования показывает, что основным приоритетом при распределении ресурсов стратегии для менеджмента промышленных комплексов является инфраструктурное обновление и модернизация физической производственно-технологической базы компаний. На протяжении 2015-2021 гг. совокупная доля вложений предприятий в модернизацию оборудования и технологическое перевооружение в общем объеме бюджетов стратегий преобразований составляла 76-81%.

4. Вложения ресурсов стратегий непосредственно в институциональную трансформацию индустриальных комплексов являются незначительными. За последние 3 года доля затрат на организационные инновации, в том числе предполагающие внедрение современных механизмов управления и построение новых институтов хозяйствования на предприятии, не превышает 0,3-0,4% от бюджетов стратегий анализируемых предприятий и комплексов. Важно заметить, что в 2016-2021 гг. в целом по

промышленности доля затрат на организационные инновации в бюджете стратегий снизилась с 0,24% до 0,16%.

5. Инфраструктурная ориентированность стратегий производственных организаций приводит к тому, что отечественная промышленность идет преимущественно по экстенсивному пути развития – выручка индустриальных комплексов увеличивается значительно быстрее, чем производительность труда. Таким образом, осуществляемые преобразования обеспечивают преимущественно количественный рост предприятий, а не их качественное развитие, что создает определенные риски в условиях санкционного давления и обострения конкуренции на мировом рынке.

Данный вывод коррелирует с положениями концепции управления жизненным циклом предприятий И. Адизеса, согласно которым, индустриальным компаниям, создавшим необходимую производственную базу, рекомендуется сместить вектор инвестиций от экстенсивного развития к внутренней интеграции, отладке организационной структуры, формированию внутриорганизационных норм и порядков^{240 241}.

В целях решения выявленных проблем автором предложен методический прием по оптимизации бюджета стратегии преобразований промышленного комплекса на основе нейросетевого моделирования (рисунок 4.7).

²⁴⁰ Адизес И. Управление жизненным циклом корпораций. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019

²⁴¹ Румельт Р. Хорошая стратегия, плохая стратегия. В чем отличие и почему это важно / Ричард Румельт; пер. с англ. О. Медведь. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014 — 448 с.

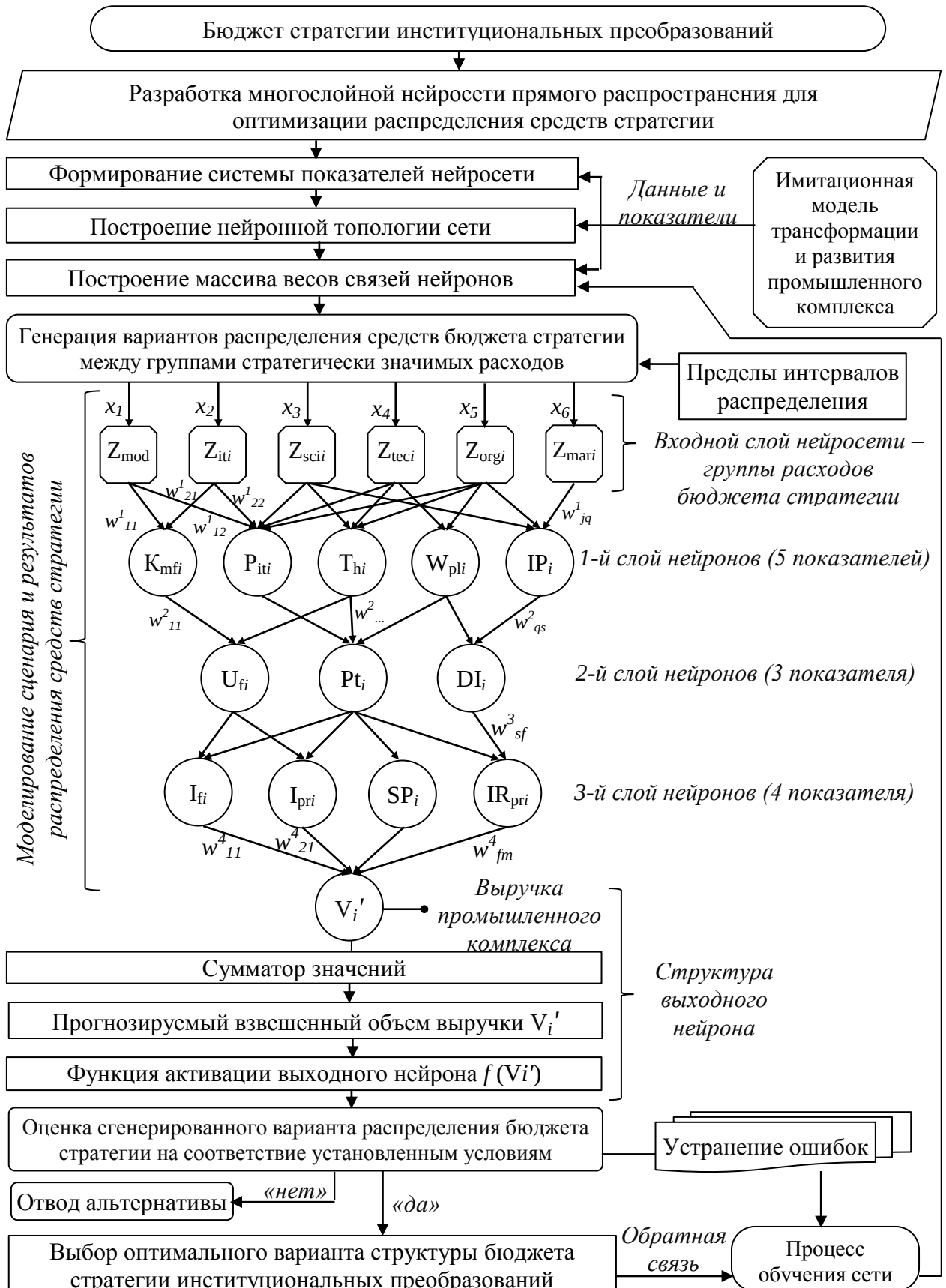


Рисунок 4.7 – Методический прием по оптимизации бюджета стратегии преобразований промышленного комплекса на основе нейросетевого моделирования. Разработано автором

Содержание методической задачи оптимизации бюджета стратегии институциональных преобразований состоит в выборе эффективного варианта распределения средств бюджета стратегии между ключевыми направлениями трансформации промышленного комплекса, обеспечивающего наибольшее увеличение выручки и производительности труда при сохранении управляемости и финансово-экономической устойчивости предприятия.

Для оптимизации бюджета стратегии институциональных преобразований построена нейронная сеть прямого распространения сигнала. Данный вид нейросети представляет собой направленный ациклический граф без обратных связей и петель, который может использоваться для прогнозирования значений целевых организационно-экономических показателей промышленного комплекса на основе анализа входных данных^{242 243}.

Дадим описание методического приема и использования инструментов нейросетевого моделирования.

1. Для формирования системы показателей и топологии нейросети, а также построения массива весов связей нейронов применен адаптированный граф имитационной модели трансформации и развития промышленного комплекса, разработанный в параграфе 3.3 диссертации.

В качестве входного слоя нейронов используются группы стратегически значимых расходов бюджета стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса, который включает следующие показатели:

²⁴² Ганьшина Е.Ю., Смирнова И.Л., Иванова С.П. Взаимосвязь выбора направлений инвестирования с последующими экономическими результатами и стратегией устойчивого развития организации. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2021;(3):56-65.

²⁴³ Круглов, В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В.В. Круглов, В.В. Борисов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2019. - 382 с.

$Z_{\text{mod}} / DZ_{\text{mod}}$ – объем и доля затрат на реконструкцию и модернизацию в общем объеме бюджета стратегии трансформации промышленного комплекса соответственно;

$Z_{\text{it}} / DZ_{\text{it}}$ – объем и доля затрат на ИКТ в бюджете стратегии соответственно;

$Z_{\text{sci}} / DZ_{\text{sci}}$ – объем и доля затрат на НИР в бюджете стратегии соответственно;

$Z_{\text{tec}} / DZ_{\text{tec}}$ – объем и доля затрат на технологические инновации в бюджете стратегии соответственно;

$Z_{\text{org}} / DZ_{\text{org}}$ – объем и доля затрат на организационные инновации в бюджете стратегии соответственно;

$Z_{\text{mar}} / DZ_{\text{mar}}$ – объем и доля затрат на маркетинговые инновации в бюджете стратегии соответственно.

1-й слой нейронов сети включает следующие показатели:

K_{mf} - коэффициент обновления основных фондов промышленного комплекса;

P_{it} - численность работников, использующих информационно-коммуникационные технологии;

T_{h} - число используемых на предприятии передовых производственных технологий;

W_{pl} - число высокопроизводительных рабочих мест;

IP - объем производимых на промышленном комплексе инновационных товаров.

2-й слой нейронов сети включает следующие показатели:

U_{f} - степень износа основных фондов промышленного комплекса;

P_{t} - производительность труда промышленного комплекса;

SP - себестоимость продукции промышленного комплекса.

3-й слой нейронов включает следующие показатели:

I_{f} - индекс фондоотдачи;

I_{pr} - индекс промышленного производства промышленного комплекса;

IR_{pr} - объем отгруженных товаров собственного производства;

DI - удельный вес инновационных товаров в объеме отгрузки.

Выход нейронной сети – результирующее значение прогнозируемого показателя, являющееся откликом сети. В качестве основного выходного нейрона используется показатель выручки промышленного комплекса (V_i'), а в качестве промежуточного выходного показателя – производительность труда (Pt').

Нейроны сети и их взаимосвязи образуют экономико-математическую модель, которая позволяет спрогнозировать финансово-экономические результаты развития предприятия в зависимости от объемов различного вида затрат в структуре бюджета стратегии институциональных преобразований²⁴⁴

245 .

2. Исходная структура бюджета стратегии i -го промышленного комплекса (B_{stri}), в отношении которой будет проводиться оптимизация, характеризуется следующими соотношениями:

$$\left\{ \begin{array}{l} B_{stri} = Z_{modi} + Z_{iti} + Z_{scii} + Z_{teci} + Z_{orgi} + Z_{mari} \\ DZ_{modi} + DZ_{iti} + DZ_{scii} + DZ_{teci} + DZ_{orgi} + DZ_{mari} = 100\% \\ B_{stri} \neq 0 \\ DZ_{modi} = (Z_{modi} / B_{stri}) * 100\% \\ DZ_{iti} = (Z_{iti} / B_{stri}) * 100\% \\ DZ_{scii} = (Z_{scii} / B_{stri}) * 100\% \\ DZ_{teci} = (Z_{teci} / B_{stri}) * 100\% \\ DZ_{orgi} = (Z_{orgi} / B_{stri}) * 100\% \\ DZ_{mari} = (Z_{mari} / B_{stri}) * 100\% \end{array} \right. \quad (1);$$

²⁴⁴ Рашид Т. Создаем нейронную сеть.: Пер. с англ. – Спб.: «Альфа-книга», 2017 г. – 272 л.

²⁴⁵ Кулясова А.С., Есина А.Р., Свирчевский В.Д. Экономико-математическое моделирование как эффективный инструмент анализа экономических процессов в промышленности. Экономика промышленности. – 2019. – № 12(3). – С. 316-322.

3. Целевая задача по оптимизации бюджета стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса может быть записана следующим математическим выражением:

$$\left\{ \begin{array}{l} V_i' (B_{stri}^{opt}) \rightarrow \max \\ Pt_i' (B_{strii}^{opt}) \rightarrow \max \\ DZ_{modi}^{opt} = d_{modi} B_{stri}, d_{modi} \in (d_{modi}^{min}; d_{modi}^{max}) \\ DZ_{iti}^{opt} = d_{iti} B_{stri}, d_{iti} \in (d_{iti}^{min}; d_{iti}^{max}) \\ DZ_{scii}^{opt} = d_{scii} B_{stri}, d_{scii} \in (d_{scii}^{min}; d_{scii}^{max}) \\ DZ_{teci}^{opt} = d_{teci} B_{stri}, d_{teci} \in (d_{teci}^{min}; d_{teci}^{max}) \\ DZ_{orgi}^{opt} = d_{orgi} B_{stri}, d_{orgi} \in (d_{orgi}^{min}; d_{orgi}^{max}) \\ DZ_{mari}^{opt} = d_{mari} B_{stri}, d_{mari} \in (d_{mari}^{min}; d_{mari}^{max}) \\ DZ_{modi}^{opt} + DZ_{iti}^{opt} + DZ_{scii}^{opt} + DZ_{teci}^{opt} + DZ_{orgi}^{opt} + DZ_{mari}^{opt} = 100\% \\ B_{strii}^{opt} = DZ_{modi}^{opt} + DZ_{iti}^{opt} + DZ_{scii}^{opt} + DZ_{teci}^{opt} + DZ_{orgi}^{opt} + DZ_{mari}^{opt} \end{array} \right. \quad (2),$$

где:

B_{strii}^{opt} – оптимальный бюджет стратегии преобразований i -го промышленного комплекса;

DZ_{modi}^{opt} , DZ_{iti}^{opt} , DZ_{scii}^{opt} , DZ_{teci}^{opt} , DZ_{orgi}^{opt} , DZ_{mari}^{opt} – оптимальные доли затрат соответствующего вида в бюджете стратегии.

В рамках решения поставленной задачи планируется найти оптимальное соотношение значений показателей DZ_{mod} , DZ_{it} , DZ_{sci} , DZ_{tec} , DZ_{org} , DZ_{mar} , которое будет обеспечивать наибольшее увеличение выручки и производительности труда промышленного комплекса в результате реализации стратегии трансформации.

4. Прогнозируемые взвешенные значения выручки и производительности труда определяются по следующим формулам:

$$V_i^{z'} = \sum_{f=1}^l w_{fm}^d \left(\sum_{s=1}^r w_{sf}^c \left(\sum_{q=1}^k w_{qs}^b \left(\sum_{j=1}^n w_{jq}^a x_j \right) \right) \right) \quad (3),$$

$$Pt_i^{z'} = \sum_{q=1}^k w_{qpt}^b \left(\sum_{j=1}^n w_{jq}^a x_j \right) \quad (4),$$

где:

$V_i^{z'}$ – прогнозируемый объем выручки i -го промышленного комплекса, достигаемый в результате z -го сценария распределения бюджета стратегии институциональных преобразований;

$Pt_i^{z'}$ – прогнозируемое значение производительности труда i -го промышленного комплекса, достигаемое в результате z -го сценария распределения бюджета стратегии институциональных преобразований;

a, b, c, d – первый, второй, третий и четвертый слой нейронной сети соответственно;

x – сгенерированный объем затрат соответствующего вида в бюджете стратегии институциональных преобразований;

w – синапсы, коэффициенты линейной комбинации, отражающие силу связи между показателями нейронной сети. В качестве массива весов связей нейронов использована матрица парных корреляций Пирсона по показателям имитационной модели трансформации и развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики на основе стратегии институциональных преобразований (параграф 3.3). Вес сигнала, проходящего по связи между нейронами, умножается на вес данной связи. Для каждой связи определен свой вес, который может уточняться в процессе обучения нейросети.;

q, s, f, m – количество нейронов (показателей) в слоях a, b, c, d нейронной сети соответственно.

$d_{modi}, d_{iti}, d_{scii}, d_{teci}, d_{orgi}, d_{mari}$ – диапазоны интервалов распределения значений расходов бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов.

5. Функция активации выходного нейрона $f(V_i^{z'})$ используется для выбора оптимального варианта распределения бюджета стратегии

институциональных преобразований и имеет следующее математическое выражение:

$$f(V_i^z) = \begin{cases} \text{выбор варианта распределения бюджета } B_{strii}^z, \text{ если:} \\ V_i^{z'} > V_i, V_i^{z'} > V_i^{z-1'}, Pt_i^{z'} > Pt_i, Pt_i^{z'} > Pt_i^{z-1'} \\ \\ \text{отвод варианта распределения бюджета } B_{strii}^z, \text{ если} \\ V_i' \leq V_i, V_i^{z'} < V_i^{z-1'}, Pt_i' \leq Pt_i, Pt_i^{z'} > Pt_i^{z-1'} \end{cases} \quad (5),$$

Поясним, что z-й вариант распределения бюджета стратегии трансформации (B_{strii}^z) признается оптимальным, если он обеспечивает получение наибольших показателей выручки и производительности труда, нежели иные смоделированные варианты.

Проведем апробацию методического приема на основе следующего 4-этапного алгоритма. В качестве программного обеспечения для моделирования может выступить MS Excel, позволяющий сделать математическое (формульное) отображение нейронной сети прямого распространения.

Этап № 1 – Формирование массива показателей и их взаимосвязей в MS Excel для проведения нейросетевого моделирования. Пример массива весов связей нейронов представлен на рисунке 4.8.

	A	B	C	D
	Показатель основание	Показатель следствие	Сила связи (w) - на сколько процентных пунктов (п.п.) изменится показатель-следствие, если показатель-основание изменится на 1 п.п.	Корреляция
1				
2	Затраты на реконструкцию и модернизацию	Коэффициент обновления основных фондов	0,69	0,80
3	Затраты на информационно-коммуникационные технологии	Численность работников, использующих ИКТ	0,23	0,20
4	Затраты на научные исследования и разработки	Число используемых передовых производственных технол	0,89	0,85
5	Затраты на научные исследования и разработки	Объем инновационных товаров	0,86	0,94
6	Затраты на технологические инновации	Число используемых передовых производственных технол	0,89	0,69
7	Затраты на технологические инновации	Число высокопроизводительных рабочих мест	1,03	0,87
8	Затраты на технологические инновации	Объем инновационных товаров	1,05	0,94
9	Затраты на организационные инновации	Число высокопроизводительных рабочих мест	0,13	0,10
10	Затраты на организационные инновации	Объем инновационных товаров	0,30	0,25
11	Затраты на маркетинговые инновации	Объем инновационных товаров	0,23	0,23
12	Численность работников, использующих ИКТ	Производительность труда	0,73	0,92
13	Число используемых передовых производственных технол	Производительность труда	0,54	0,68
14	Число используемых передовых производственных технол	Число высокопроизводительных рабочих мест	0,54	0,58
15	Число высокопроизводительных рабочих мест	Производительность труда	0,73	0,86
16	Число высокопроизводительных рабочих мест	Объем отгруженных товаров собственного производства	0,74	0,75
17	Число высокопроизводительных рабочих мест	Затраты на 1 рубль продукции	0,42	0,41
18	Объем инновационных товаров	Удельный вес инновационных товаров в объеме отгрузки	0,33	0,33
19	Степень износа основных фондов	Индекс фондоотдачи	-0,46	-0,58
20	Степень износа основных фондов	Индекс промышленного производства	0,72	0,90
21	Степень износа основных фондов	Производительность труда	0,68	0,88
22	Производительность труда	Индекс промышленного производства	0,97	0,95
23	Производительность труда	Объем отгруженных товаров собственного производства	0,84	0,72
24	Затраты на 1 рубль продукции	Себестоимость продукции	-0,04	-0,05
25	Индекс фондоотдачи	Рентабельность активов	0,90	0,78
26	Индекс промышленного производства	Индекс фондоотдачи	-0,64	-0,64
27	Индекс промышленного производства	Доля рынка		
28	Объем отгруженных товаров собственного производства	Выручка от продажи товаров	0,76	0,75
К	Система показателей нейросети	Массив весов связей нейронов	Нормализация показателей	Корреляция

Рисунок 4.8 - Пример массива весов связей нейронов, сформированного в MS Excel (снимок страницы экрана)

Этап № 2 – Определение пределов интервалов допустимого распределения значений затрат в бюджетах стратегий преобразований промышленных комплексов (таблица 4.8). Установление верхних и нижних границ диапазонов может осуществляться путем увеличения и уменьшения значений текущих долей каждого вида затрат в бюджете стратегии на 3-5 п.п. соответственно.

Таблица 4.8 – Пределы интервалов распределения значений расходов бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов*

Наименование промышленного комплекса	d _{mod} , %		d _{it} , %		d _{sci} , %		d _{tec} , %		d _{org} , %		d _{mar} , %	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
В среднем по промышленности РФ	40	50	9	12	8,5	11	30	35	0,1	0,8	0,1	0,4
АО «Концерн «Созвездие»	42	52	9,5	14,5	8	11,5	31,5	39	0,4	1,5	0,1	0,5
АО «Борхиммаш»	34	44	10	14,5	8	11,5	34	40	0,4	2,0	0,1	0,5
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	40,5	49	10	15	8,5	11,5	34,5	42,5	0,4	2	0,1	0,5
ООО УК «Рудгормаш»	41	48	11,1	14,5	9	11,9	35,5	38	0,4	0,8	0,1	0,5
АО «Гидрогаз»	42	47,5	12	14	8	11,5	34,4	37	0,4	0,8	0,1	0,5
ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	41	48,5	12	14	12	15	34,4	40	0,1	1	0,1	0,5
АО «Курский	40,5	49	9,5	15	8,5	12	32	40	0,4	1,5	0,1	0,5

электроаппаратный завод»												
АО «Счетмаш»	42	51	7,7	12,5	9	11,2	34,5	39	0,3	0,8	0,1	0,4
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	41,5	49,5	7,8	11,5	9,2	11,5	35	40	0,3	0,9	0,1	0,4
ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	43	48	8,1	12	9,5	15	35	39	0,5	0,8	0,1	0,4
АО «ПК «Энергия»	55	65	9	11,5	8	9	36	42	0,4	0,8	0,1	0,4
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	40	45	8,8	12	8,5	9,5	35	44	0,4	0,9	0,1	0,5
ОАО «НПО Гидромаш»	41,5	48,5	9	11,5	9,5	12	35	42	0,4	0,9	0,1	0,5
ООО «АГРИСОВГАЗ»	41	49	9,5	12	9	11,5	36	43	0,1	1	0,1	0,6

* Рассчитано и составлено автором

Этап № 3 – Моделирование вариантов распределения затрат в бюджете стратегии институциональных преобразований.
Сгенерированные структуры затрат будут считаться корректными при выполнении двух условий:

1) доля каждого показателя должна быть случайным числом из заданного диапазона;

2) сумма долей всех затрат должна быть 100%.

Формула расчета значений будет иметь следующий вид:

$$\left\{ \begin{aligned} d_{iti} &= \frac{d_{iti_{min}} + (d_{iti_{max}} - d_{iti_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{iti_{min}} + (d_{iti_{max}} - d_{iti_{min}}) * F_{слчис}()} \\ d_{modi} &= \frac{d_{modi_{min}} + (d_{modi_{max}} - d_{modi_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{modi_{min}} + (d_{modi_{max}} - d_{modi_{min}}) * F_{слчис}()} \\ d_{scii} &= \frac{d_{scii_{min}} + (d_{scii_{max}} - d_{scii_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{scii_{min}} + (d_{scii_{max}} - d_{scii_{min}}) * F_{слчис}()} \\ d_{teci} &= \frac{d_{teci_{min}} + (d_{teci_{max}} - d_{teci_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{teci_{min}} + (d_{teci_{max}} - d_{teci_{min}}) * F_{слчис}()} \\ d_{orgi} &= \frac{d_{orgi_{min}} + (d_{orgi_{max}} - d_{orgi_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{orgi_{min}} + (d_{orgi_{max}} - d_{orgi_{min}}) * F_{слчис}()} \\ d_{mari} &= \frac{d_{mari_{min}} + (d_{mari_{max}} - d_{mari_{min}}) * F_{слчис}()}{\sum_{i=1}^n d_{mari_{min}} + (d_{mari_{max}} - d_{mari_{min}}) * F_{слчис}()} \end{aligned} \right. \quad (6),$$

где:

d_{modi} , d_{iti} , d_{scii} , d_{teci} , d_{orgi} , d_{mari} – генерируемые варианты долей затрат соответствующего вида в моделируемом бюджете стратегии преобразований, выбранные из заданных диапазонов распределения значений;

$F_{\text{слчис}}()$ – функция *MS Excel*, которая возвращает случайное число в диапазоне от 0 до 1

Этап № 4 – Оценка смоделированных вариантов распределения бюджетов стратегий промышленных комплексов и выбор наиболее эффективного решения. Разработанный инструментарий на основе нейросетевого моделирования автоматически генерирует различные варианты структуры бюджетов стратегий и показывает, как будет изменяться выручка, производительность труда и иные показатели промышленных комплексов до 2030 г. относительно 2021 г.

Пример моделирования сценариев распределения бюджета стратегии институциональных преобразований и результатов ее реализации для промышленного комплекса АО «Борхиммаш» представлен в таблице 4.9

Таблица 4.9 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии преобразований (на примере АО «Борхиммаш»)*

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z_{mod}	368,7	34%	44%	40,7%	39,7%	40,8%	36%	41,6%	38,5%	40,8%	35,9%	40,5%	37,4%
Z_{it}	103,1	10%	14,5%	13,1%	12,3%	12,5%	12,4%	12,1%	13,7%	12,5%	13,7%	13,3%	14,8%
Z_{sci}	79,1	8%	11,5%	10,7%	10%	10,9%	9,9%	10,5%	9,1%	10,6%	10,8%	8%	9%
Z_{tec}	287,9	34%	40%	34,2%	37,1%	34,7%	39,6%	35%	37,8%	34,8%	37,7%	37,2%	37,2%
Z_{org}	2,1	0,4%	2%	1,1%	0,7%	1%	1,8%	0,4%	0,5%	0,9%	1,6	0,7%	1,3%
Z_{mar}	0,8	0,1%	0,5%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%
Итого	841,7	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				44%	33%	45%	82,3%	14%	23%	35%	52%	28,1%	54%
Динамика производительности труда				32%	22%	31%	63,5%	11%	13,2%	28%	46%	15%	37%

* Рассчитано и составлено автором

Оценка и сравнение смоделированных вариантов распределения бюджета стратегии АО «Борхиммаш» показывает, что наиболее эффективным является вариант № 4. Его выбор позволит обеспечить

увеличение выручки промышленного комплекса на 82,3%, а производительности труда – на 63,5%.

На основе выбранного варианта бюджета стратегии произведено прогнозирование уровня выручки и производительности труда АО «Борхиммаш» до 2023 г. (рисунок 4.9).

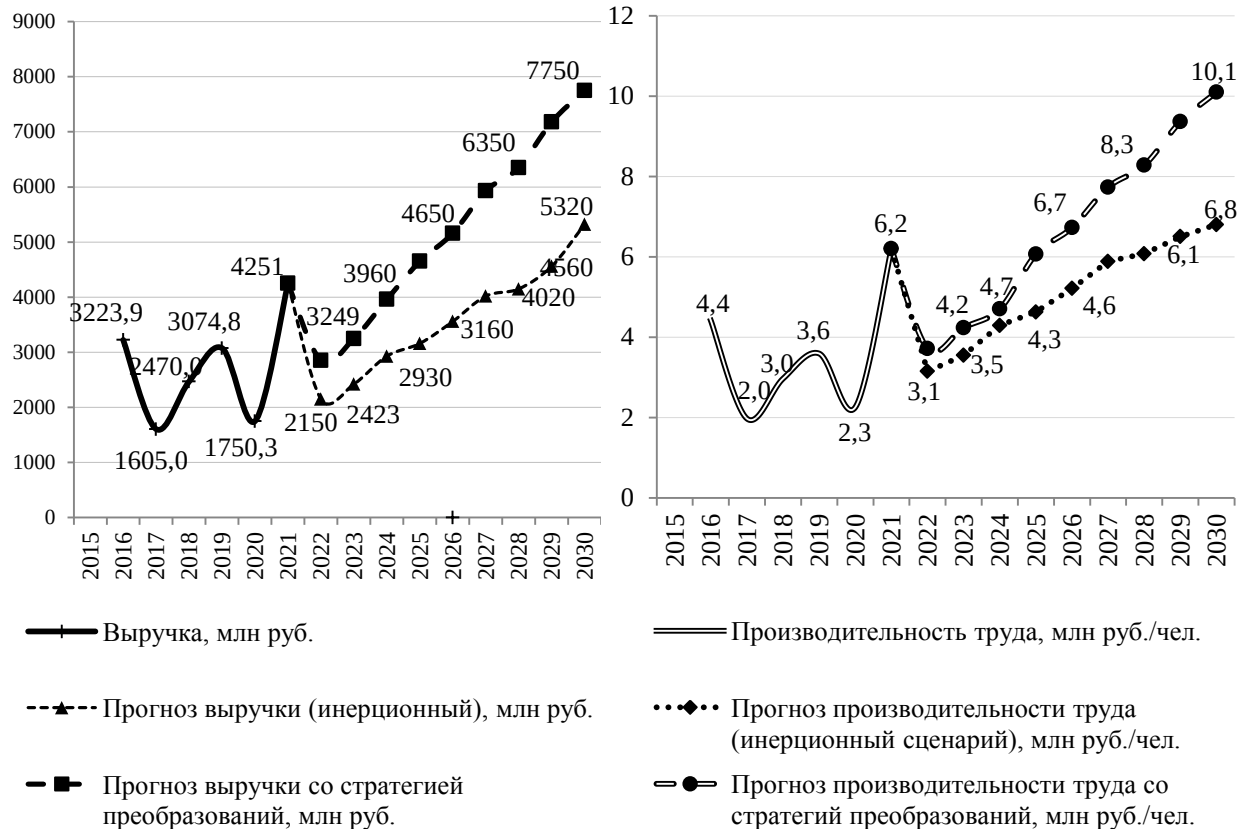


Рисунок 4.9 – Прогноз выручки и производительности труда на АО

«Борхиммаш» при реализации стратегии институциональных преобразований до 2030 г. *Рассчитано и составлено автором*

Аналогичные расчеты и оценки проведены в отношении остальных анализируемых промышленных комплексов и предприятий (Приложение В).

Оптимизированные структуры бюджетов стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Оптимизированные структуры бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов на 2023-2030 гг.*

Наименование промышленного комплекса	Рекомендуемая структура бюджета стратегий институциональных преобразований					
	DZ_{mod}^{opt}	DZ_{it}^{opt}	DZ_{sc}^{opt}	DZ_{tec}^{opt}	DZ_{org}^{opt}	DZ_{mar}^{opt}
АО «Концерн «Созвездие»	45,80%	11%	9,6%	31,9%	1,5%	0,2%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	+3	+2,5	-4,9	-1,9	+1,2	+0,1
АО «Борхиммаш»	36%	12,35%	9,85%	39,6%	1,82%	0,41%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-7,8	+0,1	+0,45	+5,4	+1,57	+0,31
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	42,5%	10,2%	10,30%	35,3%	1,6%	0,2%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-2,7	-1,8	+2,05	+1,3	+1,2	+0,05
ООО УК «Рудгормаш»	39,9%	13,5%	9,60%	36%	0,7%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-9,5	+4,9	+3	+0,8	+0,6	+0,2
АО «Гидрогаз»	41,3%	12,9%	10%	34,5%	0,7%	0,4%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-6,0	+3,05	+3,54	-1,7	+0,59	+0,32
ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	41,6%	11,5%	11,9%	33,9%	0,9%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-6,6	+1,02	+1,7	+3	+0,78	+0,2
АО «Курский электроаппаратный завод»	42,3%	13,5%	11,3%	31,2%	1,3%	0,45%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-4,55	+2,05	+3,1	-2,1	+1,15	+0,35
АО «Счетмаш»	45%	9,2%	10,8%	34%	0,7%	0,35%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-6,8	+1,48	+4,6	-0,1	+0,62	+0,25
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	41,8%	8,9%	10,8%	37,5%	0,7%	0,35%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-7,8	-2,66	+6,13	+3,6	+0,55	+0,23
ООО «ЛТК «Свободный сокол»	43,2%	8%	12,6%	35,2%	0,73%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-4,7	-3,9	+3,75	+4,1	+0,58	+0,2
АО «ПК «Энергия»	47,7%	9,5%	7%	35%	0,6%	0,16%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-21,8	+2,8	+4,5	+13,8	+0,5	+0,11
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	40,4%	9,30%	8,5%	40,6%	0,9%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-3,1	+1,6	-4,7	+5,4	+0,6	+0,2
ОАО «НПО Гидромаш»	44,5%	9%	11,1%	34,3%	0,8%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-8,83	+0,4	+2,15	+5,4	+0,68	+0,2
ООО «АГРИСОВГАЗ»	39%	9,90%	10,4%	39,6%	0,8%	0,3%
<i>Изменение от текущей структуры, п.п.</i>	-9,55	-1,15	-0,2	+10,1	+0,62	+0,18

* Рассчитано и составлено автором

Прогнозируемые финансово-экономические результаты оптимизации бюджетов стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов представлены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Прогнозные результаты оптимизации бюджетов стратегий преобразований промышленных комплексов на 2030 г.*

Наименование промышленного комплекса	Значения показателей при текущей структуре бюджета стратегии		Значения показателей при оптимизированной структуре бюджета стратегии			
	V Выручка, млн руб.	Pt Производит. труда, млн руб./чел.	V' Выручка, млн руб.	$\Delta V'$ Прирост по выручке, %	Pt' Производит. труда, млн руб./чел.	$\Delta Pt'$ Прирост по производит. труда, %
АО «Концерн «Созвездие»	43286	8,7	75751	75%	14,5	67,2%
АО «Борхиммаш»	4251	6,2	7750	82,3%	10,1	63,5%
ООО ФПК «Космос- Нефть-Газ»	6056	13,4	9459	56,2%	21,3	59,3%
ООО УК «Рудгормаш»	1500	4,4	2243	49,5%	7,1	62%
АО «Гидрогаз»	1066	1,8	1684	58%	2,8	54,9%
ЗАО «Научно- производственное объединение «ТЭН»	99	3,5	183	85%	5,7	63,2%
АО «Курский электроаппаратный завод»	4397	73,3	6881	56,5%	136,6	86,4%
АО «Счетмаш»	201	1,9	308	53,4%	3,0	59,4%
АО «Объединенные электротехнические заводы»	27277	10,3	43589	59,8%	17,3	67,9%
ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	3430	2,6	5035	46,8%	4,2	59,7%
АО «ПК «Энергия»	683	10,3	1040	52,3%	18,1	75,5%
АО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	324	0,4	567	75%	0,6	52,6%
АО «НПО Гидромаш»	924	3,9	1410	52,6%	6,5	67,2%
ООО «АГРИСОВГАЗ»	11350	8,3	18966	67,1%	14,0	69,2%

* Рассчитано и составлено автором

Результаты моделирования показывают, что существенный рост финансовой эффективности и производительности труда промышленных комплексов может быть достигнут за счет перераспределения средств в бюджетах стратегий преобразований, в первую очередь, за счет увеличения объема финансирования мероприятий по цифровизации, проведению НИОКР и внедрению организационных инноваций. Данное наблюдение подтверждает актуальность и экономическую важность перехода индустриальных предприятий от инфраструктурно ориентированных

стратегий к стратегиям, направленным на системную институциональную и управленческую трансформацию в условиях цифровой экономики на фоне санкционных ограничений.

Наибольший рост финансово-экономических показателей к 2030 г. в результате оптимизации бюджета стратегий прогнозируется на АО «Концерн «Созвездие» (+32,4 млрд руб. к выручке), ОАО «Объединенные электротехнические заводы» (+16,3 млрд руб.), ООО «Агрисовгаз» (+7,6 млрд руб.) и других промышленных комплексах.

Проведем оценку результативности (RS_{stri}) и эффективности (EF_{stri}) стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов с учетом выполненной оптимизации их бюджетов. Оценка проведена на основе следующих соотношений:

$$EF_{stri} = \sum_{t=2023}^{2030} \left(\frac{\left(\frac{V'_i}{B_{stri}^{opt}} \right) * drB_{stri}^{opt}}{7} \right) * 100\% \quad (7);$$

$$RS_{stri} = V'_i - V_i \quad (8).$$

Эффективность стратегии определяется среднегодовым отношением выручки промышленного комплекса к бюджету стратегии институциональных преобразований, дисконтированным на величину доли бюджета стратегии в общем объеме бюджета расходов промышленного комплекса (drB_{stri}^{opt}). С финансовой точки зрения эффективность стратегии также характеризует сколько рублей выручки получит промышленный комплекс на один вложенный рубль в институциональное преобразование предприятия.

Результативность стратегии трансформации рассчитывается в абсолютных цифрах и отражает объем приращения выручки, который может быть получен в рамках реализации стратегии. Результаты расчетов представлены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Оценка эффективности и результативности стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов к 2030 г.*

Наименование промышленного комплекса	Расчетная результативность выбранной стратегии RS_{stri} , млн руб.	Эффективность выбранной стратегии (среднегодовая), EF_{stri} , %
АО «Концерн «Созвездие»	32465	236%
АО «Борхиммаш»	3499	284%
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	3403	260%
ООО УК «Рудгормаш»	743	250%
АО «Гидрогаз»	618	211%
ЗАО «НПО «ТЭН»	84	215%
АО «Курский электроаппаратный завод»	2484	238%
АО «Счетмаш»	107	264%
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	16312	212%
ООО «ЛТК «Свободный сокол»	1605	224%
АО «ПК «Энергия»	357	232%
ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	243	222%
ОАО «НПО Гидромаш»	486	216%
ООО «АГРИСОВГАЗ»	7616	232%

* Рассчитано и составлено автором

Проведенная оценка показывает высокую потенциальную результативность и эффективность стратегий преобразований всех исследуемых промышленных комплексов после оптимизации их бюджетов. Наиболее высокие относительные показатели прогнозируются на АО «Борхиммаш», ФПК «Космос-нефть-газ», ООО УК «Рудгормаш», АО «Курский электроаппаратный завод», «Концерн «Созвездие», ООО «АГРИСОВГАЗ».

4.3. Моделирование структуры научно-промышленного комплекса в условиях цифровизации

Сложившаяся модель хозяйственно-экономических и управленческих отношений в российской промышленности утрачивает свою актуальность и эффективность. В текущем виде она не сможет обеспечить динамичный переход отечественных предприятий на необходимый уровень кадрового, производственно-технологического, научно-инновационного, организационно-структурного, цифрового и финансово-инвестиционного развития, а также не позволит принципиально повысить

конкурентоспособность реального сектора экономики РФ в целом. Более того, системные институциональные и инфраструктурные проблемы российской промышленности могут многократно усилиться из-за санкционного давления.

Экономико-технологическую уязвимость, рискованность и производственную ограниченность экономики РФ в 2021 г. прокомментировал Председатель Счетной палаты РФ А. Кудрин: «Мы эксплуатируем старую модель экономики, которая себя уже изжила и не даст нужного результата. Данная экономика в общем не создает каких-то прорывных качеств, новых товаров. Мы должны стать более конкурентоспособными...»²⁴⁶.

В условиях развития цифровой экономики и на фоне имеющихся санкционных проблем промышленные предприятия смогут увеличить динамику развития и укрепить свою конкурентоспособность только путем проведения глубинных институциональных, управленческих, структурных, организационных, технологических и иных реформ²⁴⁷. Одним из важнейших результатов указанных преобразований может стать создание в российской промышленности висотехнологичных точек роста, основанных на интеграции научного и производственного потенциала организаций путем формирования современных научно-промышленных комплексов (далее – НПК).

При формировании и операционализации модели НПК автором использованы отдельные идеи, содержащиеся в исследованиях промышленных регионов А. Маршалла, полюсном подходе Ф. Перу, теории кластерного развития М. Портера, агломерационном подходе И. фон Тюнена,

²⁴⁶ Стенограмма интервью Председателя Счетной палаты РФ А. Кудрина изданию РБК (август, 2021 г.). [Электронный ресурс]: <https://www.rbc.ru/economics/02/08/2021/61070b8d9a79473e03d8f54a> (дата обращения: 15.07.2021).

²⁴⁷ Коттер Д. Впереди перемен: как успешно провести организационные преобразования. М.: Альпина Паблишер; 2019. 287 с.

В. Лаунхардта и А. Вебера, межотраслевой концепции И. Толенадо и Д. Солье, инновационном подходе Й. Шумпетера, разработках по созданию территориально-производственных комплексов Н. Н. Колосовского, а также других советских и российских ученых.

Высокую актуальность и целесообразность создания НПК подтверждают результаты анализа проблем кооперации научных организаций и промышленных предприятий России (представлены в Приложении Г).

Научно-промышленный характер комплекса означает, что он объединяет характеристики научных, исследовательских, инжиниринговых, индустриальных и иных предприятий и организаций.

По своему содержанию научно-промышленный комплекс представляет систему интегрированных предприятий, научно-исследовательских организаций и проектно-сервисных компаний, которые функционируют как целостная хозяйственная структура, образуют единый инжиниринго-производственный цикл и формируют инновационную экосистему, а также отличаются мультисерийным выпуском готовой наукоемкой и высокотехнологичной продукции²⁴⁸.

Цель создания НПК заключается в обеспечении конкурентоспособности и повышении научно-инновационного потенциала российской промышленности путем развития вертикально-горизонтальной интеграции технологически родственных предприятий и организаций, способных дополнить компетенции друг друга, повысить комплексность процесса создания стоимости и качество выпускаемой продукции^{249 250 251}

²⁴⁸ Боев А. Г. К вопросу о содержании и дифференциации понятий промышленный комплекс, кластер и индустриальный парк// Организатор производства. – 2020. – Т.28. No 2. – С.7-17.

²⁴⁹ Деминг Э. Менеджмент нового времени: Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 182 с.

²⁵⁰ Bartelsman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection. // American Economic Review, 2013, vol. 103, N 1. P. 305-334.

Прикладными задачами создания НПК являются следующие: 1) восстановление и усиление экономических связей между отечественными производственными предприятиями и научными организациями; 2) принципиальное повышение уровня инновационной активности и производительности труда субъектов промышленности 3) увеличение темпов технологического перевооружения и цифровизации производства; 4) создание мощных «точек роста» реальном секторе экономики²⁵²; 5) повышение конкурентоспособности и научно-технологической независимости отечественной экономики; преодоление санкционных проблем.

Организационно-структурная целостность, управленческая устойчивость и стабильность хозяйственно-экономической деятельности НПК обусловлена превышением силы его внутренних кооперационных связей над внешними²⁵³. В зависимости от рыночной ситуации и иных факторов НПК могут создаваться в виде интегрированных систем или крупных моноструктурных предприятий.

Автором выделены следующие *ключевые преимущества НПК* в сравнении с автономно функционирующими производственными предприятиями и индустриальными интегрированными системами:

1) системная и устойчивая кооперация между научными и производственными звеньями НПК, способствующая повышению его конкурентоспособности, инновационной активности, цифровой зрелости и технологической независимости^{254 255};

²⁵¹ Клейнер Г.Б. Промышленные экосистемы: взгляд в будущее // Экономическое возрождение России. 2018. № 2 (56). С. 53–62

²⁵² Боев А. Г. Формирование научно-промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Мир экономики и управления. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 119–135.

²⁵³ Липатников В. С., Воробьев В. П., Розанова С. К. Инновационное развитие промышленных комплексов на основе кластерного подхода. – СПб.: Петрополис, 2011. – 144 с.

²⁵⁴ Ермоленко А.А. Субъектная целостность российской экономики: взгляд через призму теории интегрированных субъектов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2018. Т. 20. № 2. С. 5-15.

2) ускоренные циклы процессов, связанных с проведением научных исследований и опытно-конструкторских работ, а также освоением новой продукции в результате тесного взаимодействия маркетинговых, научных, инжиниринговых, промышленных и логистическо-сбытовых структур НПК²⁵⁶;

3) повышенная динамика трансферта технологий, инноваций, знаний, управленческого опыта и хозяйственных компетенций между участниками научно-промышленного комплекса, стимулирующая процессы его всестороннего развития и сбалансированного роста;

4) доступность широкой вариации стратегий, финансовых маневров и производственных тактик, которые могут быть использованы научно-промышленным комплексом для трансформации и ускоренного развития в условиях санкционного давления (в том числе для выхода на новые рынки, диверсификации бизнеса);

5) облегченный доступ к кредитным и инвестиционным ресурсам, а также мерам государственной поддержки, обусловленный масштабом деятельности и социально-экономической значимостью НПК;

6) устойчивость к воздействию неблагоприятных финансово-экономических факторов и санкций; наличие необходимых резервов и запасов для сохранения стабильности хозяйственной деятельности;

7) возможности для преодоления значительных административных, ресурсных и иных барьеров для выхода на новые рынки сбыта и развития экспортных направлений производства и сбыта;

8) низкие транзакционные издержки на всех этапах производственного и сбытового цикла за счет применения систем сквозного стратегического и операционного планирования; иные преимущества и возможности.

²⁵⁵ Шаталова, Т. Н. Региональная экономика: промышленный комплекс / Т.Н. Шаталова, М.В. Чебыкина. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018 – 92 с.

²⁵⁶ Manganelli R., Klein M. The Reengineering Handbook. A Step-by-Step Guide to Business Transformation. – N.Y.: Amacom, 1994.

Рекомендуемая автором структурно-функциональная модель НПК для условий цифровой экономики представлена на рисунке 4.10.

По своему содержанию модель НПК является совокупностью универсальных решений для формирования состава руководящих субъектов, перечня выполняемых функций, организационной структуры, компонентов обеспечения, системы управления, группы опорных бизнес-проектов и производственного процесса научно-промышленного комплекса, позволяющих создать на базе устойчивой кооперации предприятий, научно-исследовательских организаций, КБ и иных компаний более перспективную интегрированную индустриальную структуру с высоким рыночным, научно-инновационным, цифровым и технологическим потенциалом²⁵⁷.

Отличительная особенность предложенной модели НПК состоит в организации единого маркетингового, инжинирингового, производственного, научно-исследовательского, информационного и управленческого цикла между членами научно-промышленного комплекса путем разработки и реализации группы интеграционных проектов производственного, финансово-инвестиционного, научно-инновационного и цифрового направлений.

Практическая значимость модели заключается в методическом обеспечении производственного менеджмента и руководства органов власти универсальной структурно-функциональной схемой и иным инструментарием для создания эффективных НПК в отечественной промышленности.

²⁵⁷ Боев А.Г. Моделирование структуры научно-промышленного комплекса в условиях цифровой экономики // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2021. Том 16. № 3. С. 255–275.

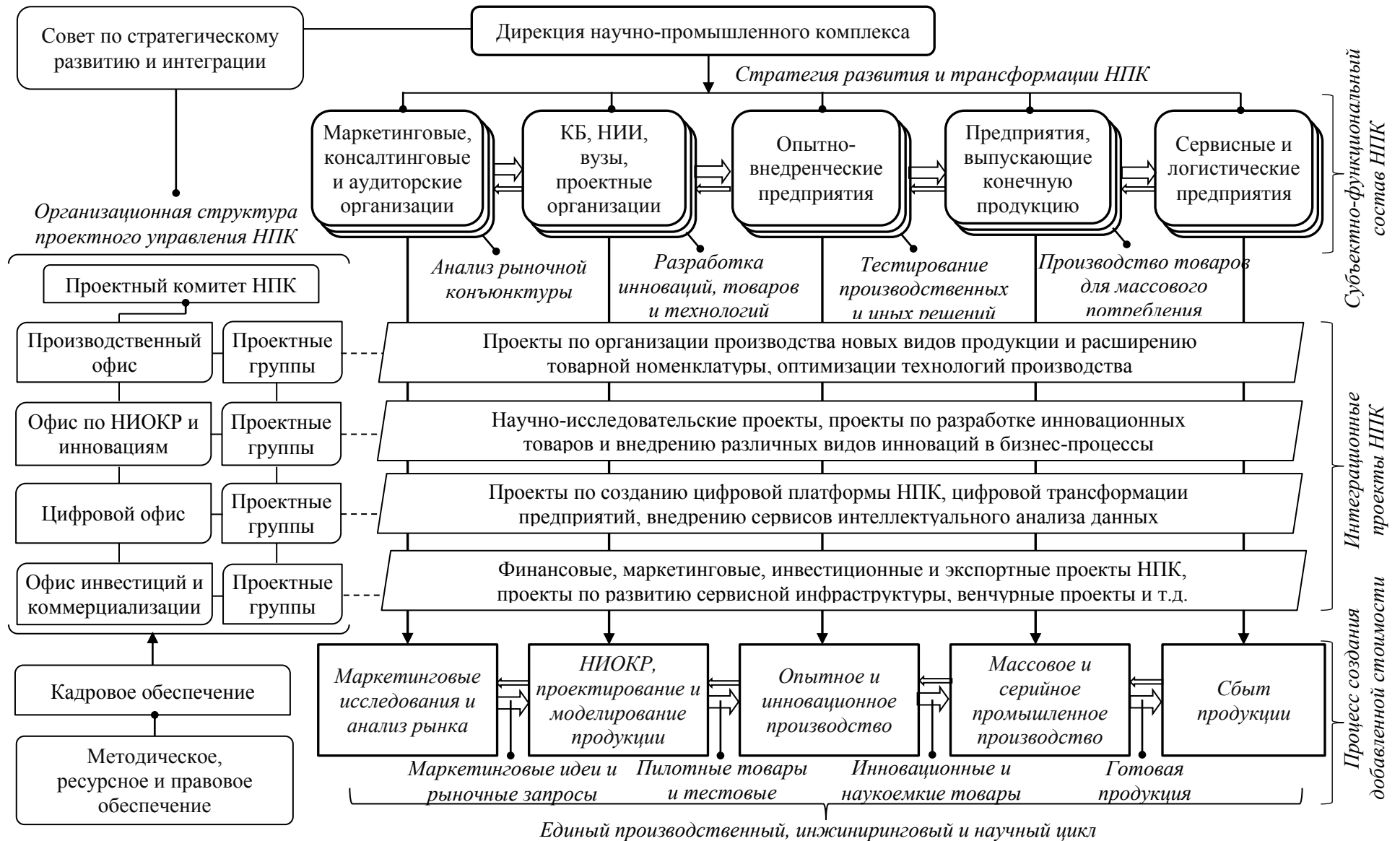


Рисунок 4.10 – Структурно-функциональная модель научно-промышленного комплекса. Разработано автором

Дадим пояснения по основным аспектам предложенной модели.

1. *Хозяйственно-экономической основой для формирования НПК* являются индустриальные предприятия, научные центры, КБ, инжиниринговые компании, маркетинговые агентства, сервисные, ресурсоснабжающие и логистические организации. Указанные структуры образуют опорный субъектный состав и функциональный профиль НПК.

2. *Интеграция и кооперация научных и производственных структур НПК* должна быть обеспечена по следующим направлениям:

- *управленческая интеграция*, предполагающая создание единой системы управления и структуры функционального взаимодействия для всех участников НПК. Для обеспечения управленческой интеграции целесообразно сформировать коллегиальный орган управления (например, дирекцию) научно-промышленного комплекса и проектный комитет, курирующий блок функциональных проектных офисов и проектных групп;

- *интеграцию стратегических приоритетов и целей*, заключающаяся в согласовании долгосрочных ориентиров деятельности участников НПК и формировании единой стратегии роста, развития и трансформации научно-промышленного комплекса в качестве единой хозяйственно-экономической системы;

- *проектно-хозяйственная интеграция*, заключающаяся в формировании и реализации группы опорных интеграционных проектов и программ для членов НПК по линии совместной разработки и производства новых видов товаров и услуг, осуществления маркетинговых исследований, внедрения инноваций и цифровых технологий, регулярного проведения прикладных научных изысканий и опытно-конструкторских работ;

- *инвестиционно-административная интеграция*, в том числе выражающаяся в обеспечении перекрестного владения акциями, правами и долями в уставных капиталах членами научно-промышленного комплекса;

– *иные направления и формы интеграции* (в первую очередь, цифровая, информационная, материально-техническая, логистическая, знаниевая и т.д.).

Глубина, масштаб и характер интеграции и кооперации участников должны повышаться по мере развития и поступательной эволюции научно-промышленного комплекса. На этапе создания НПК менеджменту предприятий необходимо обеспечить стартовую (начальную) степень интеграции участников (например, инициировать локальные практики контрактации и аутсорсинга). На этапе становления НПК необходимо достигнуть средней степени интеграции и кооперации участников (например, запустить совместные масштабные производственные проекты), а на этапе зрелости НПК – выйти на высокий уровень хозяйственного взаимодействия участников по всем ключевым направлениям (в сфере управления и производства, стандартизации бизнес-процессов и т.д.).

3. Участники научно-промышленного комплекса формируют общую экономическую среду и инновационную экосистему – сообщество предприятий и организаций, которые образуют единый и неразрывный процесс проектирования, опытной разработки, серийного производства и сбыта продукции²⁵⁸.

4. *Основным субъектом управления научно-промышленным комплексом является дирекция*, формируемая из представителей высшего руководящего состава организаций-участников НПК. К задачам и полномочиям дирекции относится формирование стратегии развития НПК, управление системообразующими бизнес-процессами НПК (в том числе их организация, планирование и контроль), построение ключевых институтов и создание единой культурно-хозяйственной среды НПК. *Объекты управления НПК* – производственные предприятия, научные организации и другие участники интегрированной структуры.

²⁵⁸ Сухарев О.С. Экономическая теория институциональных изменений: подходы к моделированию коррекции и дисфункции институтов // Журнал экономической теории. 2018. Т. 15. № 2. С. 276-290.

5. *Создание НПК сопровождается возникновением положительного синергетического эффекта*, так как научно-инновационный и промышленно-технологический потенциал формируемой интегрированной системы превосходит простую совокупность потенциалов ее участников²⁵⁹.

Потенциал НПК определяют фактически доступные ему ресурсы и хозяйственные права, а также рыночные возможности, которые обуславливают способность предприятия динамично развиваться и расти, трансформироваться и адаптироваться к новым экономическим условиям, достигать долгосрочные цели и решать производственные проблемы. *В состав ресурсов НПК* входят персонал, финансовые, материальные и цифровые активы, интеллектуальная собственность, производственно-технологическая инфраструктура и т.д.

8. *Процесс создания добавленной стоимости научно-промышленного комплекса* сформирован из следующих последовательных этапов: а) выполнение рыночной и маркетинговой разведки; б) проведение цикла НИОКР, проработка новых и инновационных решений для производства; в) тестирование пилотных и передовых образцов, организация производства экспериментальных партий; г) массовый выпуск (производство) апробированных товаров; д) распределение (сбыт) произведенной готовой продукции; е) организация сервисного сопровождения клиентов.

Разработанная модель НПК удовлетворяет ключевым научно-практическим требованиям: 1) универсальности (применима для различных хозяйственных условий); 2) эффективности (позволяет ускорить трансформацию и развитие промышленных предприятий, повысить их

²⁵⁹ Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Габдуллина Э.Р. Методологические основы моделирования и интеллектуального управления промышленным комплексом как сложным динамическим многоагентным объектом // Современные наукоёмкие технологии. - 2020. - № 11-2 – с. 288-293

конкурентоспособность); 3) практической реализуемости (может быть реализованна в хозяйственной практике при умеренных затратах)²⁶⁰.

Разработанная модель научно-промышленного комплекса позволяет подобрать эффективный состав участников НПК, определить приоритетные направления кооперации для производственных предприятий и инжиниринговых организаций, а также сформировать проектную организационную структуру и гибкую систему управления для НПК.

Актуальной задачей по хозяйственной апробации разработанной структурно-функциональной модели научно-промышленного комплекса видится ее операционализация, состоящая в формировании четкой связи между научно-теоретическими элементами модели НПК и прикладными методическими инструментами для их практического осуществления.

В рамках данной задачи автором предложен методический подход к операционализации модели НПК в условиях цифровизации бизнес-процессов, позволяющий отобрать совместимые индустриальные предприятия и научно-исследовательские организации для формирования интегрированной хозяйственной структуры с высоким производственно-экономическим и научно-инновационным потенциалом (рисунок 4.11).

²⁶⁰ Системное моделирование и анализ мезо- и микроэкономических объектов / отв. ред. В. В. Кулешов и Н.И. Суслов. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. – 488 с.



Рисунок 4.11 – Методический подход к операционализации модели научно-промышленного комплекса в условиях цифровой экономики.

Разработано автором

Предложенный методический подход реализуется в четыре этапа:

На первом этапе определяются предпосылки создания НПК на основе нескольких индустриальных предприятий, НИИ, КБ и вузов, в том числе выявляются преимущества, причины, риски, факторы, ограничения и прочие условия, обуславливающие необходимость и экономическую целесообразность интеграции хозяйствующих субъектов. Ключевыми предпосылками формирования научно-промышленного комплекса выступают: а) географическая и логистическая доступность (близость) потенциальных участников НПК; б) возможность организации единого цикла научных исследований, а также опытно-конструкторских, проектных и сервисных процессов в составе НПК; в) потенциал для инициирования инновационных производственных, научно-исследовательских, финансовых и других проектов и программ на базе НПК, в том числе условиях санкционного давления; г) резервы для повышения количества технологических переделов и уровня переработки сырья до состояния готовой продукции, а также для развития и масштабирования цепочки создания добавленной стоимости.

На втором этапе методического подхода формулируется система целей, которые определяют стратегические и тактические вектора функционирования НПК. Указанные цели предусматривают: а) сбалансированное качественно-количественное развитие НПК (включая увеличение его финансовых и рыночных показателей), б) повышение научно-инновационной активности предприятий и организаций²⁶¹; в) разрешение наиболее важных системных проблем и противоречий, ограничивающих реализацию потенциала НПК; г) использование новых возможностей, в том числе в сфере импортозамещения; преодоление

²⁶¹ Тополева Т.Н. Формирование инновационной модели развития предприятий промышленного комплекса // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2018. – No 4. – С. 220-232

санкций, нивелирование влияния экономических рисков и кризисных тенденций.

Третий этап предполагает селекцию предприятий и моделирование на их основе различных вариантов формирования НПК. Данный этап включает шесть базовых шагов, позволяющих подобрать функционально-субъектный состав участников научно-промышленного комплекса, определить наиболее целесообразные виды интеграции предприятий, оценить потенциальные результаты образования НПК и выбрать подходящий тип (моноструктурный / интегрированный) структурного построения НПК.

Для подбора участников научно-промышленного комплекса рекомендуется применение инструментов нечеткой логики, в частности метода кластеризации объектов.

Четвертый этап предполагает разработку механизма организации, хозяйственного функционирования и долгосрочного развития научно-промышленного комплекса. Основу указанного механизма формируют организационно-функциональная структура, система централизованного управления участниками НПК, программа интеграции и единая стратегия развития предприятий, группа кооперационных проектов, а также цифровая платформа, объединяющая, синхронизирующая и координирующая бизнес-процессы участников НПК.

Организационно-методические и финансово-экономические вопросы формирования цифровых платформ на промышленных комплексах решены автором в параграфе 5.2 диссертации.

Для апробации разработанного методического подхода к операционализации модели НПК сформирован пул из 37 промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов, КБ и инфраструктурных компаний, размещенных в Воронежской и Липецкой областях. Указанные организации имеют основные предпосылки для научно-производственной интеграции.

Для моделирования вариантов формирования научно-промышленных комплексов автором предложена система базовых, производственно-технологических, инновационно-цифровых, институционально-управленческих, структурных, финансовых и рыночных критериев кластеризации потенциальных участников НПК (таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Критерии кластеризации предприятий для формирования НПК*

№	Наименование критерия кластеризации	Значение показателя	Обоснование критерия кластеризации
1. Базовые критерии			
1.	R _{1.1} - Принадлежность предприятия к административно-территориальной единице	Регион размещения	Позволяет оценить возможность географической локализации и интеграции предприятий научно-промышленного комплекса
2.	R _{1.2} - Основная научно-производственная специализация	Согласно кодам ОКВЭД	Позволяет идентифицировать общность выпускаемой продукции, определить предпосылки для вертикальной, горизонтальной или диагональной интеграции, а также научной кооперации предприятий
3.	R _{1.3} – Опыт реализации долгосрочных проектов с другими предприятиями или участия в работе интегрированных структур	«+» - да / «-» - нет	Позволяет учесть опыт проектной деятельности предприятий и навыки их функционирования в составе научно-индустриальных объединений
2. Производственно-технологические критерии			
4.	R _{2.1} – Тип производства	Е – единичное / S – серийное / Ms - массовое	Позволяют оценить потенциал для синхронизации производственных и инжиниринговых циклов на предприятиях; проанализировать резервы для выпуска совместной продукции в составе научно-промышленного комплекса
5.	R _{2.1} – Резерв свободных мощностей, %	Фактические значение	
6.	R _{2.3} – Выработка на предприятии (млн руб./чел.)		
7.	R _{2.4} – Стандартизация процессов (по ISO и другим системам)	«+» - да / «-» - нет	Позволяет оценить возможность интеграции бизнес-процессов индустриальных предприятий за счет приведения их к единым стандартам и требованиям

Продолжение таблицы 4.13

3. Научные и инновационно-цифровые критерии			
8.	R _{3.1} – Доля высокопроизводительных рабочих мест на предприятии, %	Фактическое значение	Позволяют сопоставить уровень технологического развития предприятий
9.	R _{3.2} – Использование передовых производственных технологий	«+» - да / «-» - нет	
10.	R _{3.3} – Наличие интеллектуальной собственности (кол-во изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для ЭВМ и т.д.)	Фактические значения	Позволяет сопоставить научно-интеллектуальный потенциал предприятий
11.	R _{3.4} – Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия, %		Позволяет оценить масштаб внедрения цифровых технологий на предприятиях и определить потенциал для их интеграции на единой цифровой платформе
12.	R _{3.5} – Доля инновационной продукции в общем объеме выпуска, %		Позволяет определить инновационную активность предприятий и оценить возможность организации производства наукоемкой и инновационной продукции при их интеграции
4. Институционально-управленческие критерии			
13.	R _{4.1} – Вид реализуемой стратегии	S _v – стратегия вертикальной интеграции / S _g – горизонтальной интеграции / S _c – комбинированной интеграции / S _a – стратегия автономного развития	Позволяют оценить совместимость предприятий и организаций по виду реализуемых стратегий, принципов развития и подходов к управлению бизнесом
14.	R _{4.2} – Подход к управлению предприятием	C _t – централизованный / D _c – децентрализованный	

Окончание таблицы 4.13

5. Структурные критерии			
15.	R _{5.1} – Тип используемой организационной структуры	Ir – иерархическая / Mt – матричная / St – сетевая	Позволяют определить потенциал для структурной совместимости предприятий и реализации функций в сфере НИОКР ²⁶²
16.	R _{5.2} – Наличие в структуре предприятия подразделений НИОКР	«+» - да / «-» - нет	
17.	R _{5.3} – Среднесписочная численность персонала, чел.	Фактическое значение	Позволяет соотнести кадровые масштабы предприятий
6. Финансовые критерии			
18.	R _{6.1} – Выручка, млн руб	Фактические значения	Позволяют подобрать для создания научно-промышленного комплекса финансово устойчивые предприятия и исключить из цепочки создания стоимости потенциально неблагонадежные организации (в том числе компании, находящиеся в предбанкротном состоянии)
19.	R _{6.2} – Рентабельность продаж, %		
20.	R _{6.3} – Коэффициент автономии, %		
21.	R _{6.4} – Коэффициент текущей ликвидности, %		
22.	R _{6.5} – Индекс финансового риска		
23.	R _{6.6} – Индекс платежной дисциплины		
24.	R _{6.7} – Получение мер господдержки или госзаказа	«+» - да / «-» - нет	
7. Рыночные критерии			
25.	R _{7.1} – Доля рынка по выручке (федерального), %	Фактические значения	Позволяют определить совместимость предприятий по занимаемым рыночным позициям и уровню развития брендов
26.	R _{7.2} – Доля рынка по выручке (регионального), %		
27.	R _{7.2} – Масштаб бренда предприятия	V _m – международный / V _f – федеральный / V _r – региональный / V _l – локальный	

*Разработано автором

Оценка предприятий по критериям кластеризации представлена в приложении Д.

В соответствии с разработанной системой критериев выполнено моделирование вариантов формирования научно-промышленных комплексов с использованием кластерного анализа промышленных предприятий, НИИ, КБ и сервисных организаций методом внутригрупповых связей.

²⁶² Барсегян Н. В., Шинкевич А. И. Моделирование организационной структуры управления промышленным предприятием (на примере АО «КВАРТ») // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – т.22. – №2. – с. 91–99

Технология кластерного анализа обеспечивает разбиение генеральной совокупности предприятий на однотипные группы (кластеры) на основе установленных критериев. Обозначенные группы предприятий способны стать базой для формирования НПК, так как обладают общими экономическими, географическими, инновационными, технологическими и иными параметрами (признаками)²⁶³. По сути кластерный анализ обеспечивает классификацию (сегментацию) объектов, рассматриваемых в качестве точек в пространстве признаков.

Метод внутригрупповых связей использует агломеративный восходящий алгоритм кластеризации элементов выборки. Исходный массив данных о кластеризуемых предприятиях $O_1, O_2, \dots, O_n$, каждое из которых обладает определенными k -свойствами (критериями), можно представить в виде матрицы X («объект-свойство»)^{264 265}:

$$X_{nk} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix}, \quad (1);$$

где x_{ij} – значение j -го признака i -го объекта (предприятия).

Кроме того, массив данных может быть также задан в виде матрицы парных сравнений Y :

$$Y_{nn} = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{nn} \end{bmatrix}, \quad (2);$$

где y_{ij} – соотношение между j -м и i -м объектами.

²⁶³ Князь Д. Анализ основных алгоритмов кластеризации многомерных данных. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 64 с.

²⁶⁴ Князь Д. Анализ основных алгоритмов кластеризации многомерных данных. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 64 с.

²⁶⁵ Акулич М. Кластерный подход. Экономический рост и инновационные кластеры. - М.: Издательские решения, 2017. - 886 с.

В рамках решаемой задачи необходимо разбить исследуемую совокупность предприятий $O = \{O_1, O_2, \dots, O_n\}$, описанную в виде матрицы X_{nk} (Y_{mn}) на несколько однородных групп (сегментов) или кластеров.

При процедуре разбиения вводится величина p (O_i, O_j), характеризующая либо различие между парой анализируемых предприятий через расстояние $d(O_i, O_j)$, либо сходство через меру близости $r(O_i, O_j)$.

Близкие с точки зрения метрики $d(O_i, O_j)$ объекты могут быть отнесены к одному кластеру и стать основой для научно-промышленного комплекса.

К функциям, определяющим расстояние (близость) между объектами (предприятиями) устанавливаются следующие требования:

1) симметричности:

$$\begin{cases} d(O_i, O_j) = d(O_j, O_i), \\ r(O_i, O_j) = r(O_j, O_i) \end{cases} \quad (3);$$

2) максимального подобия (сходства объекта с самим собой):

$$\begin{cases} d(O_i, O_j) = 0; \\ r(O_i, O_j) = \max_{1 \leq j \leq n} r(O_i, O_j) \end{cases} \quad (4);$$

3) монотонного убывания меры близости по расстоянию:

$$d(O_k, O_j) \geq d(O_i, O_j) \rightarrow r(O_k, O_j) \leq r(O_i, O_j) \quad (5).$$

Обоснованность и качество смоделированных НПК обратно пропорционально расстоянию между элементами полученных кластеров.

Наиболее апробированным инструментом для определения расстояния между двумя точками на плоскости, образованной координатными осями x и y , является Евклидово расстояние:

$$d_E = (O_i, O_j) = \sqrt{\sum_{l=1}^k (x_{il} - x_{jl})^2} \quad (6).$$

Моделирование проведено в IBM SPSS Statistics. На рисунке 4.12 изображен скриншот экрана при выборе метода и меры расстояния при кластеризации массива данных по анализируемым предприятиям.

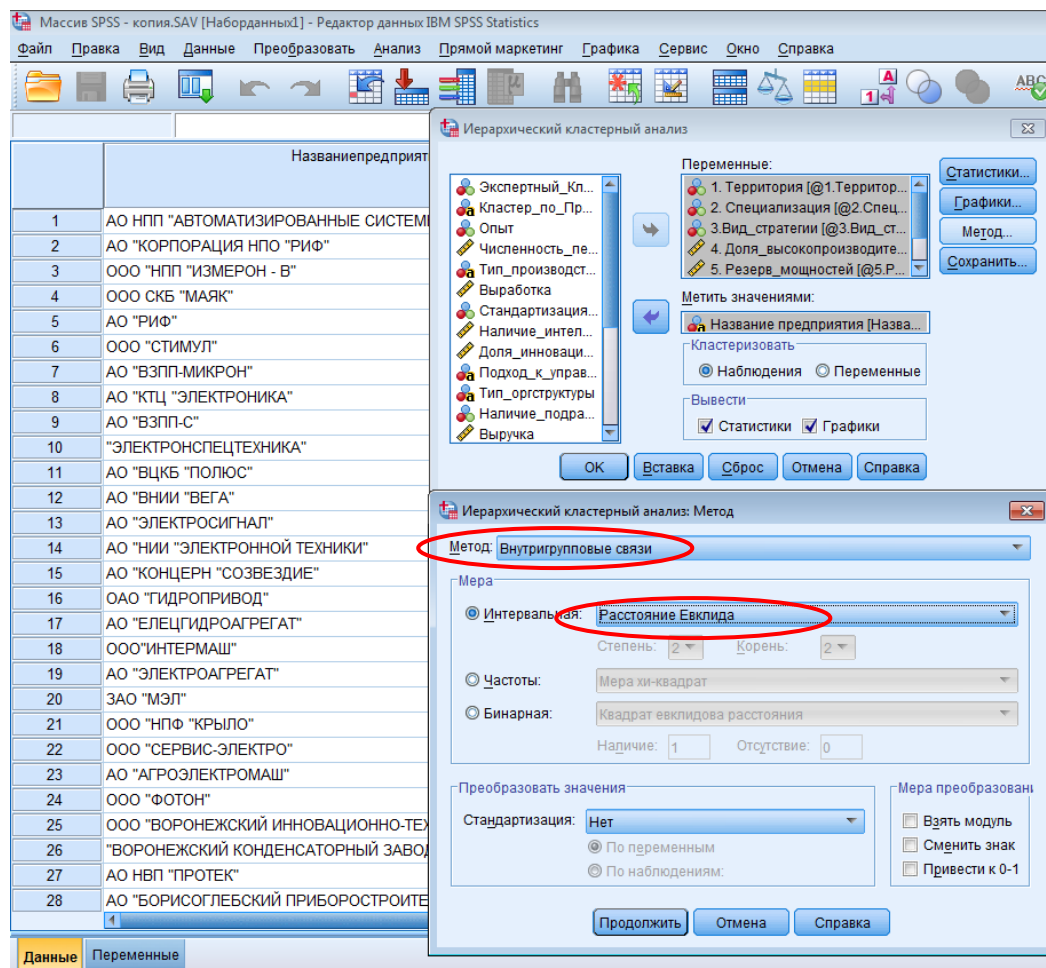


Рисунок 4.12 – Выбор метода и меры расстояния при кластеризации данных по предприятиям в IBM SPSS Statistics (скриншот)

Каждый объект сначала рассматривается как отдельный кластер. При первой итерации два соседних кластера объединяются в один^{266 267}. Данный процесс продолжается пока не останется только один-два кластера.

На рисунке 4.13 можно проследить очередность слияния кластеров в процессе работы алгоритма (шаги агломерации).

²⁶⁶ Наследов А. Д. IBM SPSS 20 Statistics и Амос: профессиональный статистический анализ данных / Андрей Наследов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 413 с.

²⁶⁷ Гафуров И. Р. Инновационные кластеры и социально-экономическое развитие регионов. Анализ методических подходов / И.Р. Гафуров, В.Л. Васильев, Р.Р. Кашбиева. - М.: Анкил, 2019. - 292 с.

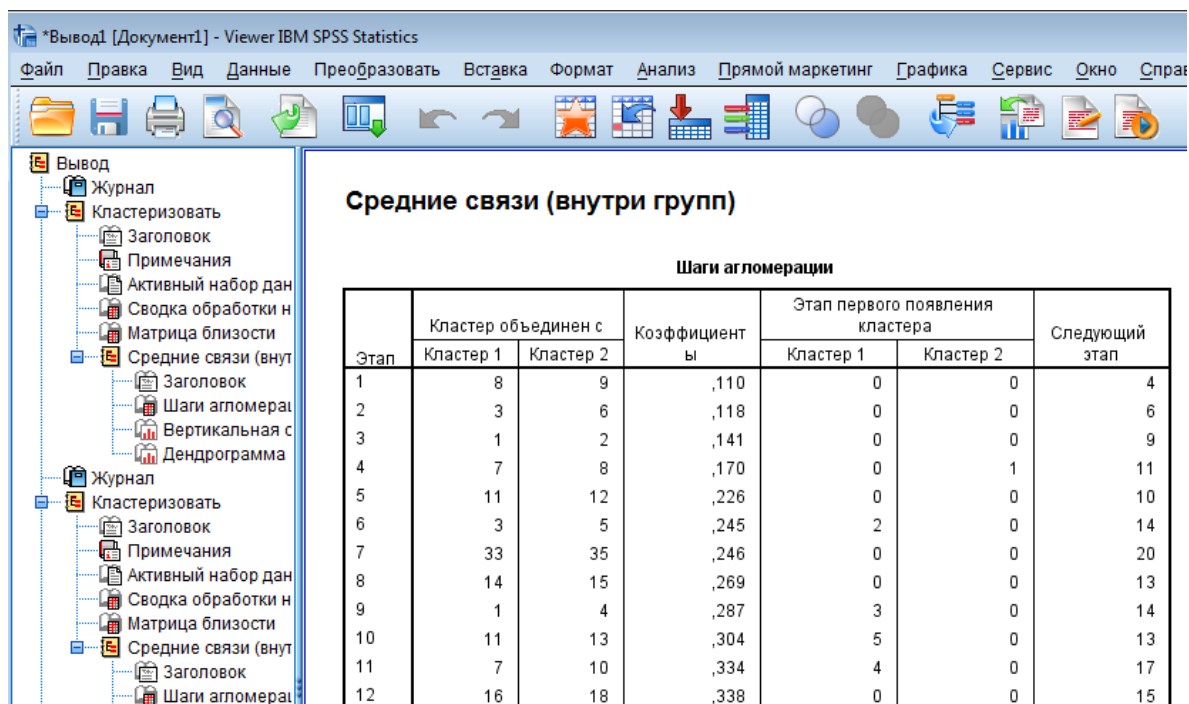


Рисунок 4.13 – Шаги агломерации при кластеризации предприятий в IBM SPSS Statistics (скриншот)

По результатам проведенного анализа построена матрица близостей предприятий и дендрограмма, которая позволяет отобрать наиболее целостные кластеры (рисунок 4.14).

Анализ дендрограммы показывает, что наиболее стабильные кластеры получены на уровне 5 пунктов условной шкалы расстояний. Дальнейшая агломерация предприятий является менее устойчивой.

На основе итогов моделирования автором рекомендуется организация пяти НПК в Воронежской и Липецкой областях, в том числе:

1) *электрохимического научно-промышленного комплекса регионального значения на территории Воронежской области*. Основной специализацией указанного НПК может стать проектирование и производство электронных схем, приборов, печатных плат, средств связи и передающей аппаратуры. Формирование данного НПК обеспечит формирование масштабного центра научно-исследовательских и производственных компетенций в электрохимическом секторе Воронежской области, а также позволит увеличить объемы производства

электромеханической продукции и реализовать программы технико-технологического перевооружения профильных предприятий;

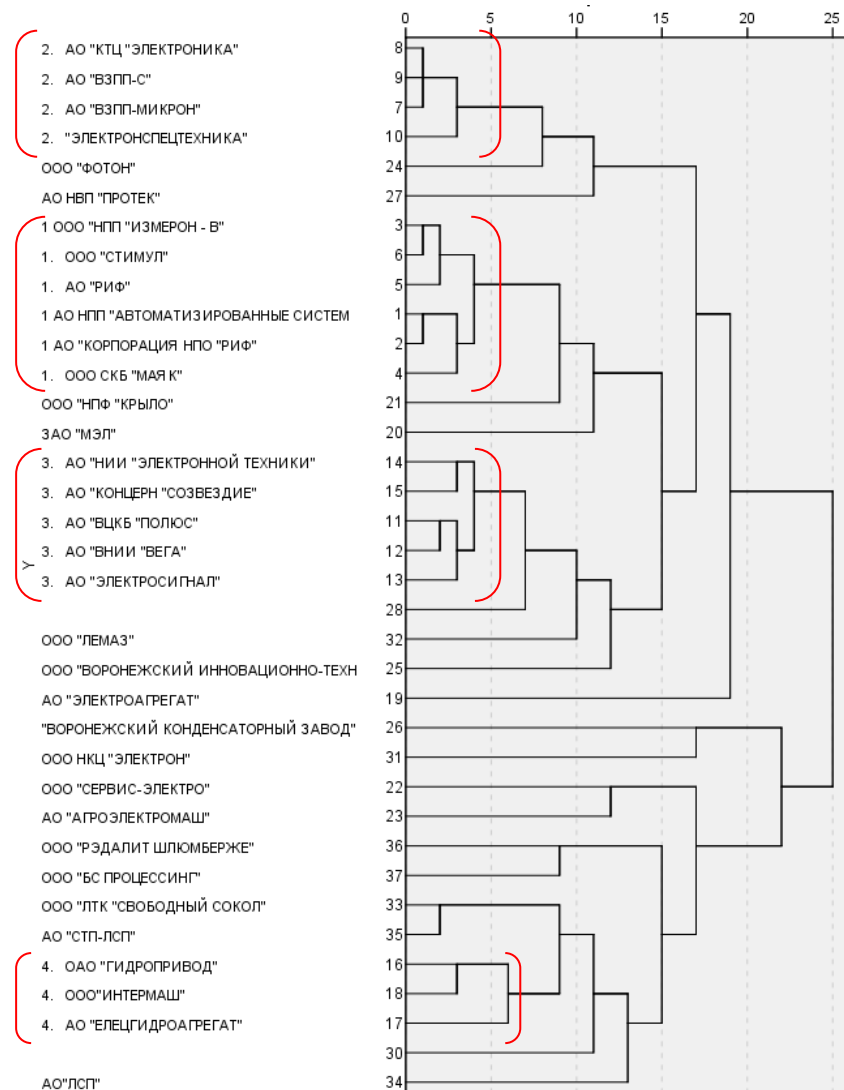


Рисунок 4.14. Дендрограмма кластеризации предприятий в IBM SPSS Statistics (фрагмент)

2) радиоэлектронного научно-промышленного комплекса регионального значения на территории Воронежской области для разработки и производства инновационного, высокотехнологического и наукоемкого оборудования, а также его составных частей и элементов (пьезоэлектрика, диоды, интегральные схемы, транзисторы и т.д.). Образование данного НПК позволит активизировать процессы импортозамещения в сегменте радиоэлектроники, наладить стабильный выпуск востребованных комплектующих для российских предприятий;

3) *радиоэлектронного научно-промышленного комплекса федерального значения на территории Воронежской области.* Опорным предприятием НПК может стать АО «Концерн «Созвездие». Ключевой специализацией НПК видится производство коммуникационного оборудования, систем связи, антенн, микросхем, телевизионной и радиоаппаратуры. Формирование НПК позволит частично компенсировать санкционное давление на отечественный сектор радиоэлектроники, реализовать новые проекты по импортозамещению, усилить лидерство АО «Концерн «Созвездие» и расширить производство на базе его партнеров;

4) *федерального научно-промышленного комплекса ракетного двигателестроения на территории Воронежской области* для конструирования, производства и тестирования двигателей, оборудования и агрегатов для ракет-носителей. Научно-производственной базой НПК могут стать АО «КБХА» и ВМЗ - филиал ГКНПЦ имени Хруничева, которые могут быть объединены в одно моноструктурное предприятие. Создание НПК позволит сократить производственные расходы и транзакционные издержки предприятий, а также ускорить весь цикл процессов, связанных с НИОКР, что особенно важно в условиях санкционного давления;

5) *машиностроительного научно-промышленного комплекса локального характера на территории Липецкой области* для проектирования и производства гидравлических установок, гидрофицированного и пневматического оборудования, силовых установок и станков. Создание машиностроительного НПК обеспечит увеличение динамики производства гидроагрегатов, рост числа проектов научно-инновационного характера и формирование сети поставщиков из субъектов малого и среднего предпринимательства для якорных компаний НПК.

В таблице 4.14. изложены организационные и целевые параметры смоделированных вариантов НПК в Воронежской и Липецкой областях.

Таблица 4.14 – Предлагаемые варианты формирования научно-промышленных комплексов в Воронежской и Липецкой областях*

№	Параметр НПК	Электромеханический НПК в Воронежской области	Радиоэлектронный НПК № 1 в Воронежской области	Радиоэлектронный НПК № 2 в Воронежской области	НПК ракетного двигателестроения в Воронежской области	Машиностроительный НПК в Липецкой области
1	Состав комплекса	АО «РИФ», ООО «Стимул», АО НПП «Автоматизированные системы связи», АО «Корпорация НПО «РИФ», ООО «НПП «Измерон – В», ООО СКБ «Маяк», ВГТУ	АО «ВЗПП-Микрон», АО «ВЗПП-С», АО «КТЦ «Электроника», ООО «Электронспецтехника», Воронежский государственный технический университет	АО «Концерн «Созвездие», АО «Электросигнал», АО «ВНИИ «Вега», АО «НИИ «Электронной техники», АО «ВЦКБ «Полюс», ВГТУ	АО «КБХА», ВМЗ - филиала ГКНПЦ имени Хруничева	АО «Елецгидроагрегат», ОАО «Гидропривод», ООО «Интермаш», ЛГТУ
2	Масштаб комплекса	Региональный	Региональный	Федеральный	Федеральный	Локальный
3	Вид комплекса	Интегрированный	Интегрированный	Интегрированный	Моноструктурный	Моноструктурный
4	Цели создания НПК	1) освоение новой продукции и технологий; 3) увеличение доли рынка и объемов сбыта предприятий; 2) повышение доли инновационных товаров в выпуске.	1) освоение новой продукции и технологий; 2) повышение производительности труда; 3) увеличение доли рынка и объемов сбыта; 4) снижение издержек.	1) освоение новой продукции и технологий; 2) увеличение доли рынка и объемов сбыта; 3) повышение доли инновационных товаров в выпуске.	1) расширение кооперации предприятий и освоение новых видов продукции; 2) снижение издержек за счет создания единой производственной площадки оптимизации логистики поставок.	1) повышение эффективности производства; 2) повышение производительности труда. 3) создание высокотехнологичных рабочих мест;
5	Вид стратегии комплекса	Стратегия комбинированной интеграции и опережающих преобразований	Стратегия вертикальной интеграции и опережающих преобразований	Стратегия комбинированной интеграции и опережающих преобразований	Стратегия горизонтальной интеграции и разрешения противоречий	Стратегия комбинированной интеграции и следования за трендом

Продолжение таблицы 4.14

6	Интеграционные проекты	Разработка и производство приборов, диодов, транзисторов и датчиков, передающей аппаратуры и интегральных микросхем	Разработка и производство диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, прочего высокотехнологического оборудования	Разработка и производство систем связи, передающей аппаратуры и интегральных микросхем	Производство и испытание серийных и перспективных двигателей для верхних ступеней ракет-носителей «Союз-У», «Союз-2-1А», «Союз-2-1В», «Протон-М», «Зенит» и др.	Разработка и производство гидростанций для станков, создание комплектующих для металлообрабатывающих станков, автоматических линий и гидрофицированных систем производства
7	Ожидаемые результаты развития комплексов к 2030 г.	1. Выручка НПК $\geq 3,5$ млрд руб.; 2. Доля федерального рынка (по основному виду деятельности) $\geq 35\%$; 3. Рабочие места ≥ 1700 ед.; 4. Доля инновационной продукции $\geq 50\%$; 5. Рост производительности труда $\geq 9\%$ в год; 6. Внутренние затраты НПК на НИР $\geq 10\%$ от выручки; 7. Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия $\geq 50\%$.	1. Выручка НПК $\geq 5,5$ млрд руб.; 2. Доля федерального рынка $\geq 25\%$; 3. Рабочих мест ≥ 2500 ед.; 4. Доля инновационной продукции $\geq 45\%$; 5. Рост производительности труда $\geq 11\%$ в год; 6. Внутренние затраты НПК на НИР $\geq 10\%$ от выручки; 7. Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия $\geq 50\%$.	1. Выручка НПК ≥ 65 млрд руб.; 2. Доля федерального рынка (по основному виду деятельности) $\geq 5\%$; 3. Рабочих мест ≥ 11000 ед.; 4. Доля инновационной продукции $\geq 60\%$; 5. Рост производительности труда $\geq 10\%$ в год; 6. Внутренние затраты НПК на исследования и разработки $\geq 12\%$ от выручки; 7. Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия $\geq 60\%$.	1. Выручка НПК ≥ 15 млрд руб.; 2. Доля федерального рынка $\geq 40\%$; 3. Доля инновационной продукции $\geq 70\%$; 5. Рост производительности труда $\geq 11\%$ в год; 6. Внутренние затраты НПК на НИР $\geq 25\%$ от выручки; 7. Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия $\geq 60\%$.	1. Выручка НПК $\geq 2,8$ млрд руб.; 2. Доля федерального рынка $\geq 6\%$; 3. Рабочих мест ≥ 1200 ед.; 4. Доля инновационной продукции $\geq 35\%$; 5. Рост производительности труда $\geq 8\%$ в год; 6. Внутренние затраты НПК на исследования и разработки $\geq 8\%$ от выручки; 7. Уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия $\geq 55\%$.

* Разработано автором

Создание НПК, специализирующихся на производстве электромеханического оборудования, радиоэлектронных изделий и двигателей для ракет-носителей в Воронежской области, а также НПК машиностроительного профиля в Липецкой области позволит сформировать в Центральном-Черноземном регионе мощные точки роста и инновационного развития отечественной промышленности, нивелировать санкционные риски и повысить конкурентоспособность промышленных предприятий, а также увеличить динамику институциональной трансформации и цифрового преобразования реального сектора экономики и научно-исследовательского сектора в Центральном Черноземье.

Научно-промышленные комплексы, как и большинство интегрированных, сетевых и гибридных структур, являются одним из наиболее прогрессивных видов промышленных систем и перспективным вариантом кооперации производственных, научно-исследовательских, проектных, сервисных и иных организаций^{268,269}.

Разработанная модель НПК, а также методический подход к ее операционализации формируют методологический инструментарий, позволяющий активизировать интеграционные и кооперационные процессы между научно-исследовательским и производственным секторами экономики, реализовать инновационный потенциал и повысить цифровую зрелость промышленности России^{270 271}.

²⁶⁸ Mintzberg H. *Bedtime Stories for Managers*. – Oakland (USA): Berrett-Koehler Publishers, 2019. – 200 p.

²⁶⁹ Ильин И. В., Светульников С.Г., Калязина С.Е., Багаева И.В. Основные тренды цифровой трансформации российского бизнеса // *Наука и бизнес: пути развития*. 2019. № 7 (97). С. 137-143.

²⁷⁰ Крылов В. Е. Состояние социально-экономической системы: проблемы моделирования и особенности идентификации параметров модели // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2018. Т. 5. № 9. С. 25-31.

²⁷¹ Друкер П. *Эффективный руководитель*. М.: Манн, Иванов и Фербер: Эксмо; 2019. 240 с.

Выводы по четвертой главе

Определены и систематизированы основные санкционные ограничения и объекты санкционного давления в промышленном комплексе России. Разработаны направления ускоренной трансформации и развития промышленности России в условиях санкционного давления.

Разработана методика выбора вида и синтеза содержания стратегии институциональных преобразований, отличающийся применением двукритериальной матрицы рыночных позиций и технологий генетического алгоритма. Выбраны стратегические приоритеты и наиболее подходящие виды стратегий трансформации для промышленных комплексов из Воронежской, Липецкой и других областей Российской Федерации. Сформирована типовая модель стратегии институциональных преобразований для индустриальных комплексов, включающая рекомендуемую систему целей, планов, источников ресурсов, показателей эффективности и клиентской удовлетворенности, а также перечень проектируемых результатов. Предложен рекомендуемый состав функциональных блоков, программных компонентов и мероприятий для модельной стратегии трансформации промышленных комплексов и предприятий.

Предложен процесс бюджетирования стратегий преобразования промышленных комплексов, основанный на использовании программно-целевого метода и обеспечивающий согласованность долгосрочных целей и финансовой политики предприятий. Обосновано выделение в бюджетах индустриальных компаний стратегически значимых расходов. Проведен анализ и выявлены проблемы текущей структуры бюджетов стратегий преобразований исследуемых промышленных комплексов.

Разработан методический прием, позволяющий выбрать оптимальный вариант распределения средств бюджета стратегии между ключевыми направлениями трансформации промышленного комплекса. Построена

нейронная сеть прямого распространения сигнала, которая использована для прогнозирования значений финансово-экономических показателей промышленного комплекса в зависимости от распределения средств в бюджете его стратегии. На основе проведенного моделирования выполнена оптимизация бюджетов стратегий предприятий и спрогнозированы результаты их трансформации (в части увеличения выручки и производительности труда).

Проведенный анализ показывает высокую потенциальную эффективность стратегий трансформации всех исследуемых промышленных комплексов после оптимизации их бюджетов. Наиболее высокие показатели могут быть достигнуты на АО «ПК «Энергия», АО «Счетмаш», АО «Курский электроаппаратный завод» и других компаниях.

Обоснована целесообразность создания научно-промышленных комплексов. Выделены конкурентные преимущества комплексов по отношению к автономным организациям. Разработана структурно-функциональная модель научно-промышленного комплекса, определяющая универсальный субъектный состав, типовую организационную структуру, концепт системы управления, необходимый перечень бизнес-проектов, логику процесса создания добавленной стоимости и иные элементы комплекса. Определены цели, содержание, прикладное значение, отличительные особенности и иные ключевые параметры модели комплекса. Предложены стратегические, управленческие, инвестиционно-хозяйственные, проектные, цифровые и прочие направления интеграции участников комплекса.

Разработан методический подход к операционализации модели научно-промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Сформированы базовые, производственно-технологические, инновационно-цифровые, институционально-управленческие, структурные, финансовые и рыночные критерии кластеризации предприятий и организаций для создания комплекса.

Проведено моделирование вариантов создания научно-промышленных комплексов на основе кластерного анализа 37 предприятий Центрально-Черноземного региона России методом внутригрупповых связей. По результатам анализа рекомендовано создание радиоэлектронного, электротехнического комплексов в Воронежской области и машиностроительного комплекса в Липецкой области. Предложен состав участников, цели, виды стратегий, интеграционные проекты и ожидаемые результаты деятельности смоделированных комплексов.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

5.1. Формирование механизма реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в санкционных условиях

Актуальной задачей практической реализации институциональной трансформации индустриальных комплексов является создание организационно-экономического механизма, позволяющего обеспечить гибкую, эффективную и своевременную реализацию стратегий их преобразований в условиях санкций.

Необходимость создания организационно-экономического механизма для внедрения и реализации стратегии институционального реформирования индустриальных комплексов находит свое отражение в работах нобелевских лауреатов по экономике Л. Гурвица и Э. Маскина, рассматривающих механизм как необходимую цепь связей между стратегией и результатом^{272, 273}.

Следует заметить, что механизм не тождественен системе, а есть система в функциональном действии. Он отличается своим развитым инструментарием, структурой и предназначением, которое состоит в обеспечении управленческого и хозяйственного воздействия одних элементов промышленного комплекса на другие в целях достижения конкретного организационно-экономического результата.^{274, 275, 276 277}

²⁷² Hurwicz L., But Who Will Guard the Guardians? // American Economic Review, American Economic Association, 2008. vol. 98(3), p. 577-585.

²⁷³ Mascin E. Mechanism design: how to implement social goals // American Economic Review, American Economic Association, 2008. vol. 98(3), p. 567-576.

²⁷⁴ Слепов В.А., Бурлачков В.К., Ордов К.В., О теории экономических механизмов // Финансы и кредит. – 2011. – № 24 (456). – С. 2-8

²⁷⁵ Удальцова Л. Н. Организационно-экономический механизм функционирования отрасли национальной экономики // Экономика и управление. – 2012. – № 6 (91). – С. 94-98.

С учетом вышесказанного автор рассматривает *организационно-экономический механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса* в санкционных условиях как динамическую систему взаимодействующих инструментов, процессов, рычагов, ресурсов и иных элементов, ориентированную на выполнение разработанных стратегических реформ, нивелирование рисков санкционного давления и обеспечение всесторонней сбалансированной трансформации предприятия в целях усиления его рыночных позиций и повышения конкурентоспособности²⁷⁸.

Структура предлагаемого механизма представлена на рисунке 5.1.

Рассмотрим аспекты построения и функционирования механизма.

Цель создания и функционирования организационно-экономического механизма – обеспечение эффективной реализации мероприятий стратегии институциональных преобразований, а также осуществление сбалансированного реформирования и развития индустриального комплекса в условиях санкционного давления.

По своему содержанию механизм представляет собой единство структурных, процессных и функциональных компонентов.

Ключевые компоненты и средства предложенного механизма для практического внедрения и хозяйственной реализации стратегии преобразований включают цикл многоэтапных организационно-экономических реформ и процесс институциональной трансформации индустриального комплекса. Их единство позволяет нивелировать угрозы санкционного давления, адаптировать стратегию предприятия к новым рыночным условиям и

²⁷⁶ Кульман А. Экономические механизмы / пер. С ФР. Островской Е. П. ; общ. Ред. Хрусталева Н. И. - М. : прогресс, 1993. - 189 с.

²⁷⁷ Осипов, Ю. М. Хозяйственный механизм государственно-монополистического капитализма. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 400 с.

²⁷⁸ Боев А. Г. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2021. – № (3). – С. 139-156.

провести необходимую целевую, институциональную, структурную, техническую и иную модернизацию промышленного предприятия. Их этапы могут реализовываться не только последовательно, но и параллельно.



Рисунок 5.1 – Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в санкционных условиях.

Разработано автором

Для нивелирования последствий, проблем и рисков, вызванных экономическими санкциями, механизм реализации стратегии предполагает выполнение ряда первоочередных действий со стороны промышленных

комплексов. В их числе – ускоренное замещение поставок импортных комплектующих из недружественных стран отечественными аналогами, увеличение объема резервных запасов (запчастей и сырья) на складах, рыночная переориентация и актуализация товарной номенклатуры, формирование новых научно-хозяйственных связей взамен приостановленных проектов международной научно-технологической кооперации, повышение финансовой автономии и корректировка инвестиционной программы, перестроение логистических процессов с учетом изменения рынков сбыта и поставок, а также реорганизации хозяйственной инфраструктуры.

Основу антисанкционного содержания механизма формируют 5 блоков инструментальных решений, которые позволят эффективно реализовать стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях санкционного давления.

1. Первый блок решений направлен на повышение финансовой устойчивости промышленных комплексов и нивелирование проблем инвестиционного дефицита. В связи с тем, что в условиях кризисных тенденций и санкционных ограничений многократно возрастает риск недофинансирования стратегии и срыва реализации запланированных трансформационных мероприятий, автором рекомендуется использовать следующие решения:

- привлечение необходимого (недостающего) объема средств для технической модернизации инфраструктуры промышленного комплекса через участие в государственной программе льготной промышленной ипотеки (доступный объем кредита – до 500 млн руб. на срок до 7 лет по ставке 3 и 5%);
- проведение дополнительной эмиссии и размещение акций промышленных комплексов на внутреннем рынке России для привлечения средств акционеров. Указанный вариант действий актуален в условиях ограничения свободного обращения акций и иных ценных бумаг российских предприятий на зарубежных финансовых рынках;

- перевод международных взаиморасчетов промышленных комплексов с поставщиками и подрядчиками на безопасные (с точки зрения санкционного влияния) платформы и каналы; разумное и обоснованное снижение объема взаиморасчетов в евро и долларах;

- создание финансовых резервов на промышленных комплексах, формируемых для ресурсного обеспечения программ антикризисного развития; разработка и запуск предприятиями инвестиционных программ обновления материально-технической и технологической базы за счет собственных средств и резервов (при наличии);

- высвобождение дополнительных средств и ресурсов на реализацию стратегий институциональных преобразований российских промышленных комплексов за счет выхода из высокорискованных зарубежных проектов и программ, реализация которых была приостановлена в результате введения международных санкционных ограничений;

- экономия финансовых ресурсов путем вхождения промышленных комплексов в качестве резидентов в состав индустриальных кластеров, в отношении которых государством установлена пониженная фискальная и административная нагрузка;

- общая ревизия производимых расходов промышленных комплексов на предмет возможной оптимизации ресурсов в условиях кризисных проявлений;

2. Второй блок решений направлен на модернизацию производственной базы промышленных комплексов в условиях ограниченного доступа к международным технологиям. Запрет экспорта в Россию высоких технологий, инновационных продуктов и программного обеспечения из США, Канады, Японии, Южной Кореи, Австралии, стран Европейского союза и ряда других государств с развитой экономикой является угрожающей проблемой для отечественной промышленности. В рамках ее преодоления могут быть реализованы следующие шаги:

– ускоренная модернизация производства и обновление технологий промышленных комплексов через участие в национальных проектах «Производительность труда», «Цифровая экономика» и «Наука и университеты». Указанные национальные проекты содержат системные меры поддержки реального сектора экономики, ориентированные на технологическое перевооружение и повышение эффективности бизнеса, ускорение интеграции науки и производства, подготовку кадров по актуальным междисциплинарным направлениям;

– замещение разорванных международных и внешнеэкономических связей отечественных промышленных комплексов путем формирования новых научно-производственных коопераций на внутренних рынках России. Эффективным инструментом ускорения инновационного развития российских предприятий в условиях санкций также видится их знаниевая, экономическая и иная коллаборация с федеральными институтами развития и государственными корпорациями (например, с ГК «Ростех», «Росатом», ВЭБ. РФ, Фондом «Сколково» и др.).

– внедрение передового отечественного программного обеспечения взамен заблокированных (недоступных) иностранных программных продуктов, по которым прекращена процедура обновления баз данных и технической поддержки; использование возможностей закупки товаров, технологий и компьютерного оборудования по программе параллельного импорта.

3. Третий блок решений ориентирован на перестроение логистических подходов на промышленном комплексе с учетом санкционных ограничений. Проблема нарушения международных поставок, разрыв логистических связей, блокирование транспортных коридоров и кратное увеличение сроков доставки грузов является одной из наиболее острых для промышленности России. В целях обеспечения реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях глобальных логистических и экспортно-импортных рисков автором предлагаются следующие решения:

- замещение зарубежных поставщиков сырья и комплектующих из недружественных стран проверенными и ответственными контрагентами. На внутренних рынках перспективным шагом для крупных промышленных комплексов видится поглощение критически значимых поставщиков в рамках стратегии вертикальной интеграции и обеспечения гарантий бесперебойного снабжения производства;

- перестроение и оптимизация логистических потоков промышленных комплексов с опорой на маршруты поставок через дружественные государства; создание необходимого объема резервных запасов сырья и комплектующих на складах в целях предотвращения простоев производства ;

- внедрение системы комплаенс-контроля рисков при заключении всех сделок с международными партнерами и отечественными контрагентами. Указанная система предусматривает выявление и законодательное нивелирование рисков попадания промышленных комплексов под первичные и вторичные санкции через сегментирование потенциальных поставщиков и подрядчиков, проверку структуры их бенефициаров и т.д.

4. Четвертый блок решений предполагает сохранение критически важных специалистов на промышленных комплексах в условиях высокой мобильности кадров и ускоренное освоение новых компетенций. Введение санкционных ограничений привело к активной миграции квалифицированных специалистов на уровне государств, регионов, отраслей и предприятий. У многих промышленных комплексов возникли риски и сложности эффективной реализации стратегий преобразований и развития из-за ухода высококвалифицированных сотрудников (в первую очередь, работников ИТ-сферы). В рамках решения указанной проблемы видится необходимость принятия следующих решений:

- мотивирование персонала промышленных комплексов к участию в стратегиях трансформации и активного развития отечественного производства; разъяснение сотрудникам четкой программы действий менеджмента

предприятий по преодолению санкций, сохранению рабочих мест, выполнению всех социальных обязательств перед персоналом;

- принятие адресных мер поддержки наиболее опытных и квалифицированных работников (в том числе IT-специалистов), деятельность которых обеспечивает функционирование критически важных сегментов управления и производства;

- проведение оперативного повышения квалификации сотрудников промышленных комплексов в новых сферах деятельности, освоение которых предусмотрено реализацией стратегии институциональных преобразований или обусловлено тактикой нивелирования санкционных рисков и проблем.

5. Пятый блок решений предусматривает обеспечение ускоренного роста и развития промышленных комплексов в условиях санкционного давления. Важным ориентиром в данном направлении является послыл Президента Российской Федерации В. В. Путина, высказанный в рамках Послания Федеральному Собранию 21.02.2023 г. – «смысл нашей работы не в том, чтобы приспособиться к текущим условиям. Стратегическая задача – вывести нашу экономику на новые рубежи»²⁷⁹. В целях интенсификации процессов трансформации, глубинной эволюции и финансово-экономического развития автором предлагаются следующие решения в составе механизма реализации стратегий промышленных комплексов:

- участие промышленных комплексов в федеральном проекте «Промышленный экспорт», включающий меры поддержки бизнеса при освоении новых рынков сбыта, развитии международной кооперации и реализации проектов внешнеэкономического направления. Указанное решение может быть наиболее актуальным для экспортно ориентированных предприятий с высоким производственным потенциалом;

²⁷⁹ Стенограмма Послания Президента Федеральному Собранию Российской Федерации от 21.10.2023 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565> (дата обращения: 21.02.2023).

– активное участие промышленных комплексов в конкурсах на получение долгосрочных государственных заказов и заключение офсетных контрактов в рамках программ и проектов государственного импортозамещения. В условиях санкционного давления и снижения потребительской активности государственный заказ может выступить эффективным инструментом поддержки российской промышленности (особенно для отраслей оборонно-промышленного, железнодорожного, радиоэлектронного комплекса и т.д.);

– захват отечественными промышленными комплексами профильных ниш уходящих зарубежных компаний на внутренних рынках России;

– переориентация направлений экспорта с заблокированных европейских рынков на новые рынки Азиатско-Тихоокеанского региона и других дружественных государств.

Управление механизмом осуществляется на основе системы стратегического управления трансформацией индустриального комплекса, которая включает следующий *состав субъектов*: 1) руководитель-координатор, курирующий общий ход реализации стратегии и программы реформ в должности руководителя индустриального комплекса (или его заместителя); 2) руководители основных направлений институциональной трансформации предприятия в должностях руководителей отраслевых управлений (начальников функциональных департаментов); 3) руководители проектов, обеспечивающие выполнение однородных групп стратегических мероприятий в должностях начальников отделов; 4) межотраслевые (в том числе самоуправляемые) команды, сформированные из специалистов исполнительского звена для выполнения тактических и оперативных мероприятий стратегии реформ^{280 281}.

²⁸⁰ Кухарук А. Д. Содержание организационно-экономического механизма повышения конкурентоспособности предприятия // Вестник КемГУ. – 2013 – № 2 (54) Т. 1 – С. 283-287.

²⁸¹ Пыткин, А. Н., Хисамова, А. И. Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики: монография / А.Н. Пыткин, А.И. Хисамова. – Пермь: АНО ВО «Пермский институт экономики и финансов», 2014. – 208 с.

Объектами управленческого, экономического и иного воздействия механизма выступают аспекты хозяйственной деятельности и стратегического развития индустриального комплекса, а также институты и модели его функционирования и, в особенности, бизнес-процессы и экономические отношения, на которые оказывается санкционное давление.

Обеспечение работоспособности механизма включает следующие компоненты: 1) научно-методическое обеспечение, объединяющую методы, управленческие приемы, модели, подходы и другие инструменты, предназначенные для достижения целей, решения проблем и выполнения функций стратегического управления, а также организации процессов институциональных изменений; 2) ресурсно-организационное обеспечение, интегрирующее материальные средства, человеческие ресурсы, технологические разработки и другие активы, требующиеся для стабильного функционирования механизма.

Логический порядок и процесс функционирования механизма выстраивается в соответствии с планом выполнения стратегии институциональной трансформации промышленного комплекса, содержащим блоки мероприятий и функциональных проектов, согласованные по этапам (срокам) выполнения, ресурсам, целевым показателям и ответственным исполнителям.

Функции механизма включают анализ рыночной обстановки, планирование хода реализации стратегии, организацию выполнения плана реформ, непосредственную трансформацию элементов предприятия, координацию взаимодействия исполнителей стратегии, цифровизацию процессов, мотивацию персонала и другие функции, необходимые для внедрения и реализации программ стратегических институциональных изменений. Выполнение обозначенных функций осуществляется на основе использования методических инструментов, рычагов и материально-технических средств механизма.

Точка выхода из стратегии – плановое окончание реализации стратегии преобразований с проактивным переходом в новую стратегию²⁸²; существенное изменение научно-технологических условий и возможностей; принципиальное изменение санкционных ограничений (ослабление или усиление).

При формировании и организации функционирования механизма *целесообразно учитывать традиционные принципы* организации, управления и эволюции систем, важнейшими из которых видятся гибкость и адаптивность. Указанные принципы имеют особенно важное значение, так как позволяют обеспечить эффективную реализацию стратегии преобразований индустриального комплекса в быстро меняющихся конкурентных условиях под влиянием санкционного фактора.

Хозяйственно-экономическая логика функционирования механизма внедрения и реализации стратегии преобразований индустриального комплекса визуализирована на рисунке 5.2.

Хозяйственно-экономическая логика механизма предусматривает, что производимые в соответствии со стратегией преобразования промышленного комплекса будут сопровождаться повышением значений ключевых показателей его финансовой, производственной и рыночной деятельности, в первую очередь, увеличением доли рынка и выручки, ростом прибыли, наращиванием объема сбыта.

Обеспечение сбалансированной трансформации различных сфер промышленного комплекса, поддержание соразмерной динамики изменения показателей и разрешение проблем международных экономических ограничений может достигаться путем применения институционального, ценового, цифрового, технологического и других рычагов механизма. В качестве рычагов используются инструменты-мультипликаторы, необходимые для регулирования скорости и характера процессов преобразования и развития

²⁸² Квинт, В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е издание. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

индустриального комплекса в условиях агрессивной конкурентной среды и санкционного давления.

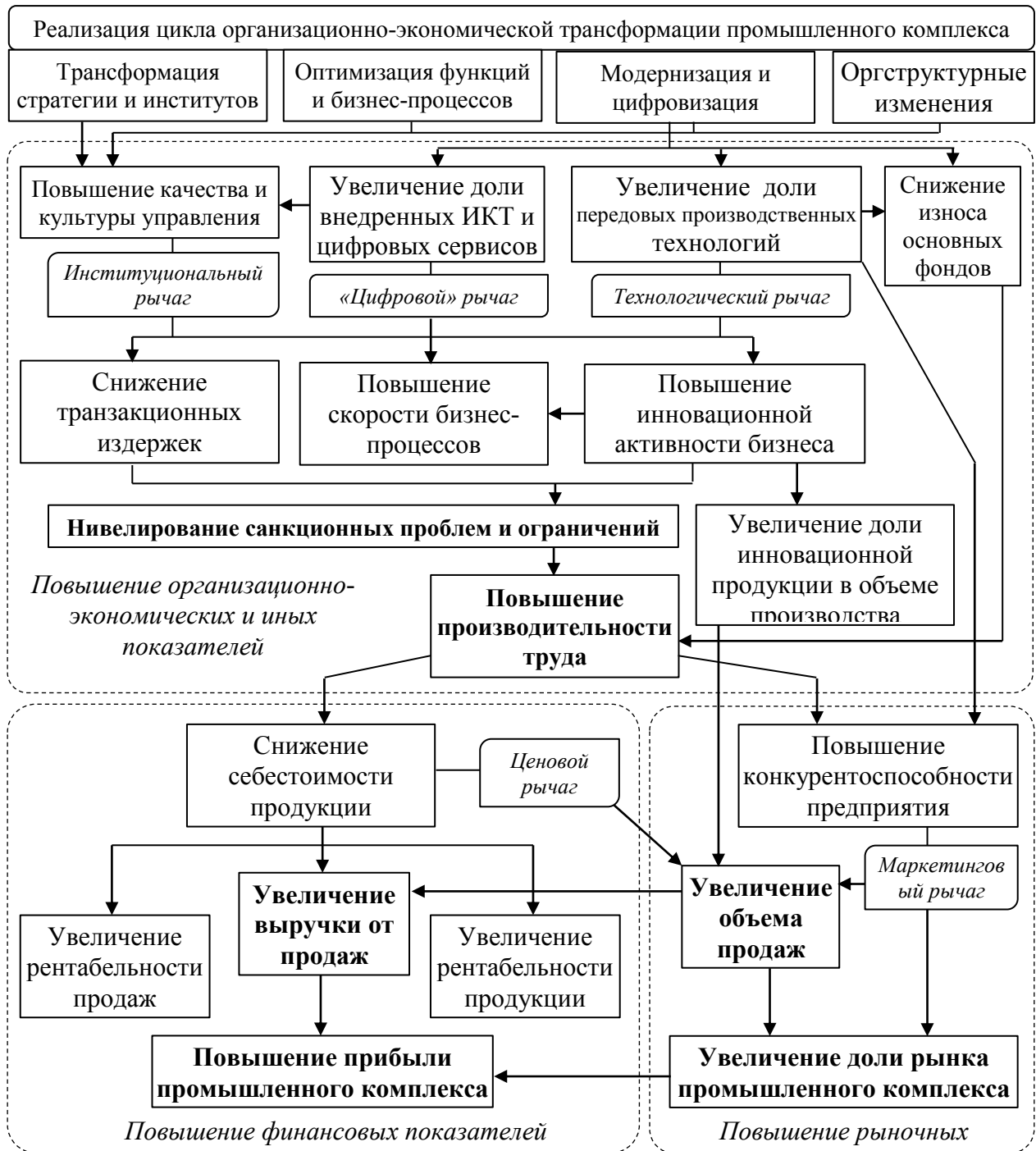


Рисунок 5.2. – Экономическая логика функционирования механизма внедрения и реализации стратегии преобразований промышленного комплекса.

Разработано автором

Анализ приемственности между принимаемыми управленческими решениями и обусловленными ими организационно-экономическими

изменениями на промышленном комплексе должен обеспечиваться через формализованные и неформализованные информационные потоки обратной связи. Создание в механизме реализации стратегии канала регулярной обратной связи позволит оперативно и эффективно корректировать функционирование механизма и ход трансформационных процессов, повышать качество управленческих решений, а также актуализировать применяемые подходы для выполнения поставленных задач²⁸³.

Применяемый на промышленном комплексе механизм реализации стратегии должен отвечать следующим требованиям:

1) *надежности и функциональной устойчивости*. Механизм должен обладать свойством сохранения во времени, а также под влиянием различных внутренних и внешних сил (в первую очередь, санкций) своей структуры, системы процессов, порядка функционирования и способности выполнения предусмотренных функций в заданных параметрах;

2) *гибкости и адаптивности*. Требование предусматривает наличие определенной вариативности в функционировании механизма, позволяющей оперативно корректировать планы, методические технологии, ресурсы и иные инструменты при выполнении стратегии трансформации индустриального комплекса в зависимости от изменения условий окружающей среды и характера вводимых санкций в отношении экономики РФ;

3) *комплексности*. Механизм должен обеспечивать реализацию всех без исключения элементов стратегии институциональной трансформации предприятия;

4) *целостности*. Механизм должен обладать внутренним единством своих частей и функционировать как одна общая (интегрированная) система, не допускающая возникновения противоречий между реализуемыми функциями, выполняемыми процессами, используемыми управленческими методами, имеющейся структурой и другими элементами;

²⁸³ Слепов В.А., Бурлачков В.К., Ордов К.В., О теории экономических механизмов // Финансы и кредит, – 2011. – № 24 (456) – с. 2-8

5) *эффективности*. Функционирование организационно-экономического механизма должно обеспечивать достижению стратегических целей и задач при минимально возможных затратах и исключать избыточное, иррациональное и необоснованное расходование ресурсов промышленного комплекса в период институциональных преобразований и в условиях санкционного давления;

6) *технологичности*. Механизм должен обеспечивать реализацию стратегии преобразований с ориентацией на повышение инновационной и цифровой зрелости индустриального комплекса, внедрение современных методов управления, формирование созидательных культурных норм и использование прогрессивных форм организации производства;

7) *интегрируемости*. Механизм должен быть совместим с организационно-экономической и управленческой моделью функционирования промышленного комплекса. Его применение не должно создавать простоев в производственном процессе, приводить к сбоям в выполнении рабочих операций и срывам в реализации проектов индустриального предприятия.

В своей совокупности представленные требования определяют минимально необходимый стандарт для формирования и обеспечения эффективного функционирования механизмов внедрения и реализации стратегий глубинных трансформаций индустриальных комплексов в условиях цифровизации на фоне санкционного давления.

Ключевым элементом и отличительной особенностью механизма выступает циклический алгоритм самодиагностики, который обеспечивает контроль результативности и скорости производимых изменений, динамики инновационного и цифрового развития индустриального комплекса, уровень вовлеченности кадров в процесс преобразований, а также параметры стабильности экономической системы комплекса в условиях действия международных санкций и экономических ограничений в отношении отечественной промышленности. Содержание алгоритма представлено на рисунке 5.3.

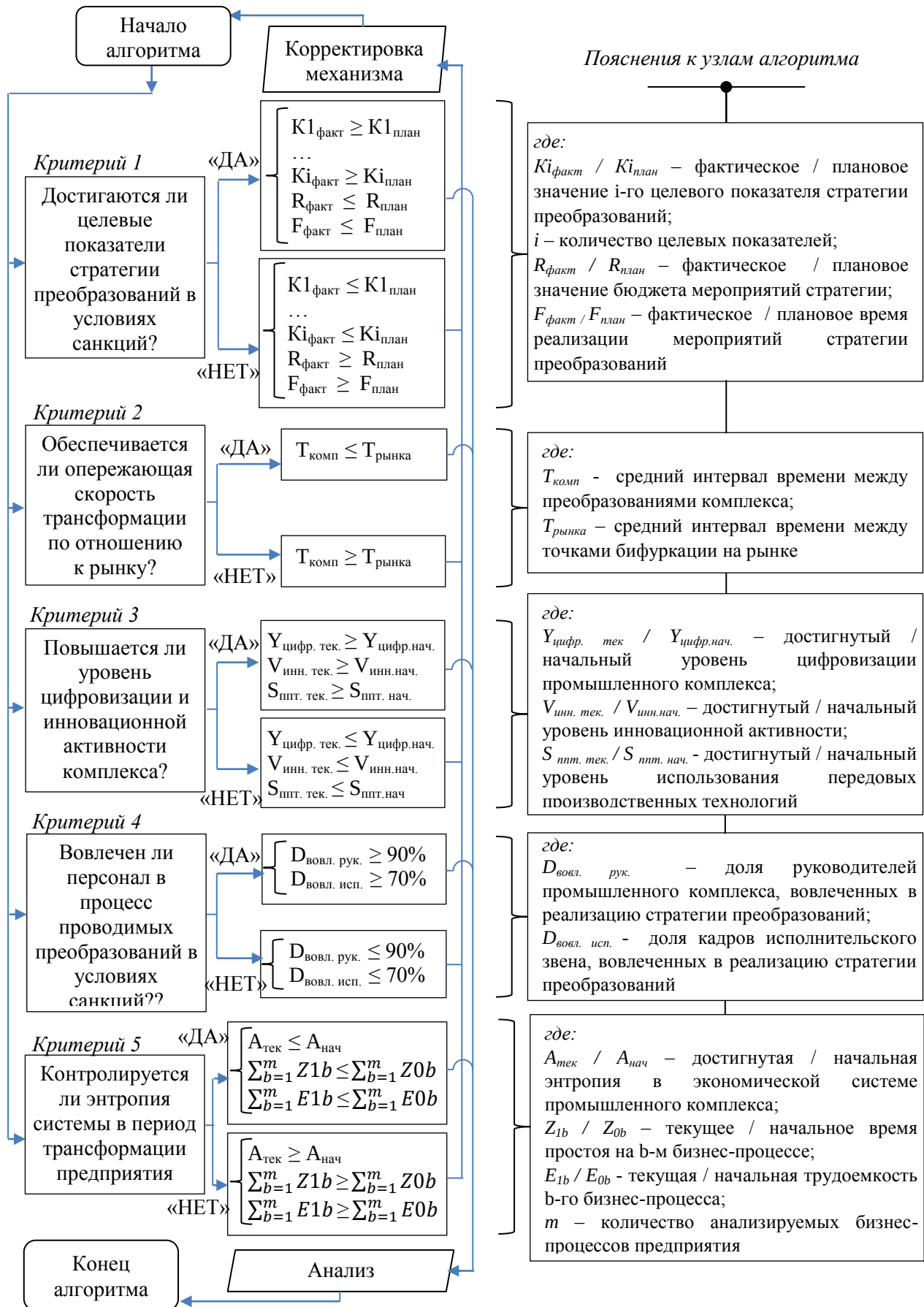


Рисунок 5.3 – Алгоритм самодиагностики механизма реализации стратегии преобразований промышленных комплексов. Разработано автором

Работа вышеописанного алгоритма самодиагностики предусматривает циклический анализ механизма по пяти взаимосвязанным критериям:

– по прогрессу в достижении целевых параметров стратегии институциональной трансформации промышленного комплекса в условиях ресурсно-временных лимитов на фоне санкционного давления (критерий № 1).

Анализ механизма по критерию № 1 проводится на основе план-фактной оценки целевых и ресурсно-временных показателей выполнения стратегии изменений предприятия. Если на этапе контрольной точки достигнутые значения целевых показателей не ниже планового порога, а объемы затраченных ресурсов и времени соответствуют установленным лимитам, то механизм считается соответствующим критерию № 1, а корректировка его элементов не проводится.

– по возможности достижения опережающей скорости преобразования индустриального комплекса относительно среднерыночных значений (критерий № 2). Анализ механизма по критерию № 2 проводится на основе сравнения среднего временного промежутка между циклами трансформации промышленного комплекса и среднестатистическим временным интервалом между событиями принципиальных изменений на рынке сбыта (в отрасли). Если периоды однотипных преобразований на промышленном комплексе проходят раньше, чем в отрасли, то механизм соответствует критерию № 2. Концептуальная идея опережающих преобразований промышленных предложена и обоснована автором в параграфе 2.2 диссертации.

– по прогрессу в повышении цифровой зрелости, инновационной активности и технологической независимости индустриального комплекса в условиях санкций (критерий № 3). Для исследования цифровых, инновационных и технологических параметров функционирования предприятия может использоваться профильная часть системы показателей, разработанных автором для диагностирования текущего состояния стратегии и оценки хода институциональных преобразований индустриальных комплексов

в параграфе 3.1 диссертации. Механизм считается удовлетворяющим критерию № 3 и не нуждается в корректировке элементов, если обеспечивает позитивную динамику цифровой зрелости, инновационной активности и технологической независимости промышленного комплекса не ниже среднеотраслевых значений в условиях санкционного давления.

– по уровню вовлеченности кадров предприятия в процесс происходящих преобразований (критерий № 4).

Системное привлечение руководящих кадров и исполнительского звена к реализации стратегии является залогом эффективной и динамичной трансформации промышленных организаций, успешного преодоления негативных санкционных последствий и общего повышения производственной гибкости и рыночной адаптивности предприятий²⁸⁴.

Вовлеченность персонала состоит в деятельностном и эмоциональном соучастии работников в развитии и трансформации индустриального комплекса, которое выражается в полном принятии ценностей и культурных основ предприятия, высоком уровне осведомленности кадров о смысловом и программном содержании стратегии организации, четком понимании средств достижения поставленных целей, а также в профессиональных ежедневных действиях сотрудников промышленного комплекса, направленных на решение стоящих перед ними стратегических и тактических задач. Важнейшими характеристиками вовлеченности персонала в имплементацию и выполнение стратегии являются удовлетворенность условиями труда (в том числе размер вознаграждения, интеллектуальная содержательность, престижность, разнообразие и т.д.), лояльность к предприятию и его руководству, а также профессиональная инициативность и ответственность²⁸⁵.

²⁸⁴ Онучин А.Н., Луцкина В.В., Розин М.В. Управление вовлеченностью персонала // HRTimes. 2012. – № 20. – С. 37–40.

²⁸⁵ Колобов А.В., Игумнов Е.М., Наумов Д.Н. Обеспечение вовлеченности персонала в устойчивое развитие компании // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020 – № 3 Т. 11. – С. 262–271.

По данным проведенных исследований Gallup International, PwC, Aon Hewitt, MTI Corp, Hay Group, Accure Inc, Towers Watson, вовлеченность и лояльность кадров формирует сильное позитивное влияние на промежуточные и конечные финансово-экономические и хозяйственные результаты преобразования и рыночного роста компаний. По существующим оценкам, коммерческие организации, обеспечившие значительный уровень вовлеченности персонала в процессы стратегического развития и реформ, превосходят конкурентов на ~20% по выработке и производительности труда, на ~30% по доходности акционерного капитала, на ~20% по показателям операционной прибыли, на ~10% по показателям удовлетворенности клиентов. Помимо этого, в указанных предприятиях на 50% ниже показатель текучести персонала, на 38-41% ниже процент производственного брака и на 50% меньше число внештатных аварийных ситуаций^{286 287}.

Механизм удовлетворяет критерию № 4 и не требует корректирующих воздействий, если доля топ-менеджмента и рядовых исполнителей, системно вовлеченных в стратегию и операционные процессы преобразования индустриального комплекса находятся на уровне не ниже 90% и 70% соответственно.

– по уровню создаваемой энтропии в системе индустриального комплекса в период стратегических преобразований (критерий № 5).

Понятие энтропии изначально было введено в научный оборот Р. Клазиусом при исследовании процессов в термодинамике и физических системах, а затем получило широкое применение во многих других отраслях знаний, в том числе в экономике. С точки зрения менеджмента энтропия представляет собой меру хаоса в производственной системе, обусловленную

²⁸⁶ Алымова О.С. Вовлеченность персонала как фактор успеха компании // Ученые записки Тамбовского отделения РОСМУ. – 2019. – № 15. – С. 91–103.

²⁸⁷ Чеглакова Л.М., Кабалина В.И. (). Вовлеченность персонала: теоретические подходы, эмпирические результаты // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2016 – № 1(41). – С. 121–128.

разнообразием ее допустимых (теоретически и практически возможных) и состояний.

Поясним. Экономическая система индустриального комплекса (W) в период реализации стратегии и под воздействием санкционного давления может проходить k возможных состояний, каждое из которых имеет вероятность наступления Y_i . Таким образом, негативная энтропия (A), возникающая в период трансформации в системе промышленного комплекса и являющаяся мерой неконтролируемого разнообразия для множества его вероятных организационно-экономических состояний будет определяться согласно следующему математическому выражению:

$$A = -\sum_{i=1}^k Y_i \log_2 Y_i \quad (1).$$

Энтропия промышленного предприятия определяется математическим ожиданием логарифма возможности (вероятности) пребывания его социально-экономической системы W в состоянии W_i и отражает искомую степень негативной неопределенности²⁸⁸.

Соответственно, неопределенность перехода индустриального предприятия к одному из большого множества вероятных состояний в период реализации стратегии и, особенно в условиях санкций, пребывает в зависимости от множества и характера данных вероятных состояний. Так, если наступление любого из вариантов трансформации системы промышленного комплекса равновероятно, то указанная неопределенность будет просто обусловлена числом возможных вариантов:

$$A(k) = -\sum_{i=1}^k \frac{1}{k} \log_2 \frac{1}{k} = \log_2 k \quad (2).$$

В период реализации стратегии и глубинного преобразования промышленного комплекса для его социально-экономической системы будет характерно возрастание негативной энтропии. В условиях санкционного давления и выраженной хозяйственно-экономической неопределенности на

²⁸⁸ Шеннон К. Э. Работы по теории информации и кибернетике. - Москва : Изд-во иностранной литературы, 1963. - 829 с

рынках сбыта целесообразно обеспечить четкую управляемость индустриального комплекса и жестко лимитировать допустимое разнообразие вариантов состояния его социально-экономической системы. Лимитирование вариаций системы обеспечивается в результате наложения на ее параметры каких-либо условий (ограничений). Достижение «нулевой» энтропии ($A = 0$) является возможным, если менеджментом предприятия исключены и реально обеспечены какие-либо отклонения социально-экономической системы промышленного комплекса от заданного целевого состояния. Таким образом, энтропия комплекса при единственно допустимом сценарии будет равна нулю и будет определяться через следующее соотношение:

$$\begin{cases} Y(W) = 1 \\ A(W) = \log_2 1 = 0 \end{cases} \quad (3).$$

Минимизация негативной энтропии и уровня производственного хаоса в период реформ на фоне санкционного давления позволит руководству промышленного комплекса не допустить непредвиденных кризисных событий и внеплановых простоев производства, а также сбоев в функционировании и стратегическом развитии предприятия.

Необходимо отметить, что менеджменту предприятия следует поддерживать необходимый и достаточный уровень позитивной энтропии, связанный с освоением проектных форм труда, проведением управленческих экспериментов, формированием новых подходов в работе.

На основании вышеизложено можно заключить, что механизм внедрения и реализации стратегии трансформации удовлетворяет критерию № 5 и не нуждается в оптимизации, если ход выполнения стратегии не приводит к повышению негативной энтропии и сбоям в работе индустриального комплекса.

Одновременное соответствие механизма реализации стратегии предприятия всем 5-ти критериям означает, что он успешно и без замечаний прошел самодиагностику и не нуждается в принципиальных изменениях.

В случае, если в процессе самодиагностики выявлено несоответствие механизма реализации стратегии одному или более критериям, то проводится необходимая корректировка механизма, порядок выполнения которой представлен на рисунке 5.4.

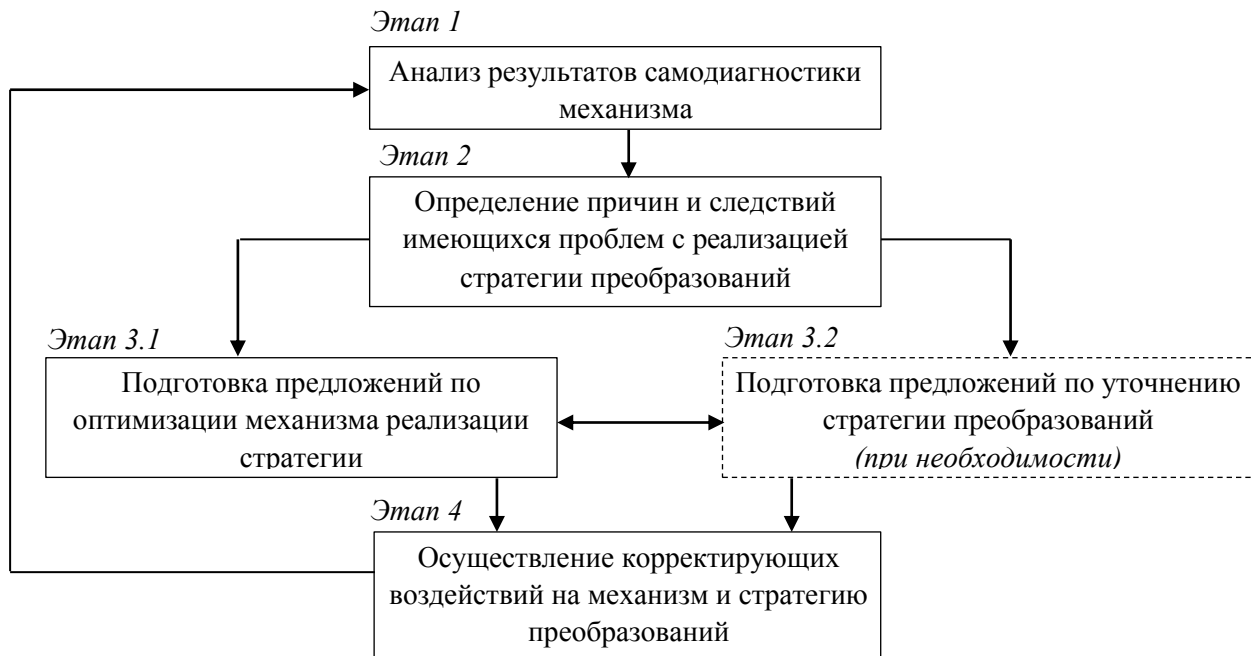


Рисунок 5.4 - Порядок корректировки механизма реализации стратегии институциональных преобразований. *Разработано автором*

В условиях санкционного давления низкие или ненадлежащие результаты реализации стратегии преобразования и развития индустриального комплекса могут быть обусловлены либо неэффективным и некорректным функционированием механизма выполнения стратегии, либо проблемами, недоработками и ошибками, содержащимися в самой стратегии.

Так, неправильная и неэффективная работа механизма по выполнению программы и мероприятий стратегии институциональных изменений индустриального комплекса может объясняться наличием следующих причин: 1) ошибками в сфере управления стратегией (принятие неправильных, необоснованных и несвоевременных управленческих решений, непоследовательностью руководящих действий и т.д.); 2) дефицитом (или полным отсутствием) навыков и квалификации кадров, необходимых для

решения стратегических и тактических задач, особенно в сфере внедрения и освоения инновационных технологий; 3) организационными ошибками и противоречиями, включая применение малоэффективных форм, процессов и структур организации труда, дублирование функционала различными подразделениями предприятия и т.д.; 4) недостатком финансовых, производственных и технологических ресурсов, вызывающим недофинансирование и невыполнение отдельных мероприятий, программ и проектов стратегии; 5) низкой долей участия кадров в процессе проводимых реформ (незаинтересованность кадров в получении необходимых результатов, отсутствие инициативы, саботирование решений, вредительство и т.д.)²⁸⁹.

Проблемами, содержащимися в самой стратегии и затрудняющие ее эффективное и последовательное выполнение, могут быть ошибки прогнозирования, планирования и регулирования, вызванные санкционным давлением и рыночной нестабильности. Указанные проблемы создают дисбалансы между целями, ресурсами, мероприятиями и другими компонентами стратегии, что делает стратегию трансформации промышленного комплекса частично нереализуемой и несоответствующей условиям внешней и внутренней среды.

Таким образом, разработанный порядок корректировки и оптимизации механизма внедрения и реализации стратегии трансформации предприятия предусматривает параллельное выявление и решение проблем (противоречий, дисбалансов) как в самом организационно-экономическом механизме, так и в стратегии, для реализации которой он функционально предназначен.

Механизмы реализации стратегий и планов трансформации и развития промышленных предприятий должны включать инструменты, стимулирующие активность и заинтересованность персонала в осуществляемых реформах²⁹⁰. В

²⁸⁹ Боев А. Г. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2021. – № (3). – С. 139-156.

²⁹⁰ Mascin E. Mechanism design: how to implement socials goals // American Economic Review, American Economic Association, 2008. vol. 98(3), p. 567-576.

этой связи, автором предложена система вовлечения кадров в процессы трансформации и развития индустриального комплекса, имеющая важное прикладное значение для повышения лояльности и нивелирования сопротивлений персонала на фоне дестабилизирующих рисков, вызванных санкционным давлением. Структура обозначенной системы представлена на рисунке 5.5.



Рисунок 5.5 – Система вовлечения кадров в процессы трансформации и развития индустриального комплекса. *Разработано автором*

Основу системы формируют следующие компоненты:

1) *программа мотивации кадров* к активному участию в процессах институциональной трансформации и стратегического развитии индустриального комплекса. Указанный документ должен включать систему мероприятий по финансовому, социальному и иному стимулированию персонала, алгоритм поощрения и премирования сотрудников за достижение установленных целевых показателей, а также иные меры, повышающие желание и готовность работников предприятия проводить необходимые изменения, в том числе для преодоления санкционного давления;

2) *план переобучения персонала и развития его навыков и компетенций*. В современных экономических реалиях ключевым направлением повышения востребованности и обеспечения должной квалификации кадров является развитие цифровой и компьютерной грамотности, а также обучение сотрудников работе с аналитическими сервисами, программами планирования, информационно-справочными, экономическими и хозяйственно-логистическими системами, дашбордами и базами данных. Важно заметить, что в период глубинных преобразований предприятия переобучение кадров эффективно решает не только прикладную экономическую проблему повышения производительности труда и внедрения инновационных хозяйственных подходов, но и выполняет важную социальную задачу по минимизации объемов сокращения штатов, высвобождающихся при реинжиниринге и цифровизации бизнес-процессов.

Непосредственное функционирование системы строится на двух процессах:

1) *вовлечения кадров в ход преобразований*. Данный процесс предполагает информирование сотрудников о планируемых изменениях, командное формирование целей и образа будущего промышленного комплекса, а также организация и ресурсное обеспечение кадров для выполнения необходимых реформ;

2) *нивелирования рисков сопротивления кадров*. Процесс предусматривает организацию деятельности по проактивному и бесконфликтному решению управленческих, экономических, кадровых, социальных и других проблем промышленного комплекса в период проводимых институциональных преобразований, а также поддержание позитивной деловой атмосферы и взаимного доверия внутри коллектива предприятия.

Правовое обеспечение системы вовлечения кадров в процессы трансформации промышленного комплекса формируют локальные распорядительные акты по вопросам кадрового и стратегического развития предприятия. *Научный и методический инструментарий системы* базируется на управленческих подходах, методических приемах и других технологиях руководства персоналом, развития корпоративных ценностей и институтов, формирования высокого качества организационного поведения и культуры.

Разработанный организационно-экономический механизм позволяет обеспечить эффективное внедрение и динамичную практическую реализацию стратегии институциональных изменений, а также провести последовательную, сбалансированную и бесконфликтную управленческую, кадровую, структурно-функциональную и другую трансформацию индустриального комплекса при поддержке и содействии персонала. Адаптивные свойства механизма позволяют ему успешно функционировать в условиях санкционного давления, преодолевать экономические и санкционные риски, а также своевременно решать различные проблемы, замедляющие и ограничивающие реализацию стратегии преобразований.

5.2. Процедура проектирования и внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе SCRUM-метода

В условиях современных производственно-экономических отношений рыночная конкурентоспособность промышленных комплексов и предприятий будет напрямую зависеть от уровня их цифровой зрелости. По оценкам

отдельных руководителей системообразующих российских компаний, около 60-70% крупных мировых предприятий в среднесрочном периоде проведут масштабную автоматизацию и цифровую модернизацию, и, как следствие, сформируют новые модели управления и хозяйствования²⁹¹. Цифровые платформы будут не просто важными техническими элементами компаний, а по сути станут предприятиемобразующим ресурсом, интегрирующим рабочие кадры, управленческие технологии, производственные операции, материальные ресурсы, бизнес-процессы, систему хозяйственных коммуникаций и потоки данных промышленных комплексов в целостный и высокоэффективный автоматизированный процесс производства и реализации товаров, работ, услуг²⁹².

Внедрение цифровых платформ и сервисов позволяет последовательно оптимизировать, технически модернизировать и всесторонне развивать организационно-экономическую модель бизнес-процессов промышленных комплексов. Согласно результатам исследований McKinsey, сбалансированное, системное и непротиворечивое применение цифровых технологий, сервисов и инноваций создает условия для достижения следующих эффектов на промышленных комплексах:

1) уменьшения на 10-40% затрат на постпродажное сопровождение жизненного цикла реализованной продукции, в том числе в части проведения сервисных процедур;

2) снижения на 20-50% объема временных затрат, необходимых для разработки и вывода на рынок инновационной или усовершенствованной продукции промышленным предприятием;

²⁹¹ Греф Г. ПАО «Сбербанк»: «Новые технологические тренды и модели эффективного менеджмента». [Электронный ресурс]: URL: https://www.znak.com/2017-06-29/glava_sberbanka_german_gref_o_trendah_novoy_cifrovoy_epohi

²⁹² Боев А. Г. Процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе методов проектного управления / А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18. № 1. – С. 5–17.

3) увеличения на 70-80% точности прогнозных производственных, экономических и управленческих оценок, формируемых для разработки стратегий и программ развития;

4) уменьшения на 10-20% объема затрат, связанных с обеспечением необходимого уровня качества производимой продукции и услуг;

5) уменьшения на 20-50% объема затрат, связанных с хранением и логистической транспортировкой запасов предприятия;

6) увеличения на 40-50% показателей производительности труда на промышленных комплексах;

7) снижения на 30-50% объема времени производственных простоев, связанных с отказами в работе оборудования, отсутствием необходимого сырья и т.д.²⁹³.

Не смотря на высокий экономический потенциал новых цифровых технологий, руководству промышленных комплексов важно учитывать все нюансы, особенности и сложности их внедрения и использования. Например, В.Л. Квинт и С.Д. Бодрунов справедливо отмечают, что «сама по себе цифровизация, без опоры на технологии шестого уклада, для которых она выступает средством интеграции, даст не слишком большой эффект. Невозможно сделать технологический рывок, не подведя под эти технологии самую современную индустриальную базу...»²⁹⁴.

На сегодняшний день наиболее высокая динамика формирования цифровых платформ наблюдается на индустриальных предприятиях, которые являются лидерами в своих отраслях, контролируют значительную долю рынка сбыта, а также имеют необходимый объем материально-финансовых ресурсов и кадров требуемой квалификации. По данным Pricewaterhousecoopers,

²⁹³ Аптекман А., Калабин В. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL:<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

²⁹⁴ Квинт В.Л., Бодрунов С.Д. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика: монография. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2021. С. 238.

промышленные предприятия-флагманы считают цифровое преобразование своих бизнес-моделей одним из ключевых долгосрочных приоритетов и по прогнозам направляют на решение указанной задачи в 2023 г. около 2,3% выручки (рисунок 5.6)²⁹⁵.

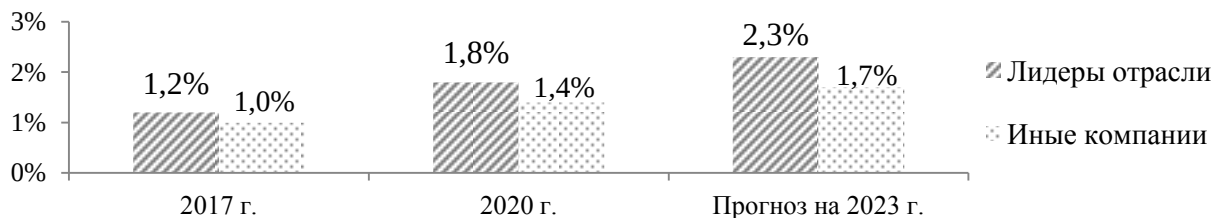


Рисунок 5.6. – Доля выручки компаний и предприятий, инвестируемой на реализацию цифровых проектов

Согласно существующим экспертным прогнозам, эффективно пройти цифровую модернизацию смогут только 20-30% попытавшихся предприятий. Результаты экспертного анкетирования топ-менеджмента российских предприятий позволяют выявить основные проблемы и барьеры, которые затрудняют активную цифровую трансформацию промышленных комплексов в России (таблица 5.2)²⁹⁶. В их числе – дефицит компетентных кадров, жесткие и низкодинамичные рабочие процессы, затруднения в технической и иной интеграции разнородных технологий, применяемых на предприятиях.

Таблица 5.2 – Оценка проблем, препятствующих цифровизации предприятий

Виды проблем, препятствующих получению ожидаемых результатов от проектов по цифровизации предприятия	Характеристика проблем	
	Проблема является значимым барьером, % респондентов	Проблема не является значимым барьером, % респондентов
Отсутствие специалистов необходимой квалификации	76	24
Сложность интеграции новых и существующих технологий и данных	62	38
Негибкие или медленные процессы	62	38
Устаревшие технологии	52	48
Отсутствие тесных связей между ИТ-	43	57

²⁹⁵ Всемирное исследование Digital IQ «Инвестиции окупаются. Ваше будущее – в ваших руках», 2020 г. [Электронный ресурс]: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020.html>

²⁹⁶ Опрос членов советов директоров российских компаний – 2018. «Корпоративное управление цифровыми технологиями», Pricewaterhousecoopers (2018 г.). [Электронный ресурс]: <https://www.pwc.ru/ru/corporate-governance/assets/russian-boards-survey/russian-boards-survey-pwc-2018-r.pdf>

отделом и другими бизнес-подразделениями предприятия		

Решение обозначенных проблем требует формирования у руководства и основного персонала промышленных комплексов четкого видения необходимого функционала и аппаратной инфраструктуры разрабатываемых цифровых платформ, организацию четких процедур внедрения цифровых сервисов в систему управления и производства предприятием, организацию процессов подготовки кадров для работы с инновационными цифровыми технологиями.

По своему содержанию цифровая платформа промышленного комплекса является автоматизированной системой хозяйственно-экономических бизнес-процессов, отношений и информационных коммуникаций, которые стандартизированы и переведены в цифровой вид, что обеспечивает переход предприятия к инновационной модели развития, увеличение скорости и качества выполнения функций и рабочих операций, повышение производительности труда, а также сокращение транзакционных издержек и потерь при взаимодействии с контрагентами и потребителями индустриального комплекса²⁹⁷.

С точки зрения технических и инфраструктурных аспектов цифровая платформа является совокупностью интегрированного оборудования, информационно-аналитических систем, коммуникационных сервисов и использующих их кадров, обеспечивающих и координирующих сбалансированное выполнение бизнес-процессов промышленного комплекса²⁹⁸.

На рисунке 5.7. представлена разработанная автором рекомендуемая структурная схема цифровой платформы индустриального комплекса.

²⁹⁷ Боев А. Г. Процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе методов проектного управления / А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18. № 1. – С. 5–17.

²⁹⁸ Боев А.Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(1). – С. 18-28.



Рисунок 5.7 – Предлагаемая структурная схема цифровой платформы промышленного комплекса. Разработано автором

Технологическую базу цифровой платформы формирует обучаемая информационно-аналитическая система (далее – ИАС), которая обеспечивает сбалансированное и синхронизированное управление параметрами множества коммуникационных, цифровых и материально-технических процессов и отношений промышленного комплекса. Прочими инфраструктурными компонентами платформы выступают модули решения функциональных задач и операций, цифровые сервисы, технологии и инновации, технические элементы, методические инструменты, источниковая база экономических показателей.

Основными пользователями цифровой платформы и функциональными участниками ИАС являются высший менеджмент и исполнительский состав работников промышленного комплекса, его контрагенты и потребители.

Главными требованиями к цифровой платформе являются гибкость, удобство пользования и масштабируемость. Характер построения платформы должен предусматривать возможность ее постоянного функционального изменения и развития путем дополнения новыми модулями и технико-экономической интеграции с другим цифровым, производственным и коммуникационным оборудованием.

Цифровая платформа формируется для решения следующих основных задач: 1) информационно-аналитического и справочного обеспечения процесса разработки, принятия и реализации стратегических и тактических решений менеджментом промышленного комплекса; 2) процессная интеграция и взаимоувязка хода выполнения стратегий, программ, проектов и мероприятий промышленного комплекса по ключевым параметрам (временным, ресурсным и т.д.); 3) обеспечение выполнения и параллельного регулирования хода протекания цифровых бизнес-процессов промышленного комплекса; 4) создание омниканальной модели коммуникаций предприятия с контрагентами и потребителями; 5) реализация системного мониторинга основных параметров

и индикаторов стратегического развития и тактического функционирования промышленного комплекса.

Для создания и внедрения цифровой платформы на индустриальном комплексе автором разработана соответствующая процедура.

Процедура формирования цифровой платформы является регламентированным алгоритмом организационно-экономических, управленческих и технических мероприятий, ориентированных на создание автоматизированной, высокотехнологичной и инновационной модели функционирования промышленного комплекса путем внедрения в систему его хозяйственных процессов и отношений информационно-коммуникационных технологий, современных инструментов машинного исследования данных, эффективных цифровых инноваций и аналитических решений, сопряженных с мерами общей масштабной автоматизации и информатизации предприятия²⁹⁹.

Дадим описание регламентных аспектов процедуры:

1. *Основная цель процедуры* состоит в динамичном и эффективном создании цифровой платформы промышленного предприятия и обеспечении ее долгосрочного и бесперебойного функционирования и развития.

2. *Процедура формирования платформы является необходимым программным элементом стратегии институциональной трансформации промышленной организации.* Важность включения процедуры в перечень стратегических документов индустриального комплекса подтверждается выводами научно-прикладных исследований авторитетной международной группы PwC, согласно которым более 70% руководителей, успешно реализующих цифровые проекты на предприятиях, осуществляют их как часть единой стратегии преобразований компании³⁰⁰.

²⁹⁹ Боев А. Г. Процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе методов проектного управления / А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18. № 1. – С. 5–17.

³⁰⁰ Опрос членов советов директоров российских компаний – 2018. «Корпоративное управление цифровыми технологиями», Pricewaterhousecoopers (2018 г.). [Электронный

3. *Событием, которое инициирует запуск процедуры,* выступает принятие руководством индустриального комплекса коллегиального решения о проведении цифровой трансформации предприятия и создании цифровой платформы.

4. *Установочной информацией,* регламентирующей конкретные мероприятия процедуры является техническое задание на выполнение проекта по формированию и внедрению цифровой платформы, а также уточняющие требования, возникающие в процессе реализации проекта.

5. *Конечным результатом реализации процедуры* выступает перевод в цифровой вид системы бизнес-процессов и хозяйственно-экономических отношений промышленного комплекса, определенных техническим заданием, и ввод разработанной цифровой платформы в рабочую эксплуатацию.

6. *Границы реализации процедуры* определяются совокупностью исследовательских, организационно-управленческих, хозяйственно-экономических, производственных, информационно-коммуникационных, кадровых, технологических, логистических и других процессов, формирующих единый алгоритм цифровой трансформации индустриального комплекса.

7. *Средний срок выполнения процедуры и создания цифровой платформы промышленного комплекса может составлять 4-7 лет* и значительно варьироваться с учетом масштабов деятельности предприятия, технологической сложности и особенности производственных процессов, стиля управления, исходного уровня автоматизации и компьютеризации компании, наличия компетентного персонала и прочих определяющих факторов. Необходимо, чтобы *скорость формирования цифровой платформы или ее основных элементов* на индустриальном комплексе превышала среднеотраслевую (среднерыночную) динамику – это обеспечит лидерство и долгосрочную конкурентоспособность предприятия.

8. *Научно-методический инструментарий для реализации процедуры* объединяет методы экономического, технического и производственного анализа и реинжиниринга, технологии НИОКР, методики коллективного проектирования сложных кибернетических систем, инструменты анализа больших данных и иные инструменты проведения глубинных институциональных изменений.

9. *В качестве программного обеспечения* для планирования хода реализации процедуры и управления ключевыми этапами и межфункциональными проектами по созданию цифровой платформы промышленного комплекса могут использоваться Битрикс 24, PlanFix и гибкие цифровые решения с открытым кодом, которые могут обеспечить экономию ресурсов организации.

10. *Необходимое ресурсное обеспечение* для реализации процедуры формирования цифровой платформы предприятия должно предусматривать материально-финансовые, человеческие, знаниевые, технико-технологические, временные и другие ресурсы.

11. *Непосредственными исполнителями процедуры* являются проектные кроссфункциональные и межструктурные команды, сформированные из наиболее компетентных работников промышленного комплекса и внешних специалистов, чья деятельность предусматривает разумный уровень самоорганизации и самоуправления.

12. *Документальное оформление процедуры* предполагает формирование необходимой локальной правовой базы на промышленном комплексе, технических и эксплуатационных документов в отношении созданных модулей цифровой платформы, рабочих инструкций, производственно-технологических регламентов и т.д.

13. *Состав функций процедуры* включает планирование порядка реализации конкретных мероприятий, обеспечивающих цифровую трансформацию индустриального предприятия, организацию и

непосредственную реализацию процессов и проектов цифровых изменений, мотивацию сотрудников и предотвращение конфликтных ситуаций, общий контроль и мониторинг результатов выполнения мероприятий по цифровизации.

14. *Приоритетными для внедрения на индустриальных комплексах и предприятиях цифровыми решениями* являются элементы робототехники, технологии машинного анализа больших данных, 3D-моделирование и печать, системы глубинного исследования данных, VR-системы и т.д.

Приоритетная группа цифровых инструментов и инноваций для развития промышленных комплексов определена на основе результатов прикладных исследований PwC, которые позволяют проанализировать производственно-экономическую значимость конкретных передовых технологий с точки зрения вероятного позитивного влияния на стратегию промышленного комплекса (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Анализ значимости технологий и их вероятного позитивного влияния на стратегию промышленного комплекса³⁰¹

Вид технологии	Доля руководителей, полагающих, что технология окажет влияние на стратегию компании в ближайшие 2-3 года, %		Динамика оценок за год, п.п.
	2017 г.	2018 г.	
3D-печать	26%	70%	+ 44 п.п.
Виртуальная реальность	30%	78%	+ 48 п.п.
Дополненная реальность	24%	74%	+ 50 п.п.
Робототехника	55%	70%	+15 п.п.
Блокчейн	24%	67%	+ 43 п.п.
Интернет вещей	66%	63%	- 3 п.п.
Искусственный интеллект	65%	56%	- 9 п.п.

Автором сформирован алгоритм выполнения процедуры по динамичной разработке и последовательному внедрению комплексной цифровой платформы индустриального предприятия (рисунок 5.8).

³⁰¹ Опрос членов советов директоров российских компаний – 2018. «Корпоративное управление цифровыми технологиями», Pricewaterhousecoopers (2018 г.). [Электронный ресурс]: <https://www.pwc.ru/russian-boards-survey/russian-boards-survey-pwc-2018-r.pdf>



Рисунок 5.8 – Алгоритм процедуры разработки и внедрения цифровой платформы промышленного комплекса (на основе DFD-диаграммы потоков данных). Разработано автором

При визуализации логики и этапов алгоритма применена модифицированная и адаптированная DFD-диаграмма потоков разнородных данных, являющаяся эффективным инструментом для структурно-функционального исследования и проектирования сложных кибернетических систем.

Представленный алгоритм включает последовательность основных этапов создания и внедрения в модель деятельности промышленного комплекса цифровой платформы, а также характеризует получаемые информационные, организационно-управленческие, хозяйственные и иные результаты.

Основное содержание и дескриптивная характеристика параметров разработанной процедуры приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Содержание этапов процедуры внедрения цифровой платформы*

№ п.п.	Наименование этапа процедуры	Содержание этапа процедуры	Документальное оформление этапа	Сроки реализации и этапов (с учетом санкций)
1	Принятие решения о внедрении цифровой платформы	Коллегиальное обсуждение и утверждение топ-менеджментом решения о стратегии цифровизации предприятия и создании цифровой платформы	Протокол заседания комиссии по стратегическому планированию промышленного комплекса	До 1-2 месяцев
2	Формирование SCRUM-команд для реализации проекта	Определение целей работы, кадрового состава, полномочий, регламента работы и порядка мотивации проектных команд по созданию цифровой платформы	Приказ руководителя предприятия о создании SCRUM-команд	До 1 месяца
3	Обследование промышленного комплекса	Оценка уровня цифрового развития предприятия. Анализ готовности к внедрению платформы. Определение приоритетных направлений для начала цифровизации предприятия.	Аналитический доклад об уровне цифрового развития предприятия	До 2-3 месяцев
4	Разработка технического задания на проект платформы	Сбор, анализ, систематизация и документирование функциональных и иных требований к платформе.	Техническое задание на проект. Карты потоков создания ценности.	До 3-6 месяцев

Продолжение таблицы 5.4.

5	Определение бюджетных лимитов и сроков мероприятий	Расчет потребности в необходимых ресурсах для создания платформы. Разработка стартового графика выполнения работ	Приказ руководителя предприятия об утверждении программы разработки и реализации цифровой платформы	До 1-2 месяцев
6	Разработка целевых показателей проекта	Расчет плановых значений целевых показателей хода реализации проекта по созданию платформы		
7	Разработка программы мероприятий по формированию платформы	Формирование системы ключевых мероприятий по внедрению платформы, исходя из имеющихся ресурсных и иных ограничений.		До 2-3 месяцев
8	Автоматизация производства	Установка информационных датчиков на оборудование, создание автоматизированных рабочих мест и производственных линий, внедрению станков с ЧПУ и т.д.	Система локальных правовых актов по предприятию о внедрении информационных технологий, цифровых сервисов, автоматизации бизнес-процессов. Новые стандарты организации и регламенты выполнения бизнес-процессов.	От 2-3 лет
9	Информатизация промышленного комплекса	Обеспечение кадров персональными компьютерами и периферийными устройствами, прокладка сетей, установка современных программ для управления бизнес-процессами		
10	Цифровизация бизнес-процессов	Перевод в цифровой вид рутинных бизнес-процессов и функций. Внедрение сервисов и модулей автоматического управления группами процессов и операций.		
11	Внедрение интеллектуальной информационно-аналитической системы	Организация процесса сбора и глубинного анализа экономических данных на базе специализированной системы.	Регламенты сбора и анализа данных. Алгоритмы автоматизированного управления бизнес-процессами предприятия.	До 6-12 месяцев
12	Внедрение инновационных форм и методов работы персонала	Изменение организационной структуры предприятия с учетом проводимых процессов цифровизации. Внедрение гибких и проектных форм организации труда	Распоряжения о создании проектных групп и прочие локальные акты	До 2-3 месяцев
13	Обучение и повышение цифровой грамотности персонала	Аттестация персонала по вопросам цифровой грамотности. Проведение обучающих мероприятий по развитию цифровых навыков.	Программа обучения кадров предприятия	До 2-3 месяцев
14	Формирование группы обеспечения и поддержки платформы	Создание цифрового офиса в структуре промышленного комплекса для обеспечения деятельности и развития цифровой платформы.	Приказ руководителя предприятия о создании цифрового офиса	До 1-2 месяцев

Окончание страницы 5.4.

15	Тестирование модулей сервисов цифровой платформы	и Реализация программы тестовых испытаний цифровой платформы и ее отдельных модулей. Устранение выявленных проблем.	Акт испытаний цифровой платформы.	До 1 месяца на стартовом этапе и далее постоянно
16	Интеграция платформы поставщиками, подрядчиками, клиентами и партнерами	с Подключение к цифровой платформе предприятия контрагентов. Формирование единой системы цифровых бизнес-процессов с партнерами (в сфере логистики, сбыта и т.д.).	Соглашения между промышленным комплексом и контрагентами в сфере выполнения бизнес-операций	До 2-3 месяцев
17	Ввод платформы в эксплуатацию	Полноценный запуск всех модулей платформы и последующий мониторинг ее функционирования.	Решение топ-менеджмента о запуске платформы	До 1 месяца

* Разработано автором

Ориентируясь на практику предприятий-флагманов, можно предложить ежегодный и общий бюджет на внедрение цифровых платформ на исследуемых промышленных комплексах (таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Предлагаемые инвестиции промышленных комплексов в создание цифровых платформ*

Наименование промышленного комплекса	Выручка за 2021, тыс. руб.	Предлагаемая ежегодная доля от выручки для инвестирования в создание цифровой платформы		Коэффициент индексации расходов, на весь период	Плановый период внедрения платформ, лет	Общий объем средств на создание платформ, тыс. руб.
		в %	в тыс. руб.			
АО «Концерн «Созвездие»	43286174*	1,5%	649292,6	1,3	7	5908563
АО «Борхиммаш»	4 250 920	2%	85018	1,25	6	637635
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	6 055 921	1,8%	109007	1,2	5	654042
ООО УК «Рудгормаш»	1 499 537	1,5%	22493	1,25	6	168698
АО «Гидрогаз»	1 065 746	2%	21315	1,25	6	159863
ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»	98 710	1%	987	1,2	5	5922
АО «Курский электроаппаратный завод»	4 396 519	1,5%	65948	1,25	6	494610
АО «Счетмаш»	200 746	1%	2007	1,25	6	15052,5
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	27 276 546	1,5%	409148	1,3	7	3723247
ООО «ЛТК «Свободный сокол»	3 429 957	1,8%	61739	1,3	7	561825
АО «Промышленный комплекс «Энергия»	682 941	1%	6829	1,2	5	40974

Окончание таблицы 5.5

ОАО «Научно-производственный комплекс «НИИ Дальней радиосвязи»	324 153	1,5%	4862	1,25	6	36465
ОАО «Научно-производственное объединение гидравлических машин»	924 036	1,3%	12012	1,3	7	109309
ООО «АГРИСОВГАЗ»	11 349 804	2%	226996	1,3	7	2065664

**по АО «Концерн «Созвездие» представлены данные за 2020 г.*

В настоящее время основная часть российских индустриальных предприятий применяет подходы высокоформализованного управления разработкой и реализацией цифровых проектов и решений, которые базируются на последовательном выполнении ключевых этапов и видов запланированных работ с учетом всех требований исходного технического задания и установленных лимитов ресурсов³⁰².

В ряде инертных отраслей экономики, в которых хозяйственные отношения и процессы имеют высокий уровень устойчивости к негативным факторам влияния, жесткий и формализованный подход к управлению цифровыми, инновационными и технологическими проектами может быть достаточно эффективным. В то же для основной массы промышленных комплексов данная методология утрачивает актуальность и не в полной мере позволяет оперативно цифровизировать предприятие с учетом постоянно меняющихся экономических и рыночных условий.

Применение традиционных жестко формализованных подходов к созданию и практическому внедрению цифровой платформы индустриального комплекса, особенно при высоком уровне санкционного давления и экономической нестабильности, формирует ряд системных рисков:

³⁰² Боев А.Г. Использование SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия /А. Г. Боев, С. И. Воронин // Организатор производства. 2019. Т.27. No2. С 16-26.

- несоблюдение запланированных сроков выполнения цифровых проектов из-за внезапного возникновения непрогнозируемых неблагоприятных обстоятельств, проблем и технологических ограничений;

- значительным превышением установленных ресурсных лимитов на реализацию проекта создания цифровой платформы или ее ключевых функциональных модулей;

- дестабилизацией существующих управленческих процессов и хозяйственно-экономических отношений на индустриальном предприятии при проведении его цифровой трансформации;

- необходимостью регулярного пересогласовывания условий, требований и параметров технического задания и подрядных контрактов по разработке и внедрению цифровой платформы в результате систематического изменения потребностей промышленного комплекса и внешних условий его функционирования;

- повышением конфликтности и управленческой напряженности в деятельности функциональных структурных подразделений промышленного комплекса при выполнении проекта по созданию цифровой платформы. Как пример – жесткие ресурсные лимиты, установленные финансовым подразделением, не позволяют выполнить в полном объеме важные исследования отделу НИОКР, а необходимые для технологических служб модули цифровой платформы не могут быть синхронизированы с программным обеспечением производственного блока предприятия;

- недостаточной мотивацией и высоким уровнем сопротивления кадров при цифровой трансформации организации (в первую очередь, со стороны сотрудников старше 50 лет, обладающих низкой цифровой компетентностью относительно более молодого поколения работников).

Системные затруднения с реализацией цифровых проектов на многих промышленных комплексах также обусловлены низким уровнем развития

социально-экономических и управленческих институтов, а также общей производственной культуры на индустриальных предприятиях.

Важнейшую роль культурно-институциональной составляющей управленческого подхода при проведении преобразований отмечал П. Друкер, который высказал актуальнейший тезис, что «культура съедает стратегию на завтрак»³⁰³.

В условиях долговременной социально-экономической и технологической неопределенности в развитии промышленности действенным инструментом разработки и практической реализации масштабных проектов цифровизации промышленных компаний РФ может стать адаптированная к российским реалиям методология AGILE. Она объединяет подходы, технологии, методы и принципы управления разработкой и реализацией сложных проектов в изменяющихся рыночных условиях и постоянно уточняющихся требований заказчика с использованием самоорганизующихся многопрофильных команд и неформализованных рабочих взаимодействий персонала.

Управленческая особенность методологии AGILE состоит в уходе от длительных комплексных исследований, предварительных тестирований цифровых решений и попыток за один раз разработать удовлетворяющий всем потенциальным требованиям вариант цифровой платформы промышленного комплекса. Вместо указанного традиционного подхода применяется технология гибкой и динамичной разработки – оперативно создается стартовый прототип цифровой платформы с минимально необходимыми функциями, на базе которого путем динамичного тестирования и итеративных доработок и усовершенствований (на основе предложений от штатных кадров организации, потребителей, контрагентов, экспертов, консультантов и т.д.) формируется итоговая удобная и производительная платформа. Применение элементов AGILE позволяет

³⁰³ Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке/ Пер. с англ. - М., 2012. – 296 с.

существенно ускорить процесс коллективной разработки и практического внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на большинстве этапов.

Инструментальное содержание методологии AGILE включает: а) SCRUM-метод гибкого проектного управления инновационными разработками; б) технологии минимизации всех видов потерь, постоянного совершенствования экономических процессов и систем управления на основе Kaizen ³⁰⁴; в) методы Kanban по ликвидации узких мест и оптимизации бизнес-процессов на промышленных комплексах³⁰⁵; г) технологии и приемы «бережливого» управления и производства д) другие инструменты, обеспечивающие системное развития предприятий.

Ключевое преимущество методологии AGILE состоит в широком использовании управленчески удобных, высокопроизводительных и низкоформализованных методов для организации деятельности проектных команд, ориентированных на создание новых цифровых продуктов и их внедрение в бизнес-модель предприятия.

Применение методологии AGILE потребует перестроения ряда институтов взаимодействия сотрудников предприятия и внедрения новых принципов работы, согласно которым:

1) эффективное практическое взаимодействие специалистов промышленного комплекса в процессе решения задач цифровизации приоритетнее соблюдения установленных формализованных регламентов;

2) вариант создаваемой цифровой платформы может существенно корректироваться в процессе разработки и отличаться от стартового технического задания^{306 307 308 309}.

³⁰⁴ Имаи Масааки. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 424 с.

³⁰⁵ Андерсон Д. Дж. Канбан. Альтернативный путь в Agile. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 350 с.

³⁰⁶ Kidd P. T. Advances in Agile Manufacturing: Integrating Technology, Organization and People (Advances in Design and Manufacturing). - Moscow: Gostekhizdat, 2014. – p. 894.

Инструментальную базу AGILE формирует SCRUM-метод, позволяющий успешно управлять проектами цифрового преобразования индустриальных организаций, но который еще не получил массового применения в промышленности России, так как требует комплексного управленческого освоения.

Организация управления и реализации масштабных проектов по разработке и внедрению комплексных цифровых платформ на основе SCRUM-метода позволит принципиально увеличить производительность труда проектных групп и обеспечить высокую скорость цифровизации предприятий, а также создать условия для учета функциональных потребностей всех заинтересованных участников бизнес-процессов внешней и внутренней среды промышленных комплексов.

Автором разработан вариант адаптирования и применения SCRUM-метода для организации управления комплексными проектами по созданию цифровых платформ (их отдельных модулей) на промышленных предприятиях России.

Он предусматривает, что при создании цифровой платформы индустриальной компании SCRUM-метод будет применяться в качестве инкрементной технологии разработки, обеспечивающей высокодинамичное создание организационно и технически совместимых информационных сервисов, цифровых модулей и инновационных решений для ключевых групп бизнес-процессов, хозяйственных отношений и функционально-управленческих сфер предприятия, которые в ходе практического тестирования будут оперативно корректироваться, дорабатываться и объединяться в общую цифровую платформу промышленного комплекса.

³⁰⁷ Amit, Mitra. Agile Systems With Reusable Patterns of Business Knowledge: A Component-Based Approach (Artech House Computing Library) / Amit Mitra. - Moscow: High School, 2015. – p. 416.

³⁰⁸ Steven, L. Goldman Agile Competitors and Virtual Organizations : Strategies for Enriching the Customer (Industrial Engineering). - Moscow: IL, 2016.

³⁰⁹ Hunt J. Agile Software Construction / John Hunt. - Moscow: World, 2015. – p. 256.

Управленческий цикл разработки и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода представлен на рисунке 5.9.

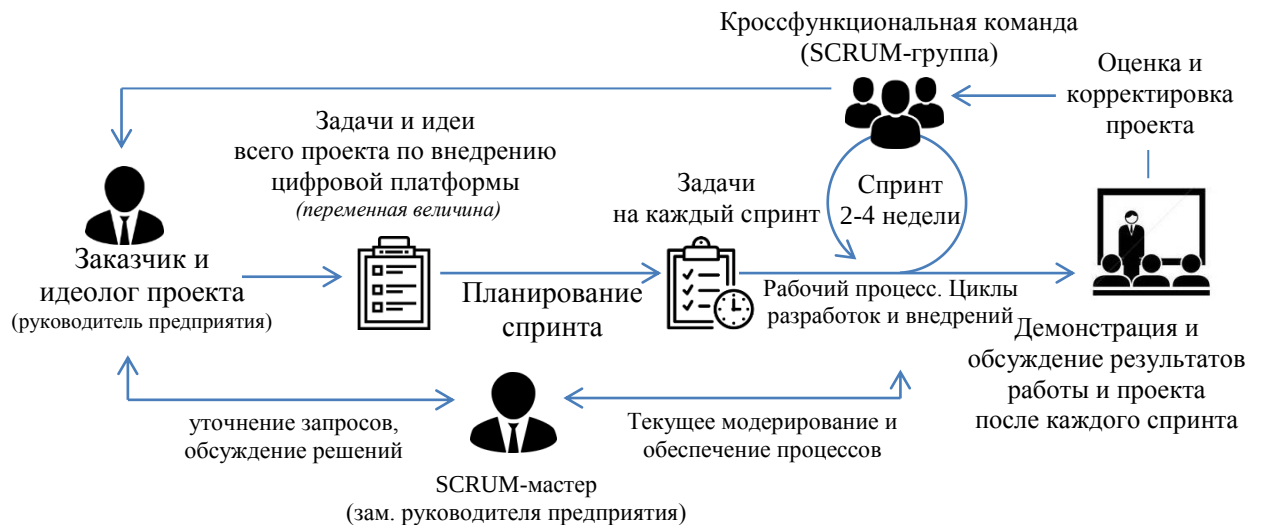


Рисунок 5.9 – Управленческий цикл разработки и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода

Дадим пояснения. Для реализации проекта создания цифровой платформы и проведения цифровой трансформации промышленного комплекса необходимо создать систему межструктурных кроссфункциональных проектных команд (SCRUM-групп), каждая из которых будет включать до 7-9 чел. Указанные команды станут базовым ядром исполнителей проекта и его основным кадровым ресурсом. В состав проектных групп важно включить достаточное количество специалистов по цифровым, информационным и коммуникационным технологиям, которые будут проектировать, разрабатывать и внедрять модули цифровой платформы во взаимодействии с сотрудниками различных структурно-функциональных единиц промышленного комплекса. При наличии управленческой и производственной необходимости в проектные команды следует включить представителей поставщиков, подрядчиков и потребителей промышленного комплекса, научных работников и иных лиц, готовых принять консультативное, методическое и другое участие в определении общей логической модели, архитектуры бизнес-процессов, ключевого

функционала, пользовательского интерфейса и технических качеств создаваемой цифровой платформы индустриального предприятия.

Все участники SCRUM-групп должны четко и ясно понимать поставленные перед ними конечные цели и сопутствующие задачи проекта, обладать гибкостью мышления, рабочей креативностью, стрессоустойчивостью, инициативностью и высоким уровнем ответственности, а также иметь развитые навыки самоорганизации. При создании проектных команды важно установить границы их полномочий.

Для управления работой команд требуется назначить SCRUM-мастера, ответственного за административное, организационно-методические, информационно-консультативное и иное сопровождение деятельности проектных групп, а также за нивелирование конфликтных ситуаций и возникающих межличностных проблем. Роль SCRUM-мастера может быть предоставлена заместителю руководителя промышленного комплекса или другому представителю топ-менеджмента предприятия, обладающему сопоставимым уровнем стратегического видения, мышления и административного влияния.

Деятельность проектных команд целесообразно организовать 2-4 недельными циклами (рабочими «спринтами»)^{310 311 312}. Перед стартом каждого цикла проводится постановка задач и планирование соответствующего объема работ на предстоящий спринт, а после его завершения выполняется ретроспективный анализ проделанной работы на общем совещании проектных групп, в процессе которого обсуждаются положительные и негативные моменты реализованного этапа работы, формулируются предложения по оптимизации рабочих и управленческих процессов.

³¹⁰ Сазерленд Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд ; пер. с англ. М. Гескиной — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с.

³¹¹ Брукс, Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы / Ф. Брукс. - М.: СПб: Символ-Плюс, 2015. - 304 с.

³¹² Вольфсон. Гибкое управление проектами и продуктами. — СПб.: Питер, 2015. — 144 с.

Результатом каждого выполненного спринта должен стать завершённый (с точки зрения работоспособности, функциональной полезности и технической целостности) вариант прототипа функционального модуля, инновационного микросервиса или иного компонента создаваемой цифровой платформы. В дальнейшем указанные функциональные и технические инкременты будут динамично корректироваться, совершенствоваться и оптимизироваться от одного спринта к другому до состояния финальной готовности, а затем, при интеграции друг с другом, образуют целостную и эффективную цифровую платформу промышленного комплекса.

Главным заказчиком проекта цифровой трансформации промышленного комплекса может стать его руководитель (директор) или заместитель по цифровизации, которые будут должны задать исходные функциональные, технические, стоимостные и другие параметры разрабатываемой цифровой платформы.

В рамках выполнения проекта SCRUM-мастеру важно организовать системную коммуникацию SCRUM-групп с главным заказчиком для постоянной актуализации требований к цифровой платформе, а также взаимного обмена новыми идеями и предложениями, возникающими в процессе цифровой трансформации предприятия.

В ежедневном режиме участниками SCRUM-групп проводится экспресс-совещание (15-20 минут), на котором они кратко обсуждают результаты работы за прошедший день, оперативные планы на предстоящий день и предложения по повышению эффективности и решению проблем. Вид и ритм указанных совещаний обеспечивает синхронизацию стратегического видения, тактических подходов и оперативных действий участников проектных команд, помогает быстро решать проблемы, замедляющие работу.

Таким образом, применение SCRUM-метода и использование системы рабочих спринтов при проектировании, разработке и внедрении цифровой платформы промышленного комплекса базируется на цикле действий в

логике «пробуем – тестируем – дорабатываем». Данная логика создает возможность постоянно развивать достигаемый результат и оптимизировать создаваемый цифровой продукт, вовремя отказываться от реализации невостребованных, неэффективных и нецелесообразных идей, утвержденных на старте проекта, а также быстро реализовывать открывающиеся перед индустриальным комплексом новые экономико-технологические возможности и нивелировать возникающие риски.

Инновационный характер деятельности проектных групп при цифровой трансформации промышленного комплекса требует отведения до 10-15% объема их рабочего времени на проведение организационно-управленческих и производственно-технологических экспериментов.

Следует отметить, что постоянный поиск эффективного вектора развития промышленного комплекса через проведение обоснованных экспериментальных преобразований является более перспективной стратегией, нежели инерционный путь функционирования, не предполагающий рискованных изменений. Практический опыт цифровизации социально-экономических систем показывает, что реализация любых трансформационных проектов сопряжена с управленческими ошибками и хозяйственными проблемами, так как предусматривает принятие долгосрочных управленческих решений в условиях дефицита времени и ресурсов, а также на фоне высокого уровня рыночной неопределенности и научно-технологической динамики. В то же время для обеспечения приоритета цифрового преобразования умение и готовность руководства предприятий оперативно исправлять допущенные ошибки значительно важнее и ценнее, чем недопущение каких-либо ошибок вследствие полного отказа от каких-либо цифровых трансформаций и игнорирования активно происходящих инновационных изменений на рынках.

Важно заметить, что применение SCRUM-метода при создании цифровых платформ промышленных комплексов имеет ряд важных ограничений, которые следует учитывать производственному менеджменту:

- *бюджетные ограничения.* Использование SCRUM-метода не предусматривает формирование жестко фиксированного постатейного бюджета расходов и усложняет традиционное учетное планирование, так как процесс формирования цифровой платформы и ее элементов будет протекать в малопрогнозируемых условиях, сопряженных с постоянно изменяющимися требованиями топ-менеджмента и специалистов индустриального предприятия к разрабатываемым цифровым решениям;

- *квалификационные ограничения.* Применение SCRUM-метода требует высокого уровня профессиональной подготовки кадров и их способности эффективно и бесконфликтно работать в проектных командах.

Таким образом, применение SCRUM-метода для организации управления проектом по созданию цифровой платформы на индустриальном комплексе позволит обеспечить достижение следующих позитивных результатов и эффектов:

- увеличение динамики выполнения проекта цифровизации, принципиальное сокращение временных сроков проектирования, создания и внедрения цифровой платформы на предприятии;

- обеспечение разработки технически и экономически востребованных цифровых решений с важными функциональными характеристиками;

- повышение гибкости и эффективности финансового администрирования, обеспечивающее полное и своевременное покрытие ресурсных потребностей проектных команд при выполнении задач создания цифровой платформы;

– обеспечение возможности регулярной актуализации установленных параметров и требований к цифровой платформе в процессе ее проектирования, создания и внедрения^{313 314}.

5.3. Разработка ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегий трансформации промышленных комплексов

Одним из важнейших условий успешного осуществления глубинной трансформации промышленных комплексов является разработка показателей эффективности для стратегий институциональных преобразований.

Успешным инструментом оценки реализации стратегий изменений промышленных комплексов может стать интегрированная система ключевых показателей эффективности (KPI – Key Performance Indicators) и клиентской удовлетворенности (CPI – Customer Performance Indicators).

В настоящее время среди научных работников и практиков нет единого взгляда на понятия KPI и CPI. Указанные понятия широко применяются как для описания показателей, используемых для мониторинга достижения стратегических целей предприятия, так и для любых других показателей, по которым оценивается работа структурных подразделений компаний или отдельных сотрудников³¹⁵.

Автор определяет KPI стратегии трансформации промышленного комплекса как систему взаимосвязанных организационно-экономических показателей, позволяющих количественно определить целевые значения преобразования и развития важнейших элементов, структур, процессов и

³¹³ Розанова Н. М., Линева И. В. Цифровая модель для современного бизнеса // Журнал экономической теории. - 2019. - Т. 16. - No 1. - С. 46-59.

³¹⁴ Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // Technological Forecasting and Social Change. - 2017.

³¹⁵ Руденко Л. Г., Дегтярь Н. П. Сущность KPI и его роль в управлении предприятием. Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (21). – С. 50-54.

сфер предприятия, а также оценивать степень их достижения в кратко-, средне- и долгосрочном периодах³¹⁶.

Система КРІ выступает одним из ключевых инструментов реализации стратегии трансформации, так как дополняет теоретические положения стратегии конкретными и измеримыми параметрами необходимых изменений. Без количественных показателей стратегия остается просто гипотезой³¹⁷.

Ключевые показатели эффективности позволяют оценить эффективность выполняемых предприятием действий по реализации стратегии институциональных преобразований, понимать, приближают ли они организацию к достижению поставленных целей, а так же своевременно выявлять проблемы и риски, препятствующие трансформации и развитию бизнеса.

По мнению автора, методика оценки реализации стратегии трансформации промышленного комплекса должна базироваться не только на ключевых показателях эффективности (КРІ), но и на показателях клиентской удовлетворенности (СРІ - Customer Performance Indicators).

Прибыль, индексы роста и другие традиционные КРІ характеризуют, что клиенты делают для компании. Однако предприятия, которые хотят стать клиентоориентированными и развиваться опережающими темпами, должны также измерять, что они сами делают для клиентов³¹⁸.

Показатели СРІ отражают уровень удовлетворенности потребителей, поставщиков и подрядчиков предприятия, характеризуют ожидания клиентов

³¹⁶ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

³¹⁷ Руденко Л. Г., Дегтярь Н. П. Сущность КРІ и его роль в управлении предприятием. Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (21). – С. 50-54.

³¹⁸ Корнфилд Дж. СРІ вместо КРІ: главные метрики, которые вы (пока) не отслеживаете. Harvard Business Review (октябрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/845229>

и позволяют понять, в чем компания ошибается и где упускает возможности для роста и развития³¹⁹.

CPI целесообразно разрабатывать для различных функциональных аспектов деятельности промышленного комплекса, которые прямо или косвенно связаны с клиентами и контрагентами – ценообразование, качество продукции, сбыт и сервисное обслуживание, маркетинг, финансовые взаиморасчеты и прочее³²⁰.

В настоящее время многие индустриальные предприятия стремятся стать клиентоориентированными, но при оценке эффективности своей трансформации часто отслеживают только собственные внутренние показатели. Внедрение CPI, а также развитие связанной с ними культуры и практики клиентоориентированности, позволит промышленным комплексам добиться ускоренного и устойчивого роста³²¹.

На основании вышеизложенного автором предложен алгоритм методики формирования показателей KPI и CPI стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса (рисунок 5.10). Алгоритм является цикличным и предполагает не только установление и мониторинг значений целевых показателей, но и регулярное уточнение самого состава показателей в зависимости от динамики внешних обстоятельств (в том числе характера и направлений санкционного давления).

³¹⁹ Корнфилд Дж. CPI вместо KPI: главные метрики, которые вы (пока) не отслеживаете. Harvard Business Review (октябрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/845229>

³²⁰ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

³²¹ Корнфилд Дж. CPI вместо KPI: главные метрики, которые вы (пока) не отслеживаете. Harvard Business Review (октябрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/845229>



Рисунок 5.10 – Алгоритм методики формирования показателей КРП и СРП стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса.

Разработано автором

Формирование КРП и СРП целесообразно осуществлять с учетом следующих материалов:

- текущих (фактических) значений показателей эффективности и клиентской удовлетворенности, достигнутых на промышленных комплексах и предприятиях к моменту целеполагания;

- средних фактических значений показателей по экономике, а также отраслям и секторам промышленности, рассчитываемых органами государственной статистики;

- целевых показателей стратегического развития экономики и промышленности России, содержащихся в указах Президента РФ,

федеральных отраслевых стратегиях, национальных программах и проектах и других документах;

– прогнозов социально-экономического, научно-технического и иного развития мировой и отечественной экономики;

– данных социологических и экспертных опросов топ-менеджмента международных и российских промышленных компаний о ходе цифровой трансформации промышленности, проводимых авторитетными консалтинговыми, исследовательскими и аудиторскими структурами (например, McKinsey & Company, PricewaterhouseCoopers, KPMG и другими);

– иных документов, содержащих актуальную и обоснованную информацию о функционировании предприятия и трансформации его рыночной среды.

На основе анализа документов стратегического планирования Российской Федерации автором проведена систематизация основных целевых показателей развития и трансформации отечественной экономики и промышленности (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Отдельные целевые показатели развития и трансформации отечественной экономики и промышленности*

Стратегический документ	Наименование показателя	Значения по годам					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»	Рост производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики	$\geq 5\%$ в год к 2024 г.					
Национальный проект (программа) «Производительность труда и поддержка занятости»		101,4	102	103,1	103,6	104,1	105
Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле ВВП)	≥ 3 раза относительно уровня 2017 г.					
	Доля внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников в ВВП, %	2,2	2,5	3	3,6	4,3	5,1

	Количество обученных по онлайн программам развития цифровой грамотности (накопительным итогом), млн. чел	0,1	2	3	5	7	10
Национальный проект «Наука»	Соотношение темпа роста внутренних затрат на исследования и разработки за счет всех источников к темпу роста ВВП	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г. (распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р)	Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции	-	25-35%	-			
	Внутренние затраты на исследования и разработки (в % от ВВП)	-	2,5-3%	-			
	Доля предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации	-	40-50%	-			

** Составлено автором*

Экспресс-анализ показывает, что по отдельным стратегическим показателям целевые значения достигнуты не будут. Например, доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции по итогам 2020 г. не была доведена до 25-35%, а фактическое значение показателя по итогам 2019 г. составило только 6,1%³²². Указанная ситуация свидетельствует о том, что в стране необходимо обеспечить значительное ускорение текущих темпов развития и преобразования реального сектора экономики³²³.

Стратегические и программные документы развития России содержат не только количественные показатели трансформации промышленности на средне- и долгосрочную перспективу, но и определяют ряд важнейших направлений качественных преобразований. В их числе могут быть отмечены следующие:

- внедрение передовых управленческих, организационных и технологических решений;
- модернизация основных фондов и технологическое перевооружение промышленных предприятий, замещение устаревших и непроизводительных рабочих мест;

³²² Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 17.05.2021).

³²³ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

- формирование комплексной системы подготовки и переобучения кадров, направленной на повышение цифровой грамотности и инновационной активности персонала;
- увеличение затрат предприятий на НИОКР, внедрение инновации и цифровых технологий (в том числе технологий искусственного интеллекта, интернета вещей, роботизации и платформ развития);
- внедрение новых институтов управления и формирование культуры повышения производительности труда, в том числе на основе развития технологий «бережливого производства»³²⁴.

Вышеуказанные количественные и качественные ориентиры развития отечественной промышленности были сформированы усилиями органов государственной власти, научного сообщества и представителей бизнеса, имеют обоснованный характер и должны быть учтены при формировании KPI и CPI для оценки эффективности стратегии институциональных преобразований индустриальных комплексов.

К показателям системы KPI и CPI целесообразно установить следующие требования:

- ориентированность показателей на достижение целей стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса;
- возможность обеспечения своевременного и достоверного расчета значений показателей в соответствии с запланированными интервалами мониторинга;
- приемлемый уровень сложности расчета показателей;
- достижимость целевых значений KPI и CPI;
- возможность для использования в общей сбалансированной системе показателей промышленного комплекса;

³²⁴ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

- контролируемость показателей (возможность проверки достигнутых значений KPI и CPI);

- согласованность и взаимосвязанность показателей. KPI и CPI должны быть разработаны таким образом, чтобы не создавать противоречия, конфликты и непродуктивную конкуренцию на предприятии, а способствовать работе персонала организации как единой команды.

Предлагаемая автором система и схема взаимовлияния показателей KPI и CPI стратегии преобразований промышленного комплекса представлена на рисунке 5.11.

Система включает 33 показателя, разделенных на два основных блока:

- а) *ключевые показатели эффективности (KPI)*, которые позволяют оценить финансовые, производственные, инновационные, цифровые, управленческие и институциональные аспекты стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса;

- б) *показатели клиентской удовлетворенности (CPI)*, которые ориентированы на анализ и мониторинг уровня удовлетворенности клиентов ценой и качеством продукции промышленного комплекса, сервисными и логистическими услугами, условиями финансовых взаиморасчетов, каналами клиентской коммуникации, содержанием миссии и стратегии предприятия.

Предложенная система KPI и CPI обладает следующими преимуществами и отличительными особенностями:

- *логической связанностью и многоаспектностью показателей*, которые дают целостное представление о результативности развития и преобразования предприятия как единой экономической системы. Кроме того, показатели позволяют оценить эффективность реализации рыночных, финансовых, производственных, инновационных, цифровых, управленческих и институциональных положений стратегии преобразований;

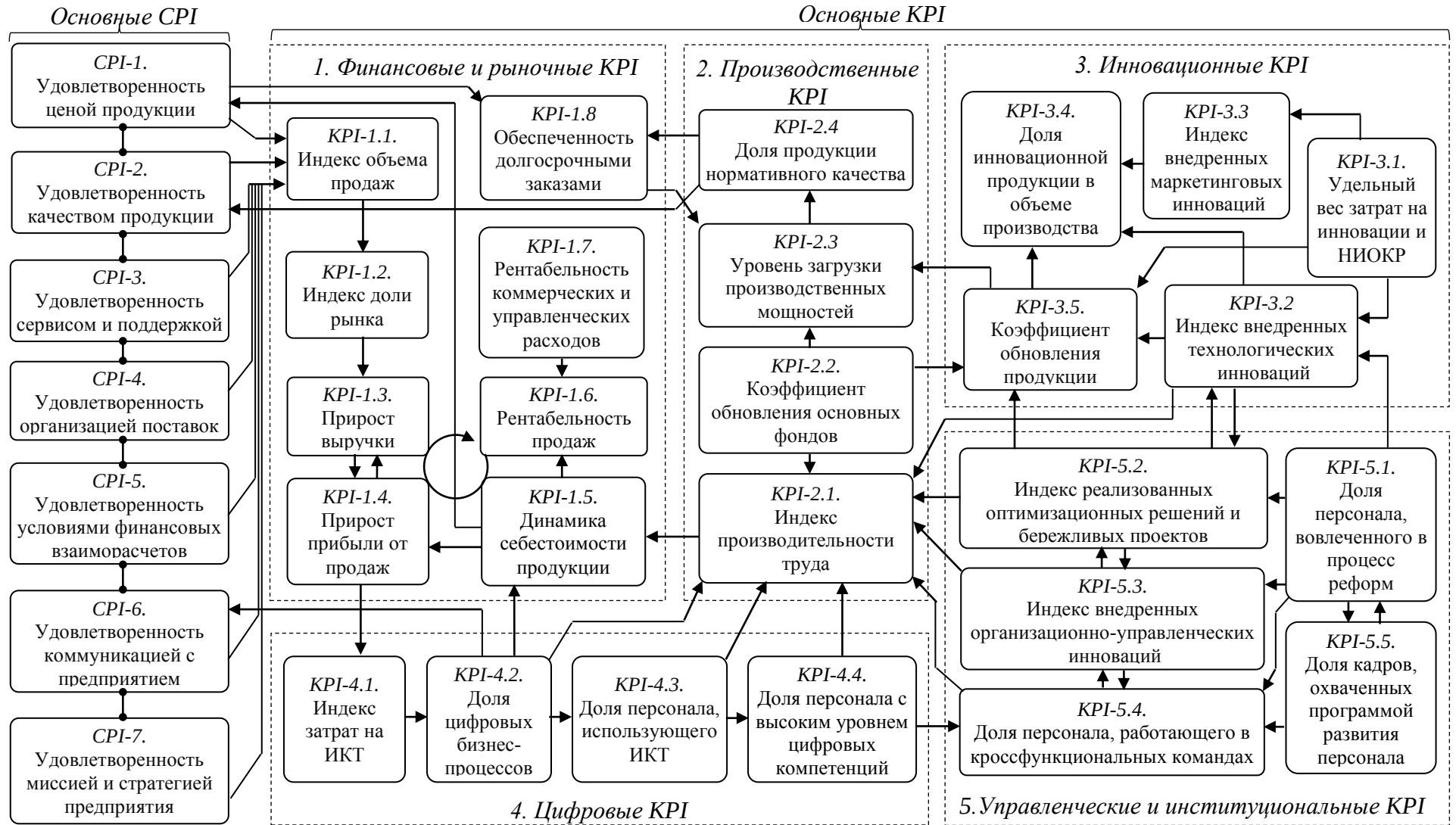


Рисунок 5.11 – Система и схема взаимовлияния показателей KPI и CPI стратегии преобразований промышленного комплекса. Разработано автором

– *сбалансированным характером показателей.* При подборе показателей обеспечен баланс между стратегическим и оперативным уровнями управления промышленным комплексом, внутренними и внешними аспектами деятельности предприятия, материальными и нематериальными ресурсами. Сбалансированный подход позволяет исключить непропорциональное или противоречивое развития отдельных сфер или секторов промышленного комплекса в процессе реформ и в условиях санкционного давления;

– *наличием показателей, которые входят в план мониторинга Росстата.* Это создает возможность сравнения значений показателей промышленного комплекса со средними значениями по отрасли и экономике в целом. Как следствие, топ-менеджмент предприятия может понять по каким аспектам компания опережает среднеотраслевой уровень, а по каким – отстает от него, и внести необходимые изменения в стратегию.

– *интеграцией объективных показателей организационно-экономического развития промышленного комплекса и субъективных показателей клиентской удовлетворенности,* которые позволяют более точно оценить рыночную позицию и перспективы развития предприятия³²⁵.

Описание и порядок расчета показателей КРІ и СРІ стратегии преобразований промышленных комплексов представлены в таблице 5.7.

По мнению П. Друкера, дефиниция КРІ может применяться только тогда, когда предложенные показатели четко связаны со стратегическими целями и создаются исходя из их содержания^{326 327}. Автор в целом разделяет данную позицию.

³²⁵ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

³²⁶ Друкер П. Практика менеджмента / Пер. с англ. - М.: ИД Вильямс, 2007. - 400 с.

³²⁷ Руденко Л. Г., Дегтярь Н. П. Сущность КРІ и его роль в управлении предприятием. Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (21). – С. 50-54.

Таблица 5.7 – Описание и порядок расчета показателей KPI и CPI стратегии преобразований промышленного комплекса*

№	Наименование показателя	Экономическое содержание показателя	Порядок расчета	Источник данных	Подразделение, ответственное за достижение показателя
<i>CPI - Показатели клиентской удовлетворенности</i>					
1.	CPI-1. Удовлетворенность ценой продукции	Показатели позволяют оценить эффективность рыночного позиционирования, стратегического развития и преобразования промышленного комплекса через уровень удовлетворенности его конечных потребителей, контрагентов и партнеров. Показатели клиентской удовлетворенности характеризуют лояльность потребителей по отношению к промышленному комплексу и готовность приобретать его продукцию, тем самым обеспечивая прибыльность и конкурентоспособность компании.	Отношение доли потребителей, удовлетворенных ценой продукции, к общей доли потребителей комплекса за год	1. Результаты социологических исследований (контекстные исследования, опросы, анкетирование, фокус-группы, глубинные интервью с клиентами и контрагентами). 2. Поступающие обращения и жалобы. 3. Статистика контрактной работы	1) подразделение стратегического развития и планирования; 2) подразделение маркетинга
2.	CPI-2. Удовлетворенность качеством продукции		Отношение доли потребителей, удовлетворенных качеством продукции, к общей доли потребителей комплекса за год		1) подразделение технического контроля; 2) подразделение маркетинга; 3) подразделение НИОКР
3.	CPI-3. Удовлетворенность сервисом и поддержкой		Отношение доли потребителей, удовлетворенных сервисом и поддержкой, к общей доли потребителей комплекса за год		1) службы сервисного обслуживания; 2) службы клиентской поддержки и сбыта
4.	CPI-4. Удовлетворенность организацией поставок		Отношение доли потребителей, удовлетворенных организацией поставок продукции, к общей доли потребителей комплекса за год		1) транспортно-логистические подразделения; 2) службы клиентской поддержки и сбыта
5.	CPI-5. Удовлетворенность условиями финансовых взаиморасчетов		Отношение доли потребителей, удовлетворенных условиями финансовых взаиморасчетов, к общей доли потребителей комплекса за год		1) финансовые подразделения; 2) службы клиентской поддержки и сбыта
6.	CPI-6. Удовлетворенность коммуникацией с комплексом		Отношение доли потребителей, удовлетворенных коммуникацией с предприятием, к общей доли потребителей комплекса за год		1) службы клиентской поддержки и сбыта; 2) подразделения цифровой трансформации
7.	CPI-7. Удовлетворенность миссией и стратегией комплекса		Отношение доли потребителей, удовлетворенных миссией и стратегией, к общей доли потребителей комплекса за год		1) подразделение стратегического развития и планирования; 2) подразделение маркетинга

Продолжение таблицы 5.7.

1. Финансовые и рыночные KPI					
8.	KPI-1.1. Индекс объема продаж продукции	Показатель отражает общую результативность деятельности комплекса как производственного института и характеризует изменение объема реализованных товаров и услуг (в натуральном и финансовом выражении) за исследуемый период.	Отношение объема продаж за отчетный период к объему продаж за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100	1. Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг 2. Отчетность о финансовых и производственных результатах 3. Баланс комплекса	1) подразделение стратегического развития и планирования; 2) подразделение маркетинга 3) службы клиентской поддержки и сбыта
9.	KPI-1.2. Индекс доли рынка	Показатель отражает изменение доли объема продаж промышленного комплекса в общем объеме продаж на целевом рынке. Показатель характеризует масштаб бизнеса компании относительно конкурентов.	Отношение доли рынка промышленного комплекса за отчетный период к доле рынка за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100		
10.	KPI-1.3. Прирост выручки от реализации	Показатель отражает динамику объема доходов, получаемых промышленным комплексом в результате реализации товаров и услуг	Отношение разницы между объемом выручки комплекса за отчетный и предшествующий период к объему выручки за предшествующий период, умноженное на 100%		
11.	KPI-1.4. Прирост прибыли от продаж	Показатель характеризует динамику конечного финансового результата деятельности промышленного комплекса	Отношение разницы между объемом прибыли комплекса за отчетный и предшествующий период к объему прибыли за предшествующий период, умноженное на 100%		
12.	KPI-1.5. Динамика себестоимости продукции	Показатель отражает изменение стоимостной оценки затрат промышленного комплекса на производство и реализацию продукции.	Отношение разницы между себестоимостью продукции предприятия за отчетный и предшествующий период к себестоимости за предшествующий период, умноженное на 100%		1) технологические подразделения; 2) подразделения НИОКР; 3) производственные подразделения; 4) подразделения технического контроля качества; 5) иные подразделения (в части касающейся)
13.	KPI-1.6. Рентабельность продаж	Показатель характеризует долю прибыли, содержащейся в 1 рубле заработанной выручки	Отношение прибыли от продаж к выручке от реализации, исчисленное без учета акцизов НДС, умноженное на 100%	Отчетность о финансовых и производственных результатах	Все подразделения в части касающейся

Продолжение таблицы 5.7.

14.	KPI-1.7. Рентабельность коммерческих и управленческих расходов	Показатель выражает уровень валовой прибыли приходящейся на 1 рубль коммерческих и управленческих расходов	Отношение валовой прибыли к коммерческим и управленческим расходам, связанным с продажей товаров (работ, услуг)	Отчетность о финансовых и производственных результатах	1) маркетинговые подразделения; 2) аналитические подразделения
15.	KPI-1.8. Обеспеченность долгосрочными заказами	Показатель отражает уровень долгосрочных заказов в портфеле контрактов комплекса, обеспечивающих его стабильную загрузку	Доля долгосрочных контрактов предприятия (более 3 лет) в среднегодовом объеме контрактов предприятия		1) подразделение стратегического развития и планирования; 2) подразделение маркетинга
2. Производственные KPI					
16.	KPI-2.1. Индекс производительности труда	Показатель позволяет наиболее комплексно оценивать динамику развития и трансформации комплекса с позиции изменения эффективности и результативности труда персонала	Отношение производительности труда за отчетный период к производительности труда за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100	Отчетность о производственных результатах	Все подразделения предприятия в части касающейся
17.	KPI-2.2. Коэффициент обновления основных фондов	Коэффициент характеризует эффективность мер промышленного комплекса по модернизации оборудования и иных ключевых фондов	Отношение вновь введенных основных фондов в течение года, к их наличию на конец года		1) подразделение стратегического развития и планирования; 2) производственные подразделения
18.	KPI-2.3. Уровень загрузки производственных мощностей	Показатель характеризует эффективность использования производственного потенциала комплекса	Отношение между фактической и расчетной производственной мощностью оборудования промышленного комплекса		1) производственные подразделения; 2) технологические подразделения
19.	KPI-2.4. Доля продукции нормативного качества	Показатель комплексно характеризует эффективность организационных, технологических и иных аспектов процесса производства продукции	Отношение объема произведенной продукции нормативного качества к общему объему производства		1) подразделения технического контроля качества
3. Инновационные KPI					
20.	KPI-3.1. Удельный вес затрат на инновации и НИОКР в объеме отгрузки	Показатель позволяет оценить изменение уровня финансового обеспечения НИОКР на промышленном комплексе	Отношение объема затрат на инновации и НИОКР к объему отгруженных товаров промышленного комплекса	1. Отчетность о результатах НИР. 2. Отчетность о производственных результатах.	1) подразделения НИОКР; 2) подразделение стратегического развития и планирования.
21.	KPI-3.2. Индекс внедренных технологических инноваций	Показатель характеризует динамику внедрения новых продуктов, бизнес-процессов, технологий или способов производства товаров.	Отношение количества внедренных технологических инноваций в отчетном и предыдущем периоде, умноженное на 100	3. Локальная отчетность.	1) технологические подразделения; 2) производственные подразделения; 3) НИОКР

Продолжение таблицы 5.7.

22.	KPI-3.3. Индекс внедренных маркетинговых инноваций	Показатель отражает динамику внедрения на предприятии новых маркетинговых инструментов, связанных со значительными изменениями в дизайне и упаковке товаров, применением новых методов продвижения, продаж и презентации товаров, формированием новых ценовых стратегий.	Отношение количества внедренных маркетинговых инноваций за отчетный период к количеству внедренных маркетинговых инноваций за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100	1. Отчетность о результатах НИР. 2. Отчетность о производственных результатах. 3. Локальная отчетность.	1) подразделение маркетинга; 2) подразделения НИОКР
23.	KPI-3.4. Доля инновационной продукции в объеме производства	Показатель позволяет охарактеризовать уровень инновационной активности промышленного комплекса и оценить эффективность затрат комплекса на инновации и НИОКР	Отношение объема производства инновационной продукции к общему объему производства промышленного комплекса за год		Все подразделения в части касающейся
24.	KPI-3.5. Коэффициент обновления продукции	Показатель характеризует уровень ежегодного обновления номенклатуры производимой продукции, а также скорость вывода новых товаров комплекса на рынков	Отношение объема производства вновь введенной в номенклатуру продукции в течение года, к общему объему производства промышленного комплекса		
4. Цифровые KPI					
25.	KPI-4.1. Индекс затрат на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Показатель позволяет оценить изменение уровня финансового обеспечения процесса внедрения информационно-коммуникационных технологий на промышленном комплексе	Отношение объема затрат на ИКТ за отчетный период к объему затрат на ИКТ за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100	1. Инвестиционный план	1) подразделение по цифровой трансформации; 2) подразделение стратегического развития и планирования
26.	KPI-4.2. Доля цифровых бизнес-процессов	Показатель характеризует результативность цифровой трансформации промышленного комплекса	Отношение количества бизнес-процессов, переведенных в цифровой вид в течение года, к общему объему регламентированных бизнес-процессов за аналогичный предыдущий период	2. Программа цифровизации предприятия. 3. Отчеты о повышении квалификации кадров.	1) подразделение по цифровой трансформации; 2) все подразделения в части касающейся
27.	KPI-4.3. Доля персонала, использующего ИКТ	Показатель позволяет оценить охват (обеспеченность) персонала промышленного комплекса компьютерным оборудованием и информационно-коммуникационными технологиями	Отношение количества сотрудников промышленного комплекса, регулярно использующих ИКТ, к общему объему штатной численности комплекса за год	4. Отчеты об аттестации персонала	1) подразделение по цифровой трансформации; 2) все подразделения в части касающейся
28.	KPI-4.4. Доля персонала с высоким уровнем цифровых компетенций	Показатель характеризует эффективность освоения сотрудниками комплекса цифровых технологий	Отношение количества сотрудников промышленного комплекса с высоким уровнем цифровой компетенции (по результатам аттестации), к общей штатной численности комплекса за год		1) подразделение по цифровой трансформации; 2) подразделение кадров; 3) все подразделения в части касающейся

5. Управленческие и институциональные KPI					
29.	KPI-5.1. Доля персонала, вовлеченного в процесс реформ	Показатель характеризует масштаб участия сотрудников промышленного комплекса в процессах его трансформации и развития	Отношение числа сотрудников, вовлеченных в решение вопросов институциональной трансформации предприятия, к общей штатной численности комплекса за год	1. Отчетность структурных подразделений промышленного комплекса. 2. Отчеты по инновационной активности предприятия. 3. Отчеты о повышении квалификации кадров.	Все подразделения в части касающейся
30.	KPI-5.2. Индекс реализованных оптимизационных решений и бережливых проектов	Показатель отражает динамику реализации рациональных предложений и мер, направленных на оптимизацию бизнес-процессов предприятия, снижение потерь и сокращение различного вида издержек.	Отношение количества реализованных оптимизационных решений и бережливых проектов за отчетный период к количеству реализованных оптимизационных решений и бережливых проектов за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100		
31.	KPI-5.3. Индекс внедренных организационно-управленческих инноваций	Показатель характеризует внедрение принципиально новых инструментов при управлении бизнесом, организации рабочих процессов и формировании структур взаимодействия персонала в целях снижения административных и транзакционных издержек, а также повышения скорости коммуникаций и производительности труда.	Отношение количества внедренных организационно-управленческих инноваций за отчетный период к количеству организационно-управленческих инноваций за аналогичный предыдущий период, умноженное на 100		
32.	KPI-5.4. Доля персонала, работающего в кроссфункциональных командах	Показатель отражает масштаб внедрения на комплексе новых форм организации труда и новых институтов взаимодействия и работы кадров	Отношение числа сотрудников, принимающих участие в деятельности кроссфункциональных (проектных) команд, к общей штатной численности предприятия за год		
33.	KPI-5.5. Доля кадров, охваченных программой развития персонала	Показатель характеризует активность промышленного комплекса по повышению квалификации и профессиональному развитию кадров	Отношение количества кадров, охваченных программой развития в течение года, к общей штатной численности предприятия за год		1) подразделение кадров; 2) все подразделения в части касающейся

* Разработано автором

Взаимосвязь целей и KPI реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов представлена на рисунке 5.12.

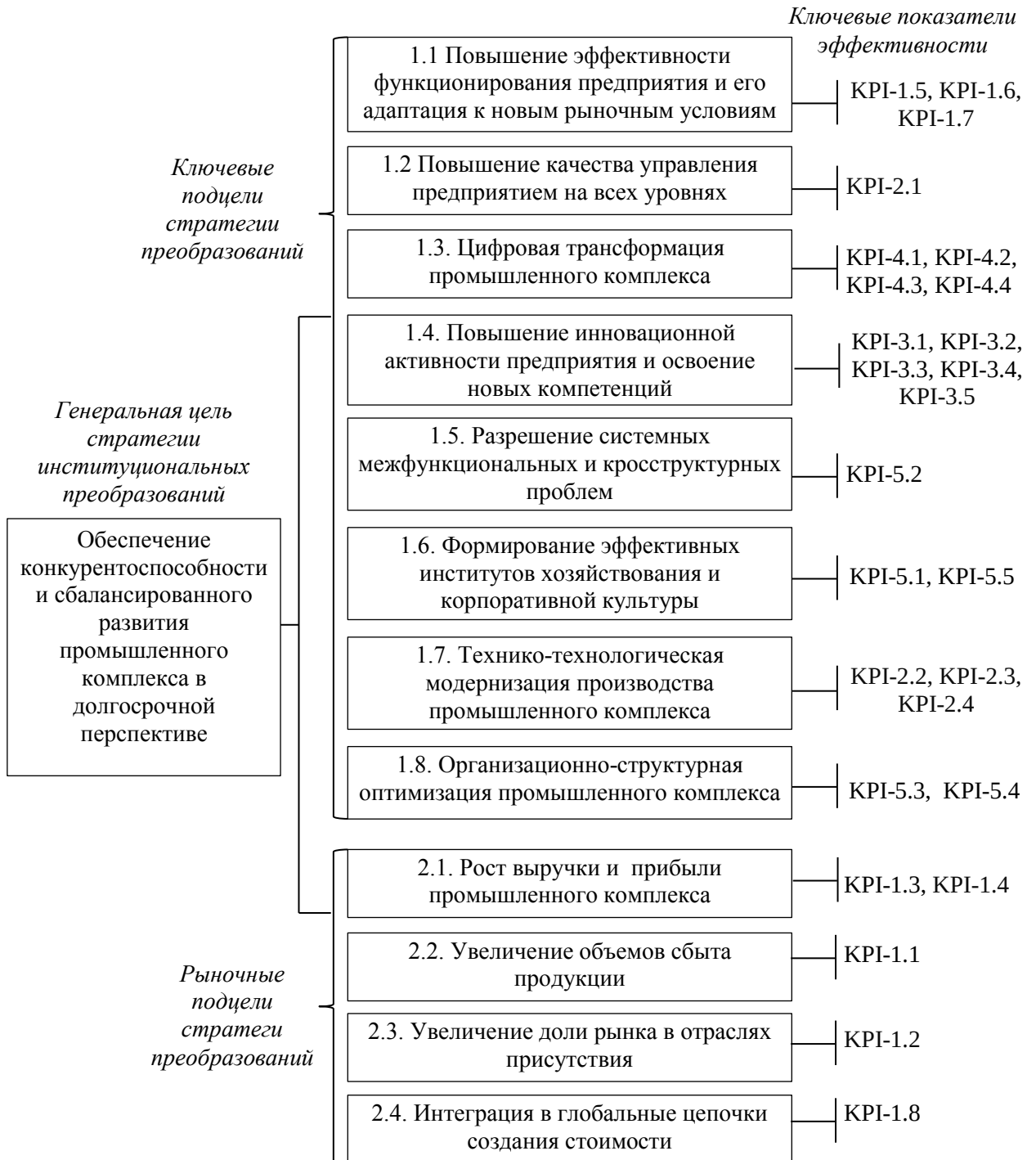


Рисунок 5.12 – Взаимосвязь целей и KPI реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов.

Разработано автором

Определим желаемые стратегические ориентиры изменения значений разработанных KPI и CPI (таблица 5.8).

Таблица 5.8 – Стратегические ориентиры изменения значений KPI и CPI промышленного комплекса*

Максимизация значений показателей		Минимизация значений показателей	Лимитирование значений показателей
(CPI-1, CPI-2, CPI-3, CPI-4, CPI-5, CPI-6, CPI-7) → 100% KPI-4.2, KPI-4.3, KPI-4.4 → 100% KPI-2.3, KPI-2.4 → 100% KPI-3.4, KPI-3.5 → 100% KPI-5.1, KPI-5.5 → 100%	(KPI-1.1, KPI-1.2, KPI-1.3, KPI-1.4, KPI-1.5, KPI-1.6, KPI-1.7, KPI-1.8) → max KPI-2.1, KPI-2.2 → max KPI-3.2, KPI-3.3 → max KPI-5.2, KPI-5.3 → max	KPI-1.5 → min	KPI-4.1 → 5% KPI-3.1 → 4% KPI-5.4 → 50%

* Разработано автором

Необходимо отметить, что изменение эффективности экономических систем и предприятий происходит по закону S-образной кривой (рисунок 5.13). Как правило, любое позитивное принципиальное изменение в сложившемся инструментарии управления предприятием, особенно в условиях санкций, сначала приводит к временному снижению эффективности его бизнес-процессов, а в дальнейшем становится основой для ускоренного развития организации.

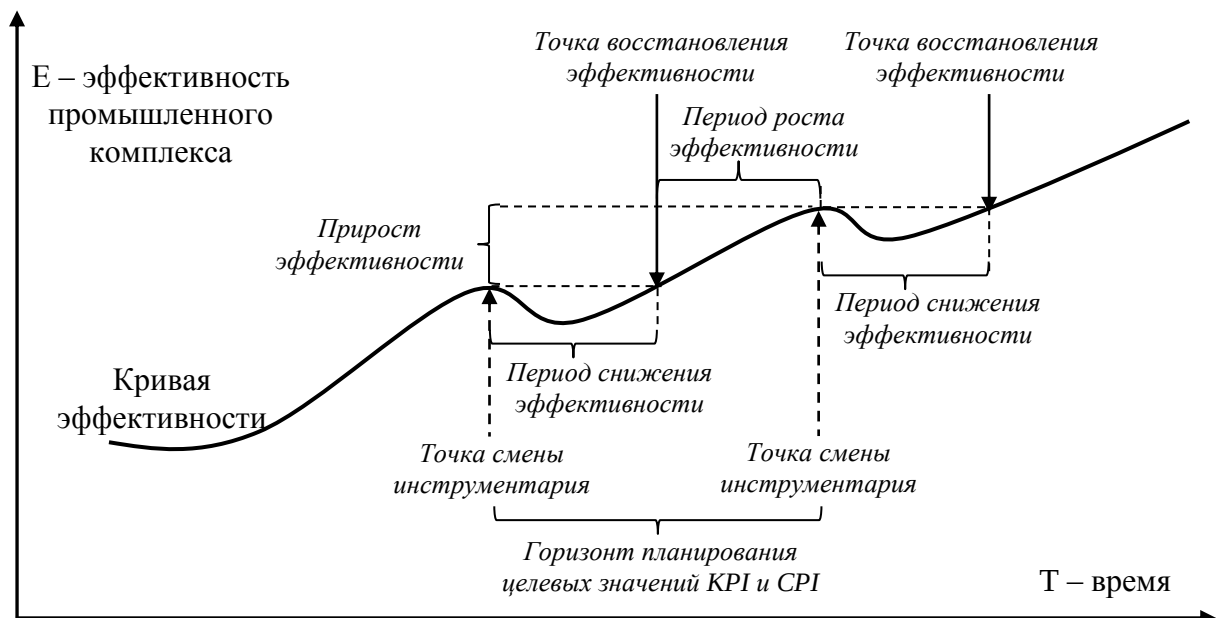


Рисунок 5.13 – Логика изменения эффективности промышленного комплекса в результате реализации стратегии институциональных преобразований.

Разработано автором

Внедрение передовых технологий, цифровых сервисов и различного рода инноваций часто вызывает стресс у персонала, и экономической системе предприятия необходимо время для адаптации к новым управленческим, организационным и технологическим условиям функционирования³²⁸. Как следствие, на первоначальном этапе проведения преобразований и реализации стратегии трансформации может наблюдаться задержка в росте значений КРІ и СРІ. В целях исключения управленческих ошибок и некорректного понимания динамики развития предприятия менеджменту необходимо правильно выбрать горизонт планирования для целевых значений КРІ и СРІ. При необходимости руководство предприятия может установить дифференцированные значения КРІ и СРІ на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу реформ³²⁹.

Проведем апробацию методики формирования КРІ и СРІ, разработав целевые значения показателей для промышленных комплексов из различных регионов России – АО «Концерн «Созвездие», АО «Борхиммаш», ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ», ООО УК «Рудгормаш», АО «Гидрогаз», ЗАО «НПО «ТЭН», АО «Курский электроаппаратный завод», АО «Счетмаш», ОАО «Объединенные электротехнические заводы», ООО «ЛТК «Свободный сокол», АО «ПК «Энергия», ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи», ОАО «НПО гидравлических машин», ООО «АГРИСОВГАЗ».

Предлагаемые автором целевые значения показателей клиентской удовлетворенности (СРІ) для исследуемых промышленных комплексов на 2023 г. представлены в таблице 5.9.

Необходимо заметить, что у большинства из анализируемых комплексов показатели клиентской удовлетворенности до 2023 г. разработаны не были и мониторинг их значений не осуществлялся. В этой связи провести сравнительный анализ предложенных целевых значений СРІ

³²⁸ Курносов Ю. Философия аналитики. Издательство: РУСАКИ, 2017. - 560 с.

³²⁹ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

на 2030 г. с фактическими (достигнутыми) показателями по промышленным комплексам не представляется возможным.

Таблица 5.9 – Целевые значения показателей клиентской удовлетворенности (CPI) промышленных комплексов на 2030 г. (последующий ежегодный интервал прироста +2 п.п. до 2030 г.)*

Наименование показателя	Наименование промышленного комплекса														
	АО «Концерн «Созвездие»*	АО «Борхиммаш»	ООО ФПК «Космос- Нефть-Газ»	ООО УК «Рудормаш»	АО «Гидрогаз»	ЗАО «Научно- производственное объединение «ТЭН»	АО «Курский электроаппаратный завод»	АО «Счетмаш»	ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	АО «Промышленный комплекс «Энергия»	ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	ОАО «НПО Гидромаш»	ООО «АГРИСОВГАЗ»	
	CPI-1	70%	65%	70%	55%	60%	45%	55%	60%	70%	70%	55%	55%	60%	66%
	CPI-2	75%	70%	75%	60%	65%	55%	60%	65%	65%	65%	55%	60%	65%	65%
	CPI-3	65%	60%	65%	60%	65%	45%	55%	55%	65%	55%	50%	55%	60%	60%
	CPI-4	70%	65%	65%	60%	60%	50%	55%	55%	60%	60%	70%	55%	60%	60%
	CPI-5	80%	75%	80%	75%	75%	80%	80%	75%	80%	75%	75%	75%	80%	80%
	CPI-6	75%	75%	75%	70%	70%	75%	80%	75%	75%	80%	70%	75%	75%	75%
	CPI-7	70%	65%	75%	60%	65%	70%	70%	65%	60%	55%	55%	65%	60%	70%

* Разработано автором

Ситуация в отношении формирования КРІ несколько иная. Доступность информации о финансовых, рыночных, производственных, цифровых, инновационных и иных параметрах развития индустриальных комплексов позволяет сформировать для них целевые значения по КРІ с ориентацией на ранее достигнутые показатели и среднеотраслевой уровень.

Предлагаемые автором условия формирования целевых значений КРІ промышленного комплекса могут быть выражены следующим соотношением:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{КРІ}_{\text{пкци}} \geq \text{КРІ}_{\text{пкфакти}} \\ \text{КРІ}_{\text{пкци}} \geq \text{Р}_{\text{отри}} \\ \text{КРІ}_{\text{пкци}} \geq \text{Р}_{\text{нпи}} \\ \text{КРІ}_{\text{пкци}} \geq \text{Р}_{\text{конки}} \end{array} \right.$$

где, $\text{КРІ}_{\text{пкци}}$ – целевое значение i -го ключевого показателя эффективности промышленного комплекса на плановый период;

$KPI_{пкфакті}$ – текущее (фактическое) значение i -го ключевого показателя эффективности промышленного комплекса, достигнутое в отчетном периоде;

$P_{отрі}$ – прогнозируемое среднеотраслевое значение i -го показателя;

$P_{нпі}$ – целевое значение i -го показателя, установленное в официальных документах стратегического планирования и развития Российской Федерации (стратегиях, национальных проектах и т.д.);

$P_{конкі}$ – прогнозируемое значение i -го показателя, которое будет достигнуто основным конкурентом в плановом периоде.

Вышеуказанное математическое соотношение предполагает, что целевые значения KPI индустриальных комплексов должны быть установлены выше среднеотраслевых значений по промышленности и показателей основных конкурентов. Это позволит обеспечить опережающие темпы развития и трансформации индустриальных предприятий.

Кроме того, целевые значения KPI не должны быть ниже плановых значений показателей развития экономики и производства, содержащихся в стратегических документах Российской Федерации. Это позволит успешно реализовать национальные проекты и программы необходимых институциональных реформ реального сектора экономики и обеспечить своевременную цифровизацию промышленности³³⁰.

На основании вышеизложенного автором предложены целевые значения KPI стратегии преобразований промышленных комплексов на 2030 г. в сравнении с базовыми значениями KPI и профильными среднеотраслевыми показателями 2020 г. (таблица 5.10).

³³⁰ Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100–112.

Таблица 5.10 – Целевые на 2030 г. и базовые (по итогам 2020 г.) значения КРІ стратегии преобразований промышленных комплексов

Наименование показателя	АО «Концерн «Созвездие»*	АО «Борхиммаш»	ООО ФПК «Космос- Нефть-Газ»	ООО УК «Рудгормаш»	АО «Гидрогаз»	ЗАО «Научно- производственное объединение «ГЭН»	АО «Курский электроаппаратный завод»	АО «Счетмаш»	ОАО «Объединенные электротехнические заводы»	ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»	АО «Промышленный комплекс «Энергия»	ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	ОАО «НПО Гидромаш»	ООО «АГРИСОВГАЗ»
1. Финансовые и рыночные КРІ														
<i>КРІ-1.1 - Целевое значение на 2030г.</i>	160	172	151	145	150	178	152	149	155	142	151	168	149	163
КРІ-1.1 - Базовое значение по ПК	92	56,9	76	71	122	110	106	55	131	90	94	11	63	119
КРІ-1.1 – Базовое среднее по отрасли	102	98	94	112	85	102	92	120	95	77	93	89	94	101
<i>КРІ-1.2 - Целевое значение на 2030 г.</i>	125	130	150	125	130	135	145	120	135	130	125	150	130	125
КРІ-1.2 - Базовое значение по ПК	98	123	175	104	130	100	106	54	129	112	103	23	86	110
КРІ-1.2 – Базовое среднее по отрасли	101	93	107	105	84	98	97	115	97	81	98	94	94	102
<i>КРІ-1.3 - Целевое значение на 2030 г.</i>	+75%	+82%	+56%	+49,5%	+58%	+85%	+56,5%	+53%	+59,8%	+46,8%	+52,3%	+75%	+52,6%	+67,1%
КРІ-1.3 - Базовое значение по ПК	-18,9%	-43%	-57,5%	-28,1%	+22%	+10,2%	+6,8%	-44,2%	+31,6%	-9,4%	-5,4%	-89%	-36,7%	+19,2%
КРІ-1.3 – Базовое среднее по отрасли	+4,4%	+11,8%	+2,6%	+25%	+29%	+9,4%	+9,03%	+3,9%	-4,6%	-21,2%	-6,1%	-3,5%	-5,6%	+1,5
<i>КРІ-1.4 - Целевое значение на 2030 г.</i>	+72%	+76%	+49%	+40,6%	+60,8%	+67%	+51,2%	+50,1%	+55,9%	+42%	+51,2%	+69,5%	+50,5%	+63,2%
КРІ-1.4 - Базовое значение по ПК	-39,9%	+115,3%	-70,8%	-30,5%	+90%	-48%	+5%	-62,8%	+7,8%	-42,9%	-33,2%	+714,3%	-31,9%	-55,3%
КРІ-1.4 – Базовое среднее по отрасли	+6%	+68%	+4,5	+14,9%	+63%	+9,5%	+13,2%	+0,3%	-3,1%	+11,2%	-8,5%	+12,4%	-1,4%	+3,8%
<i>КРІ-1.5 - Целевое значение на 2030г.</i>	+35%	+40%	+30%	+28%	+34%	+36%	+34%	+37%	+39%	+29%	+37%	+46%	+31%	+42%
КРІ-1.5 - Базовое значение по ПК	-15,4%	-55,7%	-53,5%	-27,4%	+18,8%	+14%	+7,1%	-38,4%	+33,2%	-6%	-0,9%	-90%	-37%	+32,8%
КРІ-1.5 – Базовое среднее по отрасли	+2,9%	+10,1%	+2,9%	-0,5%	+29%	+9,16	+8,2%	+6,3%	+15,7%	+13,9%	+2,3%	-3,2%	-4,5%	+3,2%
<i>КРІ-1.6 - Целевое значение на 2030 г.</i>	24%	32%	19%	14%	18,5%	13,5%	17,5%	14,2%	16,2%	15,4%	15,5%	22,8%	17,5%	14,5%
КРІ-1.6 - Базовое значение по ПК	10,8%	19,4%	6,8%	0,33%	6,9%	2,9%	6,6%	3,4%	3,4%	4,9%	4,9%	9,5%	6,6%	-1,6%
КРІ-1.6 - Базовое среднее по отрасли	5,7%	4,9%	7,1%	2,5%	3,6%	1,8%	5,5%	2,9%	4,3%	3,4%	3,9%	5,6%	3,5%	4,1%
<i>КРІ-1.7 - Целевое значение на 2030г.</i>	180%	270%	190%	150%	165%	173%	210%	190%	310%	290%	220%	168%	142%	185%
КРІ-1.7 - Базовое значение по ПК	н. д.	250,1%	173,2%	101,7%	н. д.	н. д.	170%	132%	306%	276%	200,9%	н. д.	н.д.	78%
КРІ-1.7 – Базовое среднее по отрасли	118,3%	124,6%	149%	126,5%	133,3%	140,3%	134%	140%	131,6%	118,5%	143,4%	134%	125%	168%
<i>КРІ-1.8 - Целевое значение на 2030 г.</i>	85%	75%	65%	40%	75%	50%	80%	45%	80%	65%	70%	65%	45%	60%
КРІ-1.8 - Базовое значение по ПК	70%	65%	50%	30%	65%	45%	70%	35%	75%	60%	65%	15%	35%	45%

Продолжение таблицы 5.10

2. Производственные КРІ														
КРІ-2.1- Целевое значение на 2030 г.	167	163,5	159,3	162	154,9	163,2	186,4	159,4	167,9	159,7	175,5	152,6	167,2	169,2
КРІ-2.1- Базовое значение по ПК	98	63	40	78	120	106	123	85	132	93	96	112	73	121
КРІ-2.1 – Базовое среднее по отраслям	103,1										100,1	103,1		
КРІ-2.2 - Целевое значение на 2030г.	15,6%	13,5%	12,2%	9,5%	10,8%	12,1%	13,2%	12,5%	11,3%	12,3%	8,2%	11,2%	9,5%	9,8%
КРІ-2.2 - Базовое среднее по отрасли	7,9% ³³¹										5,3%	7,9%		
КРІ-2.3 - Целевое значение на 2030 г.	93%	85%	88%	86%	80%	85%	90%	85%	88%	90%	85%	75%	85%	88%
КРІ-2.3 – Базовое по промышленности	61% ³³²													
КРІ-2.4 - Целевое значение на 2030г.	98,5%	98,6%	97,5%	95%	97,8%	98,1%	98%	97,5%	98,4%	99,3%	95,2%	98,8%	98,2%	98%
КРІ-2.4 Базовое по промышленности	92%													
3. Инновационные КРІ														
КРІ-3.1 - Целевое значение на 2030г.	5,5	4,5	4,7	3,8	4,1	4,1	4,4	4,0	4,5	4,4	3,5	4,3	4,1	4,8
КРІ-3.1 - Базовое по промышленности	1,5 ³³³													
КРІ-3.2- Целевое значение на 2030 г.	140	130	135	125	135	130	135	125	140	135	135	125	145	140
КРІ-3.2 - Базовое по промышленности	105													
КРІ-3.3 - Целевое значение на 2030г.	123	125	125	123	124	125	123	124	125	124	121	123	123	124
КРІ-3.3 – Базовое по промышленности	102													
КРІ-3.4 - Целевое значение на 2030 г.	65%	55%	50%	35%	35%	25%	40%	35%	30%	35%	1,2%	45%	50%	45%
КРІ-3.4 - Базовое по промышленности	6,1% ³³⁴													
КРІ-3.5 - Целевое значение на 2030 г.	30%	25%	32%	30%	32%	30%	28%	30%	29%	30%	24%	27%	29%	28%
КРІ-3.5 – Прогноз по промышленности	≥ 5%													
4. Цифровые КРІ														
КРІ-4.1 - Целевое значение на 2030 г.	160	145	150	135	155	135	150	145	140	140	135	125	145	150
КРІ-4.1 - Базовое по промышленности	115 ³³⁵													

³³¹ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 17.05.2021).

³³² Остапкович Г.В., Липкинд Т.М., Лола И.С. Деловой климат в промышленности в августе 2020 г. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. –24 с.

³³³ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 17.05.2021).

³³⁴ Там же.

³³⁵ Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 124 с.

Окончание таблицы 5.10

KPI-4.2 - Целевое значение на 2030 г.	75%	60%	55%	55%	60%	55%	60%	65%	60%	55%	50%	50%	55%	55%
KPI-4.2 - Прогноз по промышленности	>50% в ближайшие 5-7 лет ³³⁶													
KPI-4.3 - Целевое значение на 2030г.	99,9%	99,5%	99,8%	99,2%	99,4%	99,5%	99,8%	99,4%	99,8%	99,7%	99,3%	99,8%	99,4%	99,7%
KPI-4.3 - Базовое по промышленности	99,7%													
KPI-4.4 - Целевое значение на 2030 г.	65%	55%	55%	55%	50%	55%	50%	55%	55%	50%	60%	55%	60%	60%
KPI-4.4 - Базовое по промышленности	15-20% ³³⁷													
5.Управленческие и институциональные KPI														
KPI-5.1 - Целевое значение на 2030 г.	80%	80%	75%	75%	80%	75%	75%	75%	70%	73%	80%	80%	80%	75%
KPI-5.1 - Прогноз по промышленности	<30% ³³⁸													
KPI-5.2 - Целевое значение на 2030г.	140	145	150	150	145	140	150	150	145	145	150	155	160	145
KPI-5.2 - Прогноз по промышленности	105													
KPI-5.3 - Целевое значение на 2030г.	140	150	135	140	130	135	140	145	150	135	130	125	140	145
KPI-5.3 - Среднее по промышленности	95 ³³⁹													
KPI-5.4 - Целевое значение на 2030г.	30	35	35	40	35	40	30	30	30	30	45	30	30	30
KPI-5.4 - Прогноз по промышленности	<10%													
KPI-5.5 - Целевое значение на 2030 г.	75	85	85	80	75	90	75	80	75	75	90	70	70	75
KPI-5.5 - Прогноз по промышленности	<30%													

* Разработано автором

Справочно. По АО «Концерн «Созвездие» фактические значения KPI-1.1-1.8 на 2020 г. рассчитаны автором на основе экстраполяции показателей промышленного комплекса за 2010-2016 гг. в системе «СПАРК-Интерфакс»

³³⁶ А. Аптекман, В. Калабин. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]: URL:<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

³³⁷ Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 124 с.

³³⁸ Gallup Institute «Measuring Productivity Is Less Important Than Managing It» (April, 2021). [Electronic resource] URL: <https://www.gallup.com/workplace/348713/measuring-productivity-less-important-managing.aspx>

³³⁹ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 17.05.2021).

Анализ текущих и целевых значений KPI и CPI позволяет сделать следующие выводы.

1. В отечественной промышленности сохраняется ряд системных проблем и неблагоприятных тенденций, препятствующих активному преобразованию предприятий. В их числе – санкционное давление, кризис инфраструктурного подхода к инновационному развитию производства, ослабление хозяйственно-экономических связей между индустриальными комплексами и научными организациями, сокращение инвестиций, направляемых на перевооружение и техническую модернизацию компаний, применение устаревших инструментов управления.

За 2014-2021 гг. рост производительности труда на индустриальных предприятиях России (в зависимости от отрасли) составил всего 4-8%, что не приближает Россию к показателям развитых экономик мира, особенно в высокотехнологичных отраслях. За последние 6 лет удельный вес инновационных товаров в объеме отгрузки производственного комплекса РФ сократился на 3,5 п.п., с 8,4% до 5,5%. Примеры негативной динамики наблюдаются и по многим другим важным показателям развития промышленного комплекса (износ основных фондов и т.д.)³⁴⁰.

Замедление активности создания научных структур в промышленном секторе сопровождается сокращением затрат производственных предприятий на НИОКР, а так же организационные и маркетинговые инновации.

2. Большинство из анализируемых промышленных комплексов пострадали от санкционного давления и экономического кризиса, вызванного пандемией коронавируса. Это выражается в вынужденном сокращении части персонала в 2019-2021 г. и снижении значений финансовых показателей в 2021 г. ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи» попало в предбанкротное состояние.

³⁴⁰ Боев А. Г. Формирование научно-промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21, № 1. С. 119–135.

Среди промышленных комплексов, которые получили положительную динамику выручки и прибыли по итогам 2020 г., могут быть отмечены АО «Гидрогаз», АО «Курский электроаппаратный завод» и ОАО «Объединенные электротехнические заводы».

3. Лидером производственной, инновационной, цифровой и управленческой модернизации среди анализируемых индустриальных комплексов является АО «Концерн «Созвездие» (доля инновационной продукции в объеме отгрузки превышает 30%, высокий уровень затрат на НИОКР), АО «Борхиммаш» (высокий уровень инновационной активности, широкое применение цифровых технологий, рентабельность продаж в 4 раза выше среднеотраслевых значений) и ряд других.

4. Предложенные автором целевые значения KPI и CPI на 2030 г. и плановый период разработаны с учетом текущего финансово-хозяйственного состояния промышленных комплексов и имеющихся санкционных ограничений. Их достижение позволит предприятиям развиваться опережающими темпами по отношению к среднеотраслевым значениям и успешно реализовать стратегии институциональных преобразований.

Внедрение KPI и CPI стратегии трансформации промышленного комплекса целесообразно осуществлять на основе специального организационно-экономического механизма, предусматривающего следующие решения:

- информирование персонала предприятия о целях и задачах преобразования предприятия, целевых значениях KPI и CPI, методиках мониторинга значений показателей^{341 342};

- распределение ответственности за достижение целевых значений показателей между подразделениями и сотрудниками³⁴³;

³⁴¹ Корнеева И. В., Полевая М.В., Камнева Е.В. Оценка эффективности работы сотрудников организаций на основе системы ключевых показателей эффективности (KPI) // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2019. Т. 17. No 1. С. 88-98.

³⁴² Полякова Т. В. Система ключевых показателей эффективности как инструмент управления // Кар. науч. журн. – 2018. – Т. 7, No 1 (22). – С. 158–161.

- разъяснение персоналу возможных технологий, методов и способов достижения целевых значений КРІ и СРІ;
- использование критериев достижения КРІ и СРІ в качестве важнейших элементов системы мотивации персонала;
- поэтапное введение КРІ и СРІ в систему оценки деятельности промышленного комплекса с учетом специфики бизнеса³⁴⁴.

Важно отметить, что сотрудники, ответственные за достижение целевых значений КРІ и СРІ, должны обладать необходимыми компетенцией, ресурсами и полномочиями.

Выводы по пятой главе

Разработан организационно-экономического механизм реализации институциональных преобразований промышленного комплекса, представляющий собой целеориентированную систему средств, технологий, процессов, ресурсов и методологических инструментов, позволяющую осуществлять стратегические изменения и проводить сбалансированную трансформацию предприятия в условиях санкционного давления. Обоснованы цель создания, принципы построения, параметры научно-методического и ресурсного обеспечения механизма. Разработана структура, экономическая логика функционирования и порядок корректировки механизма.

Предложен алгоритм самодиагностики механизма, позволяющий анализировать и контролировать результативность осуществляемых реформ, скорость трансформации предприятия, а также изменение уровня его инновационной активности и цифровизации. Разработана система вовлечения персонала промышленного комплекса в процесс преобразований

³⁴³ Сычёва С. М., Шрамченко Т. Б. Роль системы сбалансированных показателей в проектно-ориентированных организациях // Вестник ГУУ. 2020. № 2. С. 148–155.

³⁴⁴ Трофимова Н. Н. Ключевые показатели эффективности цифровой стратегии предприятия в условиях пандемии // Актуальные проблемы экономики и управления. 2020. № 4 (28). С. 61-65.

и нивелирования сопротивлений. Установлены требования к формированию организационно-экономического механизма реализации стратегии преобразований.

Разработано универсальное содержание цифровой платформы промышленного комплекса. Предложена структурная схема цифровой платформы, включающая интеллектуальную информационно-аналитическую систему, цифровой офис, функциональные модули, цифровые технологии, инфраструктурное и методическое обеспечение, а также источники экономических данных.

Разработана процедура создания цифровой платформы. Дана характеристика целей, потенциальных результатов, функций, исполнителей, границ, временных периодов, методического инструментария, ресурсного и программного обеспечения, а также иных компонентов и параметров процедуры создания цифровой платформы индустриального комплекса.

Предложен алгоритм процедуры разработки и внедрения цифровой платформы промышленного предприятия, отличающийся использованием модифицированной DFD-диаграммы информационных потоков данных. Обосновано содержание, порядок документального оформления и типовые сроки и этапы реализации процедуры.

Предложен вариант использования методов проектного управления для цифровой трансформации комплекса. Разработан управленческий цикл процедуры внедрения цифровой платформы на основе SCRUM-метода. Систематизированы преимущества SCRUM-метода и ограничения в его использовании (квалификационные и бюджетные).

Предложена методика формирования KPI и CPI стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса; разработана система и схема взаимовлияния указанных показателей. Определен порядок расчета, источники данных и ответственные исполнители для KPI и CPI. Представлена схема взаимосвязи целей и KPI реализации

стратегии преобразований промышленных комплексов. Разработаны целевые значения КРІ и СРІ для индустриальных комплексов из различных регионов России. Представлено общее описание механизма внедрения КРІ и СРІ на промышленных комплексах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты диссертационного исследования состоят в решении научной проблемы по разработке теории и методологии институциональных преобразований индустриальных комплексов, которая имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение для обеспечения конкурентоспособности, технологической независимости и ускоренного развития промышленности Российской Федерации в условиях цифровой экономики на фоне имеющихся санкционных ограничений. Наиболее значимые научно-теоретические и методические результаты исследования, полученные лично автором, состоят в следующем.

1. *Разработан теоретический базис институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровых вызовов и санкционных ограничений, развивающий научно-теоретическое обеспечение стратегических реформ в отечественной промышленности с учетом актуальных системных рисков. Определена последовательность процесса институциональных преобразований, включающая трансформацию стратегии, институтов, хозяйственной культуры, системы управления, бизнес-процессов и структуры промышленного комплекса на основе итеративных операций. Выявлены и систематизированы особенности трансформации комплексов в условиях цифровизации на стадиях планирования и осуществления процессно-функциональных, структурных и культурно-институциональных изменений. Уточнение содержания стратегии и определение особенностей процесса трансформации индустриальных комплексов позволило сформировать четкую последовательность этапов и управленческих действий по ускоренному институциональному и инфраструктурному преобразованию промышленных систем и предприятий с учетом специфики цифровой бизнес-среды.*

2. *Сформирована система стратегического управления институциональными изменениями промышленного комплекса в период*

санкций, отличающаяся наличием комплаенс-платформы для управления санкционными и регуляторными рисками, а также подсистемой индикативного проблемно-ориентированного мониторинга. Практическое внедрение предложенной системы позволяет организовать гибкое и эффективное выполнение полного цикла управленческих задач по преобразованию индустриального комплекса и обеспечить высокий уровень координации его структурных подразделений при стратегировании в условиях санкционного давления.

3. *Разработана концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*, ориентированная на ускоренную управленческую трансформацию, опережающую технологическую модернизацию и проактивное инновационное развитие отечественных индустриальных комплексов путем разрешения системных хозяйственных противоречий, масштабного внедрения цифровых технологий и организации эффективных научно-производственных связей в отечественной промышленности. Положения концепции предлагается учитывать при разработке стратегических направлений и приоритетов развития предприятий, а также выбора политики хозяйствования промышленных организаций с учетом санкционных ограничений.

4. *Предложена методология и подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*, включающие теоретико-методологический базис, алгоритмы действий, инструментальное ядро и систему тактических организационных приемов для научного исследования, создания, практической реализации и контроля эффективности стратегий, планов и программ трансформации промышленных комплексов. Положения и инструменты методологии могут быть использованы для получения новых научно-практических знаний о закономерностях, проблемах и перспективах трансформации промышленных комплексов на макро-, мезо- и

микроуровнях, а также применяться для реализации всех этапов стратегирования.

5. *Сформирована имитационная модель трансформации и стратегического развития промышленного комплекса*, основанная на системе взаимосвязанных показателей инновационной, производственной, финансовой и иной хозяйственной деятельности, представленных в виде многоуровневого направленного графа, отражающего логику процесса функционирования и преобразования промышленного комплекса. Практическое использование модели позволяет протестировать различные варианты мероприятий стратегии и симитировать их экономическое влияние на параметры развития промышленного комплекса перед реальным применением, что существенно снижает риск допущения управленческих ошибок и нерационального использования ресурсов.

6. *Предложена модель стратегии преобразований для промышленных комплексов*, включающая рекомендуемый состав, содержание и взаимосвязь компонентов стратегии изменений, необходимых и достаточных для проведения ускоренной и сбалансированной трансформации промышленных комплексов, а также обеспечения согласованности его целей, планов, мероприятий, ресурсов, показателей и результатов реализации стратегических изменений в процессе долгосрочного развития. *Разработана методика выбора и синтеза содержания стратегии институциональных преобразований для промышленных комплексов в условиях цифровой экономики*, представляющая собой вариативную систему аналитических действий, позволяющая определить базовый приоритет развития, выбрать вид и скомбинировать содержание стратегии трансформации промышленного комплекса в цифровой среде, исходя из занимаемой им рыночной позиции. Использование предложенных методических инструментов позволяет сформировать целостные и практически

реализуемые стратегии преобразований промышленных комплексов, которые повысят их конкурентоспособность и обеспечат адаптацию к санкциям.

7. *Разработан методический прием по оптимизации структуры бюджета стратегии институциональных преобразований* промышленного комплекса, отличающийся применением технологий нейросетевого моделирования и позволяющий эффективно перераспределить в бюджете стратегии объемы финансирования мероприятий по производственной модернизации, цифровой трансформации, научному развитию, а также внедрению технологических, организационных и маркетинговых инноваций в целях повышения производительности труда, увеличения выручки и обеспечения ускоренного роста промышленного комплекса. В хозяйственной практике методический прием может быть использован для бюджетирования стратегий трансформации и финансового планирования стратегически значимых расходов промышленных комплексов, а также ресурсного обеспечения программ развития на основе проектно-целевого метода.

8. *Предложена универсальная структурно-функциональная модель научно-промышленного комплекса*, включающая рекомендуемый состав участников и их функциональное распределение в рамках цепочки создания добавленной стоимости, перечень интеграционных бизнес-проектов, систему управления и организационную структуру. *Разработан методический подход к операционализации модели*, позволяющий на практике сформировать конкурентоспособный научно-промышленный комплекс на основе группы предприятий, научно-инжиниринговых организаций и сервисных компаний, отобранных с применением кластерного анализа по критериям географической, функциональной, производственно-технологической, научной, инновационной, цифровой, институционально-управленческой, структурной и финансовой совместимости. По результатам апробации модели рекомендовано создание научно-промышленных комплексов в сферах радиоэлектроники, электромеханики и ракетного

двигателестроении в Воронежской области и машиностроительного комплекса в Липецкой области. Это позволит сформировать региональные точки роста промышленности, повысить конкурентоспособность и инновационную активность отечественных предприятий в условиях санкций и ускорить цифровую трансформацию реального сектора экономики в Центрально-Черноземном регионе.

9. *Разработан организационно-экономический механизм реализации институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях санкций*, отличающийся наличием алгоритма самодиагностики и группы драйверов, образующий единую систему взаимодействующих элементов, процессов, рычагов, технологий и ресурсов для достижения целей развития индустриального комплекса и выполнения стратегии его трансформации. В санкционных условиях использование предложенного механизма позволяет промышленным комплексам в ускоренном режиме реализовать проекты по импортозамещению для обеспечения бесперебойного функционирования производства, освоить резервные рынки сбыта продукции, скорректировать технологическую и финансовую политику развития, выстроить эффективные научно-хозяйственные связи с отечественными исследовательскими и производственными структурами, переобучить и вовлечь персонал в процесс необходимых реформ, а также организовать мониторинг изменения уровня инновационной активности и цифровой зрелости промышленных комплексов в ходе трансформации.

10. *Предложена методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов*, основанная на индексном подходе и позволяющая дать интегрированную оценку состоянию стратегии, динамике процесса, масштабу реализации, характеру результатов, уровню эффективности и устойчивости осуществляемых преобразований, а так же институционально-управленческим, инновационным, структурным, цифровым, производственно-

технологическим и функциональным аспектам трансформации происходящих изменений на промышленных комплексах в сопоставлении со средними показателями развития промышленности России. Проведена апробация методики на производственном комплексе России, а так же на 4 отраслевых, 5 территориальных и 15 локальных комплексах. Выявлено, что в большинстве отраслей преобразования носят локальный, реактивный и низкодинамичный характер, а корректировка стратегий, реинжиниринг институтов и систем управления осуществляется недостаточными темпами. Предложен перечень направлений повышения эффективности трансформации промышленных комплексов в условиях санкций.

11. *Разработана методика оценки готовности промышленных комплексов к реализации стратегии институциональных преобразований, базирующаяся на двухкритериальном подходе к анализу финансов, производственных резервов, кадрового потенциала, структур, управленческих технологий, корпоративных институтов и системы мотивации персонала, отличающаяся применением модифицированных контрольных карт Шухарта и позволяющая осуществлять мониторинг уровня соответствия имеющихся у промышленных комплексов ресурсов требованиям плана реализации стратегий.* В целях повышения готовности комплексов к долгосрочному развитию в условиях санкций рекомендовано создать финансово-материальные резервы, реализовать мероприятия по импортозамещению, оптимизировать расходы, повысить гибкость системы управления и организационной структуры, освоить новые компетенции.

12. *Предложена процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса, ориентированная на формирование высокотехнологичной и производительной модели хозяйствования за счет внедрения в систему бизнес-процессов сквозных информационно-коммуникационных, цифровых и вычислительных технологий, отличающаяся применением SCRUM-метода и регламентирующая*

содержание, последовательность этапов, документальное оформление и сроки цифровых преобразований промышленного комплекса. Процедура может использоваться в качестве методического инструмента при организации ускоренной цифровой трансформации производственных систем на основе подходов гибкого проектного управления.

13. *Разработана система ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегий* промышленных комплексов, устанавливающая количественные ориентиры среднесрочной трансформации внутренних и внешних аспектов деятельности комплексов, отличающаяся логической связанностью, многоаспектностью и сбалансированностью. Определены порядок расчета показателей, источники данных и ответственные исполнители. Внедрение предложенной системы показателей на промышленных комплексах и предприятиях позволит активизировать их собственную трансформацию и ускорить достижение целевых параметров развития отечественной промышленности, определенных документами стратегического планирования России.

14. *Предложены рекомендации по преодолению негативных последствий санкций*, предусматривающие корректировку стратегического видения промышленных комплексов, реализацию программ комбинированного импортозамещения, актуализацию профильных национальных проектов, подготовку стратегически значимых кадров для ключевых отраслей экономики, развитие инновационной и логистической инфраструктуры, масштабирование гибридных форм интеграции науки и производства, отличающиеся предложением по внедрению системы офсетных контрактов для ускоренного развития, трансформации и обеспечения технологической независимости российской промышленности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абалкин Л.И. Что такое хозяйственный механизм? – М. : Мысль, 1980. – 79 с.
2. Абалкин Л.И. Экономическая энциклопедия. – М. : Изд-во «Экономика», 1999. – 237 с.
3. Абдикеев Н.М. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России / Н.М. Абдикеев, Ю.С. Богачев, С.Р. Бекулова // Управленческие науки. – 2019. – Т. 9. – № 1. – С. 6-19.
4. Абдикеев Н.М., Морева Е. Л. Мониторинг инноваций в развитых экономиках: системы показателей и их использование в России // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 202-209.
5. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник. – М. : НИУ ВШЭ, 2021. – 124 с.
6. Абдулкадыров А.С. Предпосылки эволюции высокотехнологичных кластерных образований в оборонно-промышленном комплексе России в условиях цифровизации национальной экономики // Военно-экономический вестник. – 2019. – № 1.
7. Аванесова Р.Р. Особенности создания и развития производственной инфраструктуры регионального промышленного комплекса / Р.Р. Аванесова, И.Ш. Баснукаев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 29(3). – С. 20-23.
8. Агапцов С.А. Механизм ОЭЗ по-прежнему неэффективен для российской экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/news/mehanizm-oez-po-prezhnemu-neeftiven-dlya-rossijskoj-ekonomiki-34870> (дата обращения: 10.07.2021).

9. Адизес И.К. Управление жизненным циклом корпораций. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 512 с.
10. Адизес И.К. Управляя изменениями / Пер. с англ. / И.К. Адизес. – СПб. : Питер, 2008. – 340 с.
11. Адлер Ю.П. Зачем менеджеру контрольная карта Шухарта? / Ю.П. Адлер // Методы менеджмента качества. – 2018. – № 7. – С. 30-34.
12. Азизкулов Д.М. Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке / Д.М. Азизкулов // Вектор экономики. – 2018. – № 3 (21). – С. 62
13. Акбердина В.В. Кросс-индустриальная трансформация: структурные изменения и инновационное развитие / В.В. Акбердина, О.П. Смирнова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2021. – Т. 17. – № 7(400). – С. 1238-1260.
14. Акбердина В.В. Методологические аспекты цифровой трансформации промышленности / В.В. Акбердина, С.Г. Пьянкова // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 227. – № 1. – С. 292-313.
15. Акбердина В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2018. – Т. 19. – № 3. – С. 82-99.
16. Аксенов К.А., Гончарова Н.В. Гибридное моделирование мультиагентных процессов преобразования ресурсов: монография / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова. – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2019. – 222 с.
17. Аксенов К.В. Инновационное развитие промышленных предприятий оборонно-промышленного комплекса / К.В. Аксенов // Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. – 2020. – № 1(8). – С. 192-198.

18. Акулич М.М. Кластерный подход. Экономический рост и инновационные кластеры. – М. : Издательские решения, 2017. – 886 с.
19. Александрова Л.А. Конкурентоспособные промышленные кластеры: Теория и практика формирования / Л. А. Александрова. – Саратов : СГСЭУ, 2005. – 252 с.
20. Алексеев А.Н. Перспективы цифровизации отраслевой экономики России: особенности и условия : Коллективная монография / А.Н. Алексеев, Ю.В. Гнездова, Е.Е. Матвеева [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2018. – 236 с.
21. Алимова Э.Т. Государственный стратегический менеджмент и институциональные реформы в Кыргызской Республике // Вестник Академии государственного управления при Президенте Кыргызской Республики. – 2020. – № 27. – С. 104-109.
22. Алымова О.С. Вовлеченность персонала как фактор успеха компании // Ученые записки Тамбовского отделения РОСМУ. – 2019. – № 15. – С. 91-103.
23. Андерсон Д. Дж. Канбан Альтернативный путь в Agile. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 350 с.
24. Андреева Р.Н. Scrum: гибкость в жестких рамках / Р.Н. Андреева, О.Ю. Синяева // Вестник университета. – 2018. – № 2. – С. 13-20.
25. Анисимов Ю.П. Инновационная система региона [Текст]: монография / Ю.П. Анисимов, С.В. Шапошникова, Т.М. Грязнова, Е.В. Солнцева / под ред. Ю.П. Анисимова. – Воронеж : Научная книга, 2007. – 576 с.
26. Анисимов Ю.П. Управление устойчивым развитием предприятия на основе инноваций и интрапренёрства: монография / Ю.П. Анисимов, Ю.В. Журавлёв, Г.Д. Черткова, А.В. Соломка / Под ред. Ю.П. Анисимова. – Воронеж : ВГТА, 2006. – 403 с.

27. Анисимов Ю.П., Журавлев Ю.В., Куксова И.В., Балабанова Е.И., Жильников А.Ю., Елагина Т.В. Пространственный анализ развития инновационного потенциала предприятий. // Вестник ВГУИТ. – 2019. – Т.81. – № 1. – С. 391-396.
28. Ансофф И. Стратегическое управление. – М. : Экономика, 2010. – 519 с.
29. Антипатров Ю.А. Обзор научных взглядов на разработку стратегии развития фирмы в рамках исследования экономической категории // Вопросы науки и образования. – 2018. – №19 (31). – С. 26-29.
30. Антипин И.А. Об оценке стратегий социально-экономического развития крупнейших городов Урала. // Вестник экономики, права и социологии. – 2019. – № 3. – С. 13-17.
31. Аптекман А., Калабин В. Отчет McKinsey & Company «Цифровая Россия: новая реальность» (июль, 2017 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Midle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx> (дата обращения: 11.05.2019).
32. Арманшина Г.Р. К вопросу о стратегическом планировании и экономическом росте // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2018. – № 3. – С. 310-312.
33. Аронсон Э. Большая психологическая энциклопедия. Психологические законы человеческого поведения / Эллиот Аронсон, Том Уилсон, Робин Эйкерт. – М. : Прайм-Еврознак, 2013. – 560 с.
34. Арсенов В.В. Стратегия и приоритеты цифровой трансформации промышленности Республики Беларусь / В.В. Арсенов // Проблемы управления (Минск). – 2020. – № 3(77). – С. 92-99.
35. Астапова Г.В. Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования

экономики Украины / Г.В. Астапова, Е.А. Астапова, Д.П. Дойко. – Донецк : Дон-ГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2001. – 526 с.

36. Астафьева О. Е. Методологические положения устойчивого развития предприятий в условиях цифровой экономики / О.Е. Астафьева // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83. – № 4(90). – С. 394-397.

37. Афанасьев А.А. Об оценке влияния международных санкций на условия функционирования отечественной промышленности // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12. – № 2.— С. 179–194.

38. Афонин С.Е. Управление устойчивым развитием промышленного территориально-отраслевого комплекса в условиях цифровой трансформации экономики / С. Е. Афонин // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 10(135). – С. 400-404.

39. Ахмадов А.Ш. Разработка производственной стратегии промышленного предприятия / А.Ш. Ахмадов // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 10(111). – С. 714-716.

40. Бабкин, А. В. Факторы, влияющие на инновации предприятий в высокотехнологичной промышленности / А. В. Бабкин, Л. Чэнь // Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика : монография. – Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2022. – С. 279-292.

41. Бабина Д.А., Глебова В.А. Метод оценки нормальности распределения результатов измерений по критерию согласия Пирсона на основе Excel // Молодой ученый. – 2021. – № 47 (389). – С. 75-81.

42. Байзулаев С.А. Стратегическое планирование развития регионального промышленного комплекса / С.А. Байзулаев, З.Н. Ягумова, З.Х.Гергова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2018. – Т. 7. – № 4(25). – С. 358-360.

43. Байсугуров С.Т.А. Совершенствование стратегического управления инновационным развитием современных предприятий /

С.Т.А. Байсугуров // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – Пенза: "Наука и Просвещение", 2020. – С. 130-133.

44. Баканов Д.С., Махметова А.Е. О содержании организационно-экономического механизма управления предприятиями газовой промышленности / Д.С. Баканов, А.Е. Махметова // Вестник ТГУ. – 2011. – № 12 (104) – С. 92-95.

45. Балацкий Е.В. Механизм взаимообусловленности инноваций и экономического роста // Наука. Инновации. Образование. – 2007. – № 2. – С. 182-198.

46. Бальчик Э.А. Проблематика развития предприятия в экономике знаний на основе логистического подхода / Э.А. Бальчик, О.В. Калинина, С.Е. Барыкин // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 3(106). – С. 126-131.

47. Барсегян Н.В., Шинкевич А.И. Моделирование организационной структуры управления промышленным предприятием (на примере АО «КВАРТ») // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т.22. – №2. – С. 91-99.

48. Батьковский А.М. Системные преобразования предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях их диверсификации / А.М. Батьковский, П.В. Кравчук, В.А. Судаков // Инновации в менеджменте. – 2020. – № 1(23). – С. 22-27.

49. Бегларян Г.А., Иванов Г.Н., Калугина П.П., Половинчикова А.В. Санкционная политика США и европейских стран в отношении России: поворот начала 2022 года // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12. № 3. – С. 367–388.

50. Безрукова Т.Л. Аналитическая оценка индустриального развития предприятий лесного комплекса / Т.Л. Безрукова, С.С. Кириллова,

О.В. Лашкарева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2018. – Т. 6. – № 7(43). – С. 342-346.

51. Бекларян Г.Л. Имитационная модель региона в применении к анализу экономики Красноярского края // Экономика и математические методы. – 2019. – Т. 55. – № 3. – С. 47-61.

52. Белокрылова О.С. Институциональные основания новой индустриализации: мировой опыт и региональные особенности / О.С. Белокрылова // Форсайт «Россия»: новое индустриальное общество. Перезагрузка / Под общей редакцией С.Д. Бодрунова. – Санкт-Петербург: Институт нового индустриального развития им. С.Ю. Витте, 2018. – С. 23-33.

53. Белый А.Ф. Искусственный интеллект как результат эволюции технологий управления организациями // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2020. – №17(5). – С. 109-115.

54. Бельков Г.И. Технология выращивания и откорма скота в промышленных комплексах и на площадках. – М: Росагропромиздат, 1989. – 207 с.

55. Беляева Т.А. Оценка производственно-экономического потенциала в стратегическом управлении устойчивым развитием промышленного предприятия / Т.А. Беляева, Т.Р. Дорохова, И.А. Козьева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 139-150.

56. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем: Сборник переводов / Общ. ред. и вст. ст. В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина. – М. : Прогресс, 1969. – С. 23-82.

57. Бирюков В.В. Бизнес-модель в стратегическом управлении промышленным предприятием / В.В. Бирюков // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 18. – № 1. – С. 69-76.

58. Бирюкова В.В. Стратегическое управление промышленным предприятием: особенности формирования в условиях инновационной конкуренции / В.В. Бирюкова, В.В. Бирюков // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2019. – Т. 17. – № 1. – С. 13-22.

59. Бобровская Л. В. Экономическая сущность логистического подхода и проблемы в управлении материальными потоками в эпоху цифровизации / Л.В. Бобровская // Финансовая экономика. – 2021. – № 5. – С. 229-231.

60. Богачев С.В. Механизм управления развитием промышленных предприятий в условиях цифровизации / С.В. Богачев, О.Н. Шарнопольская // Управленческий учет. – 2021. – № 10-2. – С. 364-374.

61. Богачев Ю.С. Выбор векторов развития промышленных предприятий в рамках актуальных проблем экономики России / Ю.С. Богачев, П.В. Трифонов // Самоуправление. – 2022. – № 2(130). – С. 226-228.

62. Боев А.Г. Использование SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия / А.Г. Боев, С.И. Воронин // Организатор производства. – 2019. – Т.27. – № 2. – С 16-26.

63. Боев А.Г. К вопросу о содержании и дифференциации понятий промышленный комплекс, кластер и индустриальный парк // Организатор производства. – 2020. – Т.28. – № 2. – С.7-17.

64. Боев А.Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2020. – № 1(1). – С. 108-121.

65. Боев А.Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т.11. – № 3. – С. 250-261.

66. Боев А.Г. Методика разработки ключевых показателей эффективности и клиентской удовлетворенности для стратегии трансформации промышленного комплекса // Вестник университета. – 2021. – № 7. – С. 100-112.

67. Боев А.Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2019. – № 4. – С. 69-81.

68. Боев А.Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 6 (120). – С.133-139.

69. Боев А.Г. Процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе методов проектного управления / А.Г. Боев, Ю.П. Анисимов, С.И. Воронин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т.18. – № 1. – С. 5-17.

70. Боев А.Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т.13. – № 1. – С. 101-113.

71. Боев А.Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. – 2020. – №13(1). – С.18-28.

72. Боев А.Г. Теоретический базис стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – № 3 (31). – С. 49-61.

73. Боев А.Г. Формирование научно-промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Мир экономики и управления. – 2021. – Т.21. – № 1. – С. 119-135.

74. Боев А.Г., Пузаков А.Г. Модель стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровизации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». – 2022. – Т.17. – № 1. – С. 77-99.

75. Болотов Р.О. О применении нейронных сетей для оценки финансовой устойчивости компаний // Russian Journal of Management. – 2020. – Т.8. – № 1. – С. 106-110.

76. Большакова Л.В., Литвиненко А.Н. Методика применения статистического пакета анализа для проведения корреляционно-регрессионного анализа в ходе экономических исследований // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 3. – С. 259-265.

77. Большая Советская Энциклопедия / ред. О.Ю. Шмидт. – М. : Советская Энциклопедия, 1992. – 921 с.

78. Большой энциклопедический словарь / ред. А.М. Прохоров. – М. : СПб: Норинт, Изд. 2-е, перераб. и доп., 2002. – 516 с.

79. Боровков А.В. Методика выбора стратегии управления корпоративными информационными ресурсами промышленного предприятия / А.В. Боровков, Ю.В. Вертакова // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы пути и их решения. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2018. – С. 413-417.

80. Боташева Л.С., Узденова М.Х., Уртенкова М.П. Система бюджетирования и ее роль в организации управленческого учёта на предприятии // Управленческий учет. – 2021. – № 5-1. – С. 169-174.

81. Бражников М.А. Управление изменениями: базовый курс: учеб. пособие / М.А. Бражников, И.В. Хорина. – Самара : СГТУ, 2015. – 238 с.

82. Бриджес У. Управление компанией в период структурных изменений. – М. : Вильямс, 2018. – 208 с.

83. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы / Ф. Брукс. – М. : Символ-Плюс, 2015. – 304 с.

84. Бубакина А.С. Вызовы цифровизации в сфере промышленности России / А.С. Бубакина // Актуальные проблемы управления / Редколлегия: С.М. Нечаева [и др.]. – Москва: Государственный университет управления, 2021. – С. 15-20.

85. Буланова Е.Г. Диверсификация как инновационный механизм развития предприятий пищевой промышленности // Научные исследования в социально-экономическом развитии общества : Международная научно-практическая конференция научно-педагогических работников, Саранск, 24–25 апреля 2019 года. – Саранск: АНО СНОЛД «Партнер», 2019. – С. 224-228.

86. Булатов А. С. Экономика: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. / Под. ред. д-ра экон. наук проф. А.С. Булатова. – М. : Экономистъ, 2004. – 896 с.

87. Булгакова А.Р. Разработка стратегических ориентиров устойчивого развития организации // Молодой ученый. – 2017. – № 27. – С. 366-368.

88. Бурова О.А. Анализ готовности и обоснование необходимости перехода экономики отраслей промышленности к использованию цифровых технологий / О.А. Бурова // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2019. – № 2(380). – С. 39-45.

89. Бурсиан Е.Ю., Демин А.М. Основы теории графов. – СПб. : Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2022. – 51 с.

90. Быдтаева Э.Е. Направления совершенствования механизма стратегического планирования промышленного развития регионов / Э.Е. Быдтаева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 10-3. – С. 4-11.

91. Быковский В.В. Основные концепции стратегического развития промышленного предприятия в рамках инновационно-технологического

развития индустриального сектора России / В.В. Быковский // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2018. – № 3(19). – С. 16-27.

92. Быстров А.В. Форсайт как инструмент стратегического промышленного развития / А.В. Быстров // Экономика промышленности. – 2019. – Т. 12. – № 3. – С. 248-255.

93. Вайсман Е.Д. Управление цифровой трансформацией промышленного предприятия / Е.Д. Вайсман, А.Е. Коротовских // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 11(136). – С. 1466-1471.

94. Вайцехович Е. Методика оценки общей и структурной эффективности модернизации в организациях промышленности / Е. Вайцехович // Наука и инновации. – 2020. – № 1(203). – С. 60-63.

95. Вакуленко Р.Я. Методология формирования механизма устойчивого развития предприятий промышленного комплекса / Р.Я. Вакуленко, С.Б. Пряничников, Д.В. Бирюков [и др.] : ООО «Научно-издательский центр Инфра-М», 2022. – 219 с.

96. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и инновации. М. : Информационно-издательский дом «Филинь», 2007. – 352 с.

97. Валь Г. Факторы, влияющие на реализацию корпоративной стратегии // SAP Professional Journal Россия. – 2019. – № 2 (73). – С. 21-24.

98. Варнавский В.Г. Посткризисная реиндустриализация: от концепции к реализации / В.Г. Варнавский // Друкеровский вестник. – 2019. – № 1(27). – С. 18-28.

99. Васяйчева В.А. Акмеологический подход к управлению инновационной деятельностью промышленных предприятий / В.А. Васяйчева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 2-3(116). – С. 7-15.

100. Васяйчева В.А. Механизм управления эффективностью инновационной деятельности промышленного предприятия / В.А. Васяйчева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 4. – С. 100-106.

101. Вахрушева М.Ю. Система ключевых показателей: применение функционального подхода // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2021. – Т. 1. – С. 129-133.
102. Веблен Т. Теория праздного класса / Т. Веблен. – М. : Прогресс, 1984. – 367 с.
103. Вертакова Ю.В. Оценка структурных трансформаций региональных промышленных комплексов / Ю.В. Вертакова, Ю.С. Положенцева, А.В. Корхов // Экономика и управление. – 2020. – Т. 26. – № 8(178). – С. 816-822.
104. Вертакова Ю.В. Экономическое развитие в условиях технологической и социальной трансформации / Ю.В. Вертакова, Т.Н. Бабич // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27. – № 4(186). – С. 248-261.
105. Видяев И.Г. Устойчивое развитие производства в России / И.Г. Видяев, Е.А. Грахова, В.В. Гузырь // Вестник науки Сибири. – 2018. – № 1(28). – С. 102-113.
106. Визгунов А.Н. Ключевые характеристики преобразования бизнес-процессов предприятия // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 2 (1). – С. 224-229.
107. Виханский О.С. Стратегическое управление / О.С. Виханский. – М. : Издательство МГУ, 2005. – 252 с.
108. Вихрова А.С. Процедура преобразования производственной подсистемы на основе концепции промышленного инжиниринга / А.С. Вихрова // Сегодня и завтра Российской экономики. – 2020. – № 101-102. – С. 52-69.
109. Вишняков О. Процессно-ориентированный подход в управлении организацией / О. Вишняков, И. Дятлова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.management.com/ERP-system.html> (дата обращения: 08.03.2022).

110. Водолажская Е.Л. Управление структурными преобразованиями промышленного комплекса в экономике / Е.Л. Водолажская, А.В. Быстров. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. – 196 с.

111. Володин В.М. Системная трансформация предприятий аграрно-промышленного комплекса в условиях цифровизации рыночных отношений / В.М. Володин, Н.А. Надькина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2020. – № 4(56). – С. 144-158.

112. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами. – СПб. : Питер, 2015. – 144 с.

113. Воронцова Г.В. Развитие системы стратегического планирования промышленного предприятия / Г.В. Воронцова, А.С. Сахно // Заметки ученого. – 2020. – № 13. – С. 159-161.

114. Ворошилов Н.В., Губанова Е.С. Оценка уровня социально-экономического развития регионов России // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 12 (ч. 3). – С. 325-332.

115. Всемирное исследование Digital IQ «Инвестиции окупаются. Ваше будущее – в ваших руках». – 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020.html> (дата обращения: 15.04.2021).

116. Гаврилова О.А. Интеграция стратегии и бюджетирования. Планово-экономический отдел №1 // Стратегия и тактика. – 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.profiz.ru/peo/1_2019/ (дата обращения: 21.03.2020).

117. Гайрбекова Р.С. Приоритеты стратегического развития промышленных предприятий / Р.С. Гайрбекова, Ф.А. Таова // Вестник Академии знаний. – 2019. – № 6(35). – С. 95-98.

118. Галынчик Т.А. Управление изменениями: Учебное пособие / Сост. Т.А. Галынчик. – Нижневартонск: Изд-во НВГУ, 2016. – 120 с.

119. Ганьшина Е.Ю., Смирнова И.Л., Иванова С.П. Взаимосвязь выбора направлений инвестирования с последующими экономическими результатами и стратегией устойчивого развития организации // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – № 3. – С. 56-65.

120. Гафуров И.Р. Инновационные кластеры и социально-экономическое развитие регионов. Анализ методических подходов / И.Р. Гафуров, В.Л. Васильев, Р.Р. Кашбиева. – М. : Анкил, 2019. – 292 с.

121. Гегель Г.В.Ф. Сочинения в 14 т. / Г.В.Ф. Гегель. – М. : Изд-во социально-экономической литературы, 1929-1959. – Т.5. – 520 с.

122. Генри Р. Нив. Пространство доктора Деминга: принципы построения устойчивого бизнеса. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 370 с.

123. Гершанок А.А. Новая Российская экономика на цифровом пути: проблемы и перспективы / А. А. Гершанок // Пермский край: новые вызовы, новое время. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. – С. 322-328.

124. Гилева Т. А. Проектирование инновационной инфраструктуры предприятия на основе развертывания функции качества / Т.А. Гилева, М. П. Галимова, М.Е. Горшенина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2018. – Т. 11. – № 1. – С. 122-135.

125. Гилева Т.А. Стратегическое управление цифровой трансформацией предприятия в экосистемной экономике / Т.А. Гилева // Устойчивое развитие цифровой экономики и кластерных структур: теория и практика : монография / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. – С. 263-276.

126. Гительман Л.Д. Безрисковый энергоменеджмент. Промышленное предприятие на рынке электроэнергии / Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников // РАНХиГС. – М. : Дело, 2004. – 168 с.

127. Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент: Лидерам реорганизации и консультантам по управлению: Учебное пособие для эк. спец. вузов / Л.Д. Гительман. – М. : Дело, 2009. – 496 с.

128. Гительман, Л.Д. Менеджмент – твоя работа. Действуй на опережение! / Л.Д. Гительман. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 544 с.

129. Глухих П.Л. Кооперативные стратегии появления промышленных компаний в период цифровизации / П.Л. Глухих // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии. – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2021. – С. 50-59.

130. Глызина М.П. Модернизация функциональных стратегий организации в контексте цифровой экономики / М.П. Глызина, Е.А. Иванова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 2. – С. 26-31.

131. Голова И.М. Институциональные аспекты стратегии инновационного развития / И.М. Голова, А.Ф. Суховой // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17. – № 5(476). – С. 800-819.

132. Горелова Ю.Н., Абдуллин А.А. Влияние финансовых затрат на инновации на цифровую трансформацию банка // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 103-109.

133. Горлов С.М. Формирование механизма управления устойчивым развитием промышленного комплекса в условиях глобализации экономических процессов / С.М. Горлов, С.Н. Калюгина, Л.М. Х. Хусейн // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2018. – № 1(64). – С. 57-62.

134. Городнова Н.В. Содержание и методы оценки цифрового потенциала промышленного предприятия / Н.В. Городнова, А.А. Пешкова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2019. – Т. 15. – № 5(374). – С. 870-896.

135. Грабова О.Н. Цифровая экономика для инженерных направлений как основа будущих компетенций в управлении промышленным предприятием / О.Н. Грабова, А.В. Грабов // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2019. – Т. 4. – № 1. – С. 56-62.

136. Гребенкин И.В., Боткин И.О. Оценка региональных кластеров в машиностроении // Вестник Удмуртского университета. Экономика и право. – 2017. – Т. 27. № 4. – С. 14-22.

137. Греф Г. Открытая лекция «Новые технологические тренды и модели эффективного менеджмента». – 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yeltsin.ru/news/lekciya-germana-grefa/> (дата обращения: 11.05.2019).

138. Греф Г. ПАО «Сбербанк»: «Новые технологические тренды и модели эффективного менеджмента». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.znak.com/2017-06-29/glava_sberbanka_german_gref_o_ (дата обращения: 19.05.2019).

139. Греф Г. Стенограмма выступления на Гайдаровском форуме «Россия и мир: цели и ценности». – 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://regnum.ru/news/economy/2368587.html> (дата обращения: 11.11.2019).

140. Греф Г. Стенограмма открытой лекции в БФУ им. И. Канта. – 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kantiana.ru/news/142/211897/> (дата обращения: 11.04.2020).

141. Грибанов Ю.И. Теоретические положения цифровой трансформации промышленных предприятий / Ю.И. Грибанов // Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации. – Санкт-Петербург : ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 48-90.

142. Гришина В.В. Зарубежный опыт цифровых преобразований в отраслях экономики: сельское хозяйство // Директор по маркетингу и сбыту. – 2018. – № 6. – С. 35-38.

143. Грэхэм Л. Сможет ли Россия конкурировать? История инноваций в царской, советской и современной России. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 272 с.

144. Гудкова О.Е. Трансформация бизнес-модели предприятия, внедряющего современные принципы построения производственной системы / О.Е. Гудкова // Микроэкономика. – 2020. – № 3. – С. 20-28.

145. Гупанова Ю.Е. Методические подходы к формированию организационно-экономического механизма управления качеством на предприятиях хлебопекарной отрасли // Омский научный вестник. – 2008. – №1 (63). – С. 44-48.

146. Давиденко Л.М. Цифровая трансформация экономики промышленного комплекса / Л.М. Давиденко // Grand Altai Research & Education. – 2018. – № 2. – С. 13-19.

147. Данилов А.А. Принципы функционирования промышленного предприятия в условиях устойчивого развития / А.А. Данилов, Г.Ю. Силкина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2020. – Т. 13. – № 5. – С. 82-94.

148. Даутхаджиева М.Х. Разработка алгоритма системного управления проектом внедрения инноваций на промышленных предприятиях / М.Х. Даутхаджиева, А.И. Багаева // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 4(39). – С. 163-165.

149. Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М. : Альпина Пабlishер, 2012. – 419 с.

150. Деминг Э. Менеджмент нового времени: Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 182 с.

151. Демчук О.В. Роль, значение и оценка кадровой политики предприятий на современном этапе развития экономики / О.В. Демчук, А.П. Панасецкая, А.О. Демчук // Финансовая экономика. – 2019. – № 10. – С. 471-475.

152. Дерли Е.Н. Региональные особенности производственного потенциала в условиях цифровой трансформации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2022. – Т. 12. – № 1. – С. 265-275.

153. Дж. О'Шоннеси Принципы организации управления фирмой. – М. : МТ Пресс, 2001 – 296 с.

154. Джамай В.В. Применение интеллектуального капитала в инновационном и стратегическом управлении машиностроительными предприятиями / В.В. Джамай, А.А. Сазонов, С.А. Повековечных // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2018. – Т. 15. – № 1. – С. 30-37.

155. Диденко Н.И. Оценка развития цифровой экономики на примере Европейского союза / Н.И. Диденко, Д.Ф. Скрипнюк, В.В. Кобылинский // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2020. – Т. 11. – № 2. – С. 196-215.

156. Дихтер С., Гэньон К., Александер А. Как руководить процессом преобразований // Вестник McKinsey. 2002. № 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestnikmckinsey.ru/organizational-models-and-management-systems/kak-rukovodit-processom-preobrazovaniy> (дата обращения: 10.03.2019).

157. Довгань Л.Е. Формирование организационно-экономического механизма эффективного управления предприятием // Экономический вестник НТУУ «КПИ». – Киев: – 2012. – № 9. [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <http://economy.kpi.ua/ru/node/376> (дата обращения: 11.07.2020).

158. Долганова О.И. Готовность компании к цифровым преобразованиям: проблемы и диагностика / О.И. Долганова, Е.А. Деева // Бизнес-информатика. – 2019. – Т. 13. – № 2. – С. 59-72.

159. Долонин К.А. Организационно-экономический механизм реализации кластерной политики инновационного развития высокотехнологичных промышленных комплексов // Финансовая экономика. – 2019. – № 12. – С. 347-351.

160. Донцова О.И. Зарубежный опыт прорывного развития экономики: уроки для России // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – № 5. – С. 2277-2290.

161. Дорошкевич В.В. Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт Шухарта / В.В. Дорошкевич, Д.О. Головкова, Е. Ю. Тарасова // Наука и образование: проблемы, идеи, инновации. – 2020. – № 1(25). – С. 22-26.

162. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке/ Пер. с англ. – М. : ИД Вильямс, 2012. – 296 с.

163. Друкер П. Практика менеджмента / Пер. с англ. – М. : ИД Вильямс, 2007. – 400 с.

164. Друкер П. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. – М. : Бук Чембэр Интернэшнл, 2012. – 334 с.

165. Друкер П. Энциклопедия менеджмента. – М. : Изд-во «Софийская набережная», 2014. – 432 с.

166. Друкер П. Эффективный руководитель. – М. : Манн, Иванов и Фербер: Эксмо, 2019. – 240 с.

167. Дубель В.М. Стратегическое управление экономической системой в условиях институциональных преобразований / В.М. Дубель //

Вестник Донецкого национального университета. Экономика и право. – 2018. – № 1. – С. 43-50.

168. Дунаева К.В. Формирование стратегической концепции развития корпоративной информационной системы промышленных предприятий / К.В. Дунаева // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2021. – Т. 10. – № 3(55). – С. 81-85.

169. Дьяконов И.А. Разработка информационной системы управления предприятия по ключевым показателям эффективности / И.А. Дьяконов, Е.Б. Тюнин // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 322-324.

170. Дэвид Дж. Андерсон. Introducing Enterprise Services Planning. Lean Kanban Services. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://services.leankanban.com/introducing-enterprise-services-planning> (дата обращения: 18.11.2020).

171. Евсеева М.В. Стратегические детерминанты технологического развития промышленного предприятия / М.В. Евсеева, Е.Н. Стариков, И.Н. Ткаченко // Journal of New Economy. – 2021. – Т. 22. – № 4. – С. 139-155.

172. Емельянов С.Г. Модернизация Российской экономики: особенности современного этапа и точки роста / С.Г. Емельянов, Т.В. Радзиевская // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – № 1(76). – С. 133-141.

173. Ендовицкий Д.А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности. – М. : Финансы и статистика, 2017. – 400 с.

174. Ерзнкян Б.А. Анализ особенностей волновой и институциональной теорий с позиций выработки единой синтетической исследовательской программы / Теория и практика институциональных преобразований в России [Текст]: сборник научных трудов / под ред. Б.А. Ерзнкяна. – М. : ЦЭМИ РАН, 2017. – № 40. – 182 с.

175. Ермоленко А.А. Субъектная целостность российской экономики: взгляд через призму теории интегрированных субъектов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2018. – Т.20. – № 2. – С. 5-15.

176. Ермошина, Т.В. Затраты на технологические инновации как приоритетный фактор развития национальной инновационной системы // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т.11. – № 3. – С. 13.

177. Жаворонков Д.В. Организационные структуры управления. – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2020. – 100 с.

178. Жданкина А.Ю. Содержательная сущность, генезис теории стратегического управления развитием промышленного комплекса региона / А. Ю. Жданкина // Вестник МГЭИ (online). – 2018. – № 2. – С. 14-22.

179. Жемчугов А.М. Социо-кибернетическая модель организации // Проблемы экономики и менеджмента. – 2014. – № 6. – С. 3-15.

180. Жулега И.А. Институциональные предпосылки и стратегии социально-экономических преобразований / И.А. Жулега // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика. – Уфа: ООО "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2020. – С. 78-82.

181. Журова Л.И. Стратегия экономического развития интегрированных корпоративных систем: сущность, структура, особенности формирования / Л.И. Журова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – № 3(38). – С. 44-50.

182. Забаштанский М.М. Финансирование инвестиционной и инновационной деятельности промышленных предприятий в контексте перехода национального хозяйства на модель устойчивого развития / М.М. Забаштанский, С.В. Захарин, А.В. Роговой // Экономический вестник университета. – 2020. – № 45. – С. 184-195.

183. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического

исследования. – М. : Педагогика, 1984. – 160 с.

184. Зайкин Д.И. Алгоритм разработки системы ключевых показателей эффективности нефтегазового холдинга и его бизнес подразделений // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – № 2. – С. 25-36.

185. Зайчикова, И.В. Корреляционно-регрессионный анализ в оценке системы планирования и контроля деятельности предприятия // Самоуправление. – 2021. – № 5 (127). – С. 206-212.

186. Закон города Москвы от 07.10.2015 № 55 «О промышленной политике города Москвы».

187. Заступов А.В. Инновационное развитие предприятий промышленных отраслей в условиях цифровой модернизации экономики // Бизнес. Образование. Право. – 2020. – № 1(50). – С. 244-250.

188. Зимовец А.В., Сорокина Ю.В., Ханина А.В. Комплекс предложений по защите экономики России от санкций стран Запада на макро-, мезо- и микроуровне // Экономические отношения. – 2022. – Т 12. № 2. – С. 195–214.

189. Зоидов К.Х. Современные тенденции интеграции цифровых интеллектуальных систем с управленческими подходами в сфере инновационной деятельности промышленных предприятий / К.Х. Зоидов, С. И. Борталевич, Ф.С. Штурмин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 4(126). – С. 80-90.

190. Зотович Н.В. Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики [Текст]: Дисс. кандидата экон. наук / Н.В. Зотович. – Ижевск : – 2010. – 177 с.

191. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент. – М. : Аспект пресс, 2006. – 416 с.

192. Зубрицкая И.А. Цифровая трансформация промышленных предприятий Республики Беларусь: экономическое содержание, виды и цели / И.А. Зубрицкая // Цифровая трансформация. – 2018. – № 3. – С. 5-13.

193. Зыков А.Н. Теоретические основы разработки и реализации стратегии развития промышленного предприятия / А.Н. Зыков. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2020. – С. 259-265.

194. Иванов Е.А. Бюджетирование в учетно-аналитических системах многосегментных организаций. – М. : Инфра-М, 2018. – 272 с.

195. Иванова Н.А. Комплексная оценка финансового состояния в условиях цифровизации экономики / Н.А. Иванова, В.А. Варфоломеева, И.И. Архипова // Транспортное дело России. – 2021. – № 2. – С. 63-65.

196. Ивинская Е.Ю., Абдрахманова Д.Р. Взаимосвязь технологических и организационных инноваций в условиях цифровой трансформации экономики // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т.11. – № 2. – С. 431-442.

197. Идзиев Г.И. Критерии результативности стратегии индустриализации экономики региона / Г.И. Идзиев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 5(127). – С. 17-24.

198. Идзнев Г.И. Формирование организационно-экономического механизма управления развитием промышленности региона / Г.И. Идзнев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 6(128). – С. 19-25.

199. Ильин И.В. Основные тренды цифровой трансформации российского бизнеса / И.В. Ильин, С.Г. Светульников, С.Е. Калязина, И.В. Багаева // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 7 (97). – С. 137-143.

200. Ильинский И.В. Институционально-структурные преобразования экономики России: социально-экономический аспект / И.В. Ильинский, Е.Б. Шаповалова, Н.А. Карасева [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-

Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. – 101 с.

201. Ильичев Л.Ф., Федосеев П.Н., Ковалев С.М., Панов В.Г. Философский энциклопедический словарь. – М. : Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.

202. Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Габдуллина Э.Р. Методологические основы моделирования и интеллектуального управления промышленным комплексом как сложным динамическим многоагентным объектом // Современные наукоёмкие технологии. – 2020. – № 11-2. – С. 288-293

203. Ильясова К.Х. Инновационно-промышленная политика как основной инструмент реализации стратегии структурных преобразований в промышленности / К.Х. Ильясова, Л.А. Яндарбаева, Х.С. Дадаева // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 7(132). – С. 324-327.

204. Имаи Масааки, Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. – М. : Альпина Паблишер, 2014. – 424 с.

205. Индекс глобальной конкурентоспособности. Гуманитарная энциклопедия // Центр гуманитарных технологий, 2006-2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info> (дата обращения: 18.05.2019).

206. Институциональные преобразования в экономике России : Материалы международной научной конференции. – Краснодар: ФГБУ «РЭА», 2018. – 312 с.

207. Ипатова А.В. О направлениях неоиндустриализации в условиях цифровой экономики: контекстно-содержательный аспект / А.В. Ипатова // Journal of Economic Regulation. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 28-40.

208. Исаева Н.Ш. Факторы и инструменты, влияющие на механизм устойчивого развития промышленных предприятий / Н.Ш. Исаева // Научно-

аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2021. – Т. 13. – № 2(42). – С. 92-104.

209. Исследование «Экономика рунета. Экосистема цифровой экономики России». Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://raec.ru/upload/files/ru-es_booklet.pdf (дата обращения: 14.09.2020).

210. Исследование Gallup Institute. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gallup.com/workplace/212033/attract-hire-top-talent.aspx> (дата обращения: 11.05.2019).

211. Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий. Результаты совместного опроса KPMG и Агентства стратегических инициатив. – 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2020/08/innovations-report-kpmg-asi.html> (дата обращения: 14.05.2022).

212. Исянбаев М.Н. Теоретико-методологические основы структурной модернизации экономики регионов / М.Н. Исянбаев // Вестник евразийской науки. – 2018. – Т. 10. – № 5. – С. 22.

213. Ищенко Н.И. Опыт использования информационных технологий в задачах мониторинга кадрового состояния предприятий научно-промышленной отрасли / Н.И. Ищенко, Г.Г. Рехина // Наука. Исследования. Практика. – Санкт-Петербург: ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ», 2020. – С. 55-58.

214. Кадырова О.В. Современная концепция стратегического развития предприятий / О.В. Кадырова, В.В. Беспалова, О.О. Дымова // Проблемы современной экономики. – 2021. – № 2(78). – С. 74-77.

215. Казанцев С.В. Жизнь под санкциями // Экономическая безопасность. – 2022. – Т. 5. № 2. – С. 371–386.

216. Калашников С.В. Управление структурой модернизации России // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 197. – С. 80-85.

217. Калашникова И.А. Проблемы формирования стратегии развития предприятия // ЭКОНОМИНФО. – 2019. – № 1. – С. 11-16.

218. Каленов О.Е. Трансформация бизнес-модели: от классической организации к экосистеме. // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2020. – № 3. – С.124-131.

219. Кантер, Розабет Мосс. Уверенность. Как начинаются и заканчиваются циклы побед и поражений / пер. с англ. А. Кандауров, Э. Николаева. – М. : Олимп-Бизнес, 2007. – 462 с.

220. Каплан А.В. Стратегии социально-экономического развития горнодобывающего предприятия / А.В. Каплан, М.А. Терешина // Известия Уральского государственного горного университета. – 2020. – № 4(60). – С. 236-243.

221. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. М. : Олимп-Бизнес, 2004. – 512 с.

222. Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний // Управленческое консультирование. – 2015. – № 12. – С. 39-46.

223. Карлик А.Е., Платонов В.В., Кречко С.А. Организационное обеспечение цифровой трансформации кооперационных сетей и внедрения киберсоциальных систем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2019. – Т.12. – № 5. – С. 9-22.

224. Катаев А.В. Сетевая бизнес-модель развития регионального промышленного комплекса в условиях цифровизации / А.В. Катаев, Т.М. Катаева // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2019. – № 2(30). – С. 26-28.

225. Каштелян Т.В. Институциональные преобразования: появление термина, содержание, современное состояние теории / Т.В. Каштелян // Труды БГТУ. Экономика и управление. – 2018. – № 1(208). – С. 95-100.

226. Квинт, В. Л. Концепция стратегирования / В. Л. Квинт. – 2-е издание. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

227. Квинт, В. Л. Стратегирование формирования платформенной операционной модели для повышения уровня цифровой зрелости промышленных систем / В. Л. Квинт, А. В. Бабкин, Е. В. Шкарупета // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 249-261.

228. Квинт, В. Л. Стратегия развития стратегии / В. Л. Квинт // Журнал Бюджет. – 2022. – № 2(230). – С. 44-46.

229. Квинт, В. Л. Стратегирование национальных и региональных инновационных систем : Дайджест мировых практик для государственного и муниципального управленческого персонала / В. Л. Квинт, А. В. Трачук, В. Д. Дзгоев. – Москва : Издательский дом «Бюджет», 2021. – 199 с.

230. Квинт В.Л., Бодрунов С.Д. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика: монография. СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2021. – 167 с.

231. Квинт В.Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бюджет Атлас, 2012. С. 422

232. Кириллова Е.А. Анализ концептуальных подходов к управлению сетевыми формами взаимодействий социально-экономических субъектов при реализации инновационных процессов / Е.А. Кириллова // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 10(135). – С. 1128-1135.

233. Кислицын Е.В. Конструирование имитационной модели конкурентоспособности и инновационной активности промышленного предприятия / Е.В. Кислицын // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – № 3(31). – С. 5-19.

234. Клейнер Г.Б. «Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа» // Экономика и управление: проблемы и решения. – 2018. – № 5–5'. – С. 5-13.
235. Клейнер Г.Б. Особенности процессов формирования и эволюции социально-экономических институтов в России. – М. : ЦЭМИ РАН, 2001. – 56 с.
236. Клейнер Г.Б. Промышленные экосистемы: взгляд в будущее // Экономическое возрождение России. – 2018. – № 2 (56). – С. 53-62.
237. Клейнер Г.Б. Системный подход к стратегии предприятия // Современная конкуренция. – 2009. – № 1. – С. 100-118.
238. Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – Т.3. – № 4. – С. 9-39.
239. Клейнер Г.Б., Нагрудная Н.Б., Качалов Р.М. Формирование стратегии функционирования инновационно-промышленных кластеров. – М. : ЦЭМИ РАН, 2007.
240. Клейнер Г.Б., Пирогов Н.Л. Главная задача – совершенствование организационно-экономического механизма развития российских предприятий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2018. – Т.9. – № 2. – С. 248-259.
241. Клейнер Г.Б., Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа // Экономика и управление: проблемы и решения. – 2018. – № 5–5'. – С. 5–13.
242. Клиланд У. Стратегическое планирование в организациях. – М. : Экономика. – 2012. – 367 с.
243. Климовец О.В. Характерные особенности развития инновационной экономики в условиях цифровизации / О.В. Климовец // Вестник ИМСИТ. – 2021. – № 3(87). – С. 3-6.

244. Климович М.А. Методика оценки структурных преобразований в условиях технологической конвергенции / М.А. Климович // Модернизация российского общества: новые экономические ориентиры. – Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2019. – С. 214-219.

245. Климук В.В. Формирование инновационной стратегии промышленного бизнеса в условиях цифровизации экономики / В.В. Климук, А.А. Джикия // Региональная экономика. Юг России. – 2020. – Т. 8. – № 3. – С. 24-31.

246. Клисторин В.И. Институциональные преобразования в период новой экономической политики / В.И. Клисторин // ЭКО. – 2021. – № 4(562). – С. 29-44.

247. Князев С. И. Европейский опыт развития смарт-промышленности // Экономика промышленности. – 2020. – № 2(90). – С. 27-53.

248. Князь Д. Анализ основных алгоритмов кластеризации многомерных данных. – М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2020. – 64 с.

249. Ковалев А.М. Организационно-экономические механизмы формирования кластеров в научно-промышленном комплексе региона / А.М. Ковалев, О.А. Афанасьева // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2020. – № 2. – С. 85-91.

250. Коваленко Л.А. Применение сверточных нейронных сетей для прогнозирования временных рядов // Процессы управления и устойчивость. – 2019. – Т.6. – № 1. – С. 292-296.

251. Ковальчук Ю.А., Степанов И.М. Цифровая экономика: трансформация промышленных предприятий // Инновации в менеджменте. – 2017. – № 1 (11). – С. 32-43.

252. Козаченко Г.В. Организационно-экономический механизм как инструмент управления предприятием // Экономика. Менеджмент. Предпринимательство: сборник научных трудов. – Луганск: – 2003. – № 11.

253. Козлов А.Н. Институциональные преобразования в условиях интенсификации цифровой среды / А.Н. Козлов // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2021. – № 2. – С. 121-126.

254. Количественная оценка культуры инноваций. Презентация компании Spigit. – 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://go.spigit.com/rs/123-ABC-801/images/Quantifying-a-Culture-of-Innovation-Spigit.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).

255. Колобов А.В., Игумнов Е.М., Наумов Д.Н. Обеспечение вовлеченности персонала в устойчивое развитие компании // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т.11. – № 3. – С. 262-271.

256. Колосовский Н.Н. Вопросы типологии производственно-территориальных сочетаний (комплексов). Тезисы доклада // Теория экономического районирования. – М. : Мысль, 1969. – С.142-148.

257. Колосовский Н.Н. Основы экономического районирования. – М. : Госполитиздат, 1958. – 200 с.

258. Колосовский Н.Н. Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии // Вопр. географии. – 1947. – № 6. – С. 133-169.

259. Комаров В.Ю. К вопросу о роли государства в структурных преобразованиях промышленности / В.Ю. Комаров // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 2. – № 6. – С. 105-114.

260. Коновалова Г.И. Динамический подход к управлению промышленным предприятием в условиях цифровой экономики / Г.И. Коновалова // Организатор производства. – 2022. – Т. 30. – № 1. – С. 73-83.

261. Кононова Е.Н., Светловская Л. В. Модернизация промышленных комплексов как фактор повышения конкурентоспособности регионов // Модернизация промышленных комплексов Поволжья: проблемы, тенденции,

механизмы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Самара : Самарский научный центр РАН, 2016. – С. 105-112.

262. Концептуальное будущее Кузбасса: стратегические контуры приоритетов развития до 2071 г. 50-летняя перспектива / В. Л. Квинт, М. К. Алимуратов, Г. В. Задорожная [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 283 с.

263. Корнеева И.В., Полевая М.В., Камнева Е.В. Оценка эффективности работы сотрудников организаций на основе системы ключевых показателей эффективности (KPI) // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2019. – Т.17. – № 1. – С. 88-98.

264. Корнфилд Дж. CPI вместо KPI: главные метрики, которые вы (пока) не отслеживаете. Harvard Business Review. – 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/845229> (дата обращения: 12.08.2021).

265. Коробов С.А. Особенности цифровой трансформации системы управления промышленным предприятием в современных условиях развития экономики / С.А. Коробов, И.В. Пшеничников, В.С. Епинина // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2021. – Т. 23. – № 1. – С. 131-140.

266. Коровин Д.И. Применение теории сбалансированных когнитивных графов для решения задач управления экономическими процессами / Д.И. Коровин, Н.М. Мазутский // Современная математика и концепции инновационного математического образования. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 152-168.

267. Королева Н.А. Региональная экономическая система как квази-корпорация / Проблемы и перспективы социально-экономического реформирования современного государства и общества. // Материалы XI международной научно-практической конференции, (Москва, 30 июня

2013 г.), Науч. инф. изд. центр «Институт стратегических исследований». – Издательство «Спецкнига», 2013. – С. 56-61.

268. Корпоративное управление цифровыми технологиями. Опрос членов советов директоров российских компаний. Исследования PWC – 2018. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/corporate-governance/assets/russian-boards-survey/russian-boards-survey-pwc-2018-r.pdf> (дата обращения: 12.09.2019).

269. Косакян Н.Л. Технологии аддитивного производства как основа преобразования промышленности России / Н.Л. Косакян // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 5(106). – С. 289-292.

270. Костригин Р.В. Инструментарий управления стратегией развития промышленных кластеров на основе методов оценки экономического развития / Р.В. Костригин, С.Н. Яшин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2020. – № 1(111). – С. 5-12.

271. Костюхин Ю.Ю. Методологические положения построения моделей развития промышленного предприятия // Экономика промышленности. – 2019. – 12(1). – С. 69-78.

272. Котлер Ф., Вильямс М. Основы маркетинга. Краткий курс – 2016. – 496 с.

273. Коттер Д. Впереди перемен: как успешно провести организационные преобразования. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 287 с.

274. Коттер Дж. Наш Айсберг тает. Как добиться результата в условиях изменений – М. : Альпина Бизнес Букс, 2012. – 128 с.

275. Коттер Дж., Ратгебер Х. Наш айсберг тает. Как добиться результата в условиях изменений. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2012. – 115 с.

276. Кочеваткина Э.Ф. Применение нейронных сетей для прогнозирования экономических явлений / Э.Ф. Кочеваткина, Н.В. Миляева, Н.Н. Устинова // Modern Economy Success. – 2022. – № 2. – С. 100-106.

277. Кочкаров А.А., Яцкин Д.В., Кочкаров Р.А. Прикладная теория графов и сетевые модели. – М. : ООО «Издательство «КноРус», 2021. – 210 с.

278. Краковская И.Н. Трансформация занятости в промышленности в условиях цифровизации: предпосылки и направления / И.Н. Краковская // Экономика труда. – 2022. – Т. 9. – № 1. – С. 97-112.

279. Краснопевцева И.В. Актуальные направления стратегического развития муниципальных промышленных комплексов / И.В. Краснопевцева // Бизнес и стратегии. – 2018. – № 1(10). – С. 34-40.

280. Краснянская О.В. Особенности формирования новых элементов системы организации научно-технологического развития в промышленности / О.В. Краснянская // Инновации. – 2021. – № 3(269). – С. 76-84.

281. Кривцун, Л.А. Формирование институциональной структуры экономики и природа структурных сдвигов // Научные труды ДонНТУ. Серия: Экономическая. – 2005. – Выпуск 89-1. – С. 89.

282. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика – М. : Горячая линия-Телеком, 2019. – 382 с.

283. Крусс А.Е. Преодоление стратегического разрыва // Российское предпринимательство. – 2007. – № 10, вып.1 (99). – С. 37-41.

284. Крылов В.Е. Состояние социально-экономической системы: проблемы моделирования и особенности идентификации параметров модели // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 5. – № 9. – С. 25-31.

285. Крюков В.А. О взаимосвязи и взаимодействии экономической, промышленной и научно-технологической политик / В.А. Крюков // Управление наукой: теория и практика. – 2020. – Т. 2. – № 2. – С. 15-46.

286. Кудрявцева С.С. Технологическая готовность промышленности к открытым инновациям / С.С. Кудрявцева // Экономика промышленности. – 2020. – Т. 13. – № 1. – С. 48-58.

287. Кужанбаев Р.Т. Особенности планирования и управления мультисерийным производством / Р.Т. Кужанбаев // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 6. – С. 73.

288. Кузнецова Г. В. Цифровизация и отечественное машиностроение: перспективы и риски / Г.В. Кузнецова, В.В. Коровкин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16. – № 4(385). – С. 678-694.

289. Кузьмина М.Г. Диверсификация деятельности промышленных предприятий: проблемы и модели управления / М.Г. Кузьмина, О.А. Лузгина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – № 3(31). – С. 29-38.

290. Кулакова А.Е. Разработка и реализация перспективной инновационной политики. Вызовы цифровой трансформации / А.Е. Кулакова, Н.В. Сироткина, Е.В. Шкарупета // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2020. – Т. 17. – № 5. – С. 28-31.

291. Кулакова Ю.Н. Теоретические основы формирования стратегии операционной деятельности промышленного предприятия / Ю.Н. Кулакова, А. Б. Кулаков // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17. – № 8(479). – С. 1449-1464.

292. Кулькова Н.А. Scrum как современный метод управления проектами / Н.А. Кулькова, К.О. Чернышева, А.В. Колесников // Инновационные процессы в образовании, науке и спорте. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2019. – С. 158-161.

293. Кульман А. Экономические механизмы / пер. с фр. – Островской Е.П., общ. Ред. Хрустальной Н.И. – М. : Прогресс, 1993. – 189 с.

294. Кулясова А.С., Есина А.Р., Свирчевский В.Д. Экономико-математическое моделирование как эффективный инструмент анализа экономических процессов в промышленности // Экономика промышленности. – 2019. – № 12(3). – С. 316-322.

295. Кулясова Е.В., Развитие форм взаимодействия университетов и бизнес-сообщества в условиях цифровой экономики / Е.В. Кулясова, П.В. Трифонов // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – № 11(2). – С. 216-223.

296. Кунавич Н.А. Управление конкурентоспособностью организаций ТЭК на основе Scrum технологии // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и финансов в современных условиях. – Санкт-Петербург: Инновационный центр развития образования и науки, 2018. – С. 145-148.

297. Кунашева З.А. Системное управление формированием структурных изменений в промышленности / З.А. Кунашева, Т.А. Юсупова // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 4(39). – С. 244-247.

298. Курбангалиева Д.Л. Ключевые показатели эффективности предприятия в сети // Казанский экономический вестник. – 2018. – № 4(36). – С. 10-14.

299. Курносов Ю.В. Философия аналитики. – М. : Изд-во Русаки, 2017. – 560 с.

300. Курносов Ю.В., Конотопов П.Ю. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы. – М. : Изд-во Русаки, 2004. – 550 с.

301. Кухарук А.Д. Содержание организационно-экономического механизма повышения конкурентоспособности предприятия // Вестник КемГУ. – 2013. – № 2 (54). – Т. 1. – С. 283-287.

302. Кэмпбел Д. Стратегический менеджмент / Д. Кэмпбел, Дж. Стоунхаус, Б. Хьюстон. – М. : Проспект, 2017. – 336 с.

303. Лазарева И.Е. Нейросетевое моделирование в управлении финансовой стабильностью предприятий / И. Е. Лазарева // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. – Брянск: ФГБОУ ВО "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2020. – С. 528-533.

304. Ларин С.Н. Институциональные преобразования и формирование партнерских отношений научных и производственных организаций в рамках развития функциональных основ инновационной деятельности / С.Н. Ларин, Л.И. Герасимова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 6 – С. 21–28.

305. Ларичкин Ф.Д. Факторы и условия развития инновационного потенциала / Ф.Д. Ларичкин, У.С. Алимбетов, Н.В. Краузе, Р.Ш. Тахтаева // Вестник университета Туран. – 2020. – № 4(88). – С. 180-187.

306. Лащенов Д.П. Программный комплекс имитационного моделирования сложноструктурированных реконфигурируемых объектов на основе моделей типовых производственных систем / Д.П. Лащенов, В.Л. Бурковский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2020. – Т. 8. – № 3(30).

307. Леванова Е.Ю. Методы и последовательность проведения экономико-статистического анализа финансовой устойчивости экономического субъекта / Е.Ю. Леванова, Н.Л. Данилова, А.С. Хусаинова // Вестник Российского университета кооперации. – 2021. – № 3 (45). – С. 24-29.

308. Левашов А.Р. Внедрение Scrum методологии гибкого управления в деятельность компаний мебельной отрасли // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. – 2021. – № 1(87). – С. 37-49.

309. Левин К. Разрешение социальных конфликтов / пер с англ. – И.Ю. Авидон. – СПб. : Речь, 2000. – 408 с.

310. Левчаев П.А. Особенности стратегического финансового планирования деятельности предприятий в условиях цифровой экономики / П.А. Левчаев, Б. Хезазна // Финансы и кредит. – 2020. – Т. 26. – № 3(795). – С. 499-507.

311. Левчаев П.А. Проблемы и перспективы развития стратегического планирования корпораций в цифровом технологическом укладе // *Russian journal of management*. – 2021. – № 2 Т. 9. – С. 171-175.

312. Легостаева С.А. Построение модели оценки результативности и эффективности управления по результатам / С.А. Легостаева, Л.Л. Алехина, Е.В. Трошина // *Вестник ОрелГИЭТ*. – 2020. – № 2(52). – С. 24-30.

313. Либерман И.В. Индустрия 5.0: когнитивная модель цифровой трансформации промышленности / И.В. Либерман, П.М. Клачек, С.И. Корягин // *Цифровая экономика и индустрия 4.0: форсайт Россия*. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – С. 193-201.

314. Липатников В.С., Воробьев В.П., Розанова С.К. Инновационное развитие промышленных комплексов на основе кластерного подхода. – СПб.: Петрополис, 2011. – 144 с.

315. Лифшиц А. С. Сбалансированное и превентивное развитие персонала промышленных предприятий и организаций в условиях цифровой экономики на основе разработки и использования экспертных систем / А. С. Лифшиц // *Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы*. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2019. – С. 441-447.

316. Ломакина И.Л. Методологические основы формирования организационно-экономического механизма управления предприятием // *Труды Дальневосточного государственного технического университета*. – 2007. – № 146 – С. 185-188.

317. Лысенко Ю.Г. Организационно-экономический механизм управления предприятием / Ю.Г. Лысенко, П.В. Егоров // *Экономика Украины*. – Киев, 1997. – № 1. – С. 86-87.

318. Магамедова Д.М. Организационно-экономический механизм управления устойчивым развитием региональной электроэнергетики в условиях рыночных преобразований / Д.М. Магамедова, А.Г. Рамазанова //

Вестник Дагестанского государственного университета. – 2011. – Вып. 5 – С. 135-140.

319. Макарова И.В. Анализ эффективности реализации региональных мер поддержки промышленности / И.В. Макарова // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17. – № 10(481). – С. 1800-1818.

320. Маковецкий С.А. Методология инновационно-экологического развития промышленных предприятий / С.А. Маковецкий // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 9(112). – С. 85-98.

321. Мальсагова Р.Г. Сравнительный анализ лучших мировых практик государственных целевых программ стимулирования отраслей экономики / Р.Г. Мальсагова, И.Н. Ленков // Экономика строительства. – 2022. – № 4(76). – С. 17-24.

322. Мантуров Д.В. О промышленной политике России на перспективу 2018-2030 гг / Д.В. Мантуров // Вестник МГИМО Университета. – 2018. – № 4(61). – С. 7-22.

323. Маркина О.В. Разработка теоретических положений и концепции развития таможенных органов России на основе институционального подхода [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05 / О.В. Маркина. – М. : – 2008. – 29 с.

324. Маркова М.М. Стратегическое планирование и развитие промышленных предприятий / М.М. Маркова // Человек. Социум. Общество. – 2021. – № 4. – С. 39-42.

325. Марр Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / пер. с англ. А.В. – Шаврина. – Эл. изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 340 с.

326. Мартынов Л.М. Система принципов в модели трансформации функций менеджмента промышленных предприятий в условиях цифровой экономики / Л.М. Мартынов, А.И. Саматова // Современная наука:

актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2022. – № 2. – С. 39-44.

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

328. Маршалл А. Принципы экономической науки. – М. : Прогресс, 1993. – Т. 1. – 415 с.

329. Масленников В.В. Модель интеграции финансового контура в стратегию организации. / В.В. Масленников, Ю.В. Ляндау, И.А. Калинина, Е.В. Попова // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020 (3). – С. 73-82.

330. Матвеев А.А. Применение теории "path dependence" в исследовании институциональных преобразований в России / А.А. Матвеев // Управленческое консультирование. – 2019. – № 4(124). – С. 107-113.

331. Матюш И.В. Сущность модернизации производства как фактора устойчивого развития предприятия и особая система ее бухгалтерского учета // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Д. Экономические и юридические науки. – 2019. – № 14. – С. 85-90.

332. Медведева Л.Н. Стратегическая платформа преобразований в агропромышленном комплексе: зарубежный опыт развития зеленой экономики / Л.Н. Медведева // Никоновские чтения. – 2021. – № 26. – С. 186-191.

333. Медиаматериалы Гайдаровского форума 2020 г. «Россия и Мир. Вызовы нового десятилетия». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gaidarforum.ru/about/mediamaterials/video/15-yanvary-2020/> (дата обращения 11.08.2020).

334. Межов И.С. Моделирование стратегий развития региональной экономики / И.С. Межов, Е.В. Клецкова // Управленческие науки. – 2017. – Т. 7. – № 4. – С. 26–35.

335. Мелихова А.Е. Методология Scrum: возникновение, философия и принципы использования // Управленческие науки в современном мире. – 2018. – Т. 2. – № 1. – С. 198-204.

336. Меньщикова В.И. Развитие промышленных комплексов в условиях цифровизации экономики / В.И. Меньщикова, Е.В. Иванова, С.П. Юхачев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(59). – С. 163-167.

337. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment> (дата обращения: 21.12.2019).

338. Мещерякова Ю.С. Особенности наращивания эффективности развития предприятия сектора промышленности / Ю.С. Мещерякова, Н.В. Мягкова // Russian Journal of Management. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 11-15.

339. Миллер А.Е. Концептуальные основы интеллектуальной инфраструктуры технологического развития промышленных предприятий / А. Е. Миллер, Е.В. Яковлева // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – № 2(34). – С. 117-125.

340. Мильнер Б.З. Теория организации. – М. : Инфра-М, 2017. – 336 с.

341. Минакова И.В. Возможности реализации концепции постиндустриального развития в России / И.В. Минакова, В.Н. Харланова, Е.И. Быковская // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 5. – С. 182-186.

342. Мингалева Ж.А. Методика оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности / Ж.А. Мингалева, М.А. Каменских // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 9. – С. 73-77.

343. Минцберг Г. Стратегическое сафари: Экскурсия по дебрям стратегического менеджмента / Г. Минцберг, Б. Альстранд, Ж Лампель // пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер, 2013 – 367 с.

344. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации / пер. с англ. Д. Раевская. – СПб. : Питер, 2012. – 253 с.

345. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Д. Школы стратегий – СПб. : Питер, 2000. – 350 с.

346. Минцберг Г., Куинн Дж., Гошал С. Стратегический процесс. Концепции, проблемы, решения. – СПб. : Питер, 2001. – 567 с.

347. Митрофанова И.В. Показатели оценки стратегий социально-экономического развития региона в координатах конкурентоспособности, устойчивости, безопасности и сбалансированности / И.В. Митрофанова, О.А. Чернова, Н.Н. Тюпакова // Региональная экономика. Юг России. – 2021. – Т. 9. – № 1. – С. 16-31.

348. Михайлюк М.Н. Роль инноваций в развитии бизнеса / М.Н. Михайлюк, М.К. Ашинова, О.К. М Айуб // Новые технологии. – 2020. – № 2. – С. 97-106.

349. Михайлюк О.Н. Механизм стратегического управления инновационным развитием промышленных компаний / О.Н. Михайлюк, А.Е. Мещакова // Теория и практика мировой науки. – 2021. – № 12. – С. 5-7.

350. Мовсаров Р.Д. Институциональные преобразования как фактор роста конкурентоспособности экономики / Р.Д. Мовсаров, Ж.Л. Межидова, Х.А.В. Эдилсултанова // Финансовая экономика. – 2018. – № 5. – С. 820-822.

351. Моделирование и проектирование информационно-аналитических производственных процессов на основе нейронечетких темпоральных сетей Петри / А.В. Бобряков, В.В. Борисов, А.Е. Мисник, С.А. Прокопенко // Прикладная информатика. – 2022. – Т. 17. – № 2(98). – С. 65-78.

352. Модель инновационной открытости крупных компаний. Презентация Агентства стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://files-ice.asi.ru/iblock/cab/cab6fc3d6329858918523e78e01615c8/Standart_all_int.pdf

(дата обращения: 15.12.2021).

353. Молчанов И.Н. Программно-целевой подход в управлении общественными финансами: современные проблемы бюджетного планирования / И.Н. Молчанов, Н.П. Молчанова, Н.Р. Нурисламова // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2021. – Т. 23. – № 2. – С. 107-121.

354. Моргачев И.В. Организационно-экономический механизм управления эффективной деятельностью проектных организаций / Донецк, 2006. – № 5 (77).

355. Морковкин Д.Е. Современные тренды трансформации промышленного каркаса Российской экономики в условиях цифровизации и индустрии 4.0 / Д.Е. Морковкин // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2020. – Т. 9. – № 2. – С. 59-66.

356. Муравьев С.Р. Критерии экономической эффективности и результативности при оценке бюджетных программ / С.Р. Муравьев, Т.Н. Пэк. // Финансовая экономика. – 2019. – № 4. – С. 76-81.

357. Мусаев М.М. Некоторые подходы к формированию конкурентных преимуществ промышленных предприятий / М.М. Мусаев, Л.И. Калабекова // Вестник Академии знаний. – 2019. – № 5(34). – С. 179-183.

358. Мысаченко В.И. К вопросу технологических преобразований для обновленной структуры отечественной промышленности / В.И. Мысаченко, В.Ю. Комаров // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 1. – № 12. – С. 52-56.

359. Мыскина А.В. Стратегические проблемы развития промышленного комплекса / А.В. Мыскина, Я.А. Попова // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 3. – С. 62-67.

360. Нагорный Д.А. Институциональные основы и движущие силы цифровой трансформации мировой экономики / Д.А. Нагорный // Финансовая экономика. – 2020. – № 10. – С. 367-369.

361. Надаенко А.Ю. Учет условий ограниченной и развитой конкуренции в имитационных моделях управления промышленными системами / А.Ю. Надаенко, В.П. Самарина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 2. – С. 92-99.

362. Надегин Д.Н. Сервисные инновации: концептуальная основа удовлетворенности клиентов / Д.Н. Надегин, В.Н. Алферов // Colloquium-journal. – 2019. – № 10-8(34). – С. 104-106.

363. Назаров А.Г. Финансово-инвестиционные риски и риски управления, учитываемые в стратегическом планировании развития промышленных предприятий / А.Г. Назаров // Проблемы рыночной экономики. – 2020. – № 1. – С. 25-33.

364. Наседкина Т.И. Анализ рентабельности как инструмент управления организацией / Т.И. Наседкина, А.И. Черных, О.В. Гончаренко // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 1(29). – С. 173-192.

365. Наследов А.Д. IBM SPSS 20 Statistics и Амос [Текст]: профессиональный статистический анализ данных / А. Наследов. – СПб : Питер, 2013. – 413 с.

366. Некипелов А.Д. О потенциале институциональных преобразований и возможностях экономической политики в современной России / А. Д. Некипелов // Куда идти? Проблемы реформирования институтов и экономической политики в России. – Москва: Знание-М, 2020. – С. 10-39.

367. Некрасов Н.Н. Региональная экономика: Теория, проблемы, методы. – 2-е изд. – М. : Экономика, 1978. – 343 с.

368. Немцев В.Н. Нейросетевое моделирование процессов массовой оценки и сценарного прогнозирования качества трудовых ресурсов современного предприятия / В.Н. Немцев // Современный менеджмент: теория и практика. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – С. 13-18.

369. Никитенкова М.А. Формирование платформ цифровой экономики: проблемы и решения создания единого цифрового пространства промышленности / М.А. Никитенкова // Финансовая экономика. – 2020. – № 12. – С. 67-72.

370. Николаевский Н.Н. Влияние цифровизации на процессы организации и функционирования логистических систем / Н.Н. Николаевский, М.Н. Григорьев // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. – № 5(88). – С. 29-37.

371. Нименья И.Н. Оценка эффективности деятельности предприятия на основе анализа бюджета / И.Н. Нименья, И.О. Черкасова // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2013. – № 5(64). – С. 43-49.

372. Новиков А.В. Современный взгляд на организационно-экономический механизм управления российским предприятием // Экономика и экологический менеджмент. – 2011. – № 2 – С. 146-155.

373. Новосельцев В.И. Теоретические основы системного анализа. Описание. – М. : Майор, 2006. – 592 с.

374. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. – М. : Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.

375. Нортон Д., Каплан Р. Защитите стратегически важные расходы. Harvard business review. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr->

russia.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/a9748/ (дата обращения: 14.05.2022).

376. Нуркашева Н.С., Модели бюджетирования в строительных организациях / Н.С. Нуркашева, А.А. Акпарова, З.П. Айдынов // Статистика, учет и аудит, 2019. – № 2(73). – С. 219-224.

377. Ободец Р. В. Теоретические основы применения базовых моделей в процессе стратегического планирования на предприятиях промышленного комплекса / Р.В. Ободец, В.С. Чангли, М.А. Лисицына // Менеджер. – 2019. – № 3(89). – С. 80-87.

378. Оболенский В.П. Технологическая модернизация промышленности: вклад импорта // Российский внешнеэкономический вестник. – 2010. – № 8. – с. 33–38.

379. Оборин М.С. Экономическая безопасность промышленных предприятий в условиях цифровой экономики / М.С. Оборин // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2022. – № 1(207). – С. 44-54.

380. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка – М. : АСТ, 2018. – 736 с.

381. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка – М. : ИТИ Технологии, 2015. – 944 с.

382. Окрепилов В.В. Оценка качества институциональных преобразований в экономике региона / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Экономика и управление. – 2018. – № 12(158). – С. 6-12.

383. Онучин А.Н. Управление вовлеченностью персонала / А.Н. Онучин, В.В. Луцкина, М.В. Розин // HRTimes. – 2012. – № 20. – С. 37-40.

384. Опрос членов советов директоров российских компаний – 2018. «Корпоративное управление цифровыми технологиями», Pricewaterhousecoopers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.pwc.ru/corporate-governance/assets/russian-boards-survey/russian-boards-survey-pwc-2018-r.pdf> (дата обращения: 04.08.2020).

385. Орехова С.В. Промышленный комплекс: эволюция исследовательской программы / С.В. Орехова, Д.А. Азаров // *Journal of New Economy*. – 2020. – Т. 21. – № 2. – С. 5-23.

386. Осипов Ю.М. Хозяйственный механизм государственно-монополистического капитализма. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 400 с.

387. Остаев Г.Я. Управление предприятием: механизмы реализации посредством совершенствования процедур / Г.Я. Остаев, И.А. Мухина, Е.В. Марковина, Г.Р. Концевой // *Наука Удмуртии*. – 2018. – № 1(83). – С. 158-162.

388. Остапкович Г.В., Липкинд Т.М., Лола И.С. Деловой климат в промышленности в августе 2020 г. – М. : НИУ ВШЭ, 2020. – 24 с.

389. Островская И.Э. Анализ тенденций и факторов, способствующих кластеризации в промышленности в условиях цифровой экономики / И.Э. Островская // *E-Scio*. – 2022. – № 2(65). – С. 156-162.

390. Палаш С.В. Экономические эффекты реализации государственных программ развития промышленности / С.В. Палаш // *Системный анализ в экономике* / Под общей редакцией Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. – Москва: ООО «Издательство Прометей», 2018. – С. 119-122.

391. Панов М.М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе КРІ. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 255 с.

392. Панов С.А. Метод координатного диагностирования для сравнительного анализа социально-экономического развития наукоградов (на примере наукоградов Дубна Московской области и Обнинск Калужской области) / С.А. Панов, Е.А. Пахомова, А.В. Пахомов, Е.Н. Солодова // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2012. – № 8 (149). – С. 16-30.

393. Парахина В.Н., Максименко Л.С., Панасенко С.В. Стратегический менеджмент: учебник. 6-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2012. – 496 с.

394. Паркер Дж., Альстин М. ван, Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас / пер. с англ. Е. Пономаревой. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 304 с.

395. Парфенова Д.А. Оптимизация затрат на цифровизацию организации с учетом требований ключевых стейкхолдеров / Д.А. Парфенова, Р.Р. Чугумбаев // Экономика. Социология. Право. – 2019. – № 3(15). – С. 68-74.

396. Пахомова Е.А. Методическое обоснование комплексного проектирования институциональных преобразований / Е.А. Пахомова, О.В. Рожкова // Actual scientific research : Collection of scientific articles, Rome, 23 ноября 2018 года / Science editor: Drobyazko S.I.. – Rome: Editoria di Modena, 2018. – С. 24-28.

397. Пен Т.В. Создание математической модели для решения экономических задач, используя математический аппарат «нейронная сеть» // Молодой ученый. – 2019. – № 3(241). – С. 109-112.

398. Перевозникова Е.В. Проблемы промышленного региона в разрезе концепции устойчивого развития / Е.В. Перевозникова // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2020. – С. 618-622.

399. Перспективы цифровой трансформаций в России. Исследование Strategy Partners (декабрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://strategy.ru/dtindex> (дата обращения: 19.07.2021).

400. Петров С.П. Связь результативности инновационного процесса и затрат на технологические инновации в отраслях экономики РФ // Вестник НГУЭУ. – 2020. – № 2. – С. 138-159.

401. Петрова Е.С. Имитационное моделирование бизнес-процессов предприятия: информационное обеспечение, современное состояние и перспективы развития // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 4 (24). – С. 75-87.

402. Печаткин В.В. Цифровизация промышленного сектора экономики России как приоритет территориального развития / В.В. Печаткин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16. – № 6(387). – С. 1013-1028.

403. Пилипенко Е.В. Промышленность и промышленный комплекс в экономической науке: проблемы теории / Е.В. Пилипенко и К.П. Гринюк // Вестник Волгоградского института бизнеса. Бизнес. Образование. Право. – 2013. – № 3(24). – С. 126-130.

404. Пиннекер М.В. Моделирование устойчивости финансового состояния предприятия / М.В. Пиннекер, И.Ю. Колпаков // Colloquium-journal. – 2019. – № 11-4(35). – С. 60-61.

405. Пионткевич Н.С. Оценка состояния финансов отраслей промышленности РФ: методический аспект / Н.С. Пионткевич, Е.Г. Шатковская // Финансовая экономика. – 2021. – № 3. – С. 263-267.

406. Побываев С.А. Перспективы формирования новых глобальных цепочек добавленной стоимости на основе сотрудничества научно-промышленных комплексов России и Беларуси / С.А. Побываев, С.А. Толкачев // Экономические стратегии. – 2018. – Т. 20. – № 1(151). – С. 132-141.

407. Погодина Т.В. Развитие инновационно-инвестиционных процессов в промышленности в условиях цифровизации экономики / Т.В. Погодина, М.Я. Веселовский, И.И. Чуева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2021. – № 3. – С. 108-121.

408. Подборнова Е. С. Анализ факторов повышения инновационной активности отечественных предприятий / Е.С. Подборнова, М.А. Мельников, Е.Е. Гредасова // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13. – № 1. – С. 42-48.

409. Позмогов А.И. Цифровая трансформация промышленного комплекса России / А. И. Позмогов // Вопросы управления. – 2019. – № 3(58). – С. 149-154.

410. Полежаева Н.В. Готовность к цифровой трансформации промышленности на современном этапе общественного развития / Н. В. Полежаева // Решетневские чтения / Под общей редакцией Ю.Ю. Логинова. – Красноярск: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», 2021. – С. 634-635.

411. Положенцева Ю.С. Трансформация развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики / Ю.С. Положенцева, М.Г. Клевцова // Вестник университета. – 2021. – № 2. – С. 71-79.

412. Полтерович В.М. Стратегии институциональных реформ. Перспективные траектории // Экономика и математические методы. – 2006. – Т. 42. – № 1. – С. 3-18.

413. Полякова Т.В. Система ключевых показателей эффективности как инструмент управления // Кар. науч. журн. – 2018. – Т. 7. – № 1 (22). – С. 158-161.

414. Пономарев В.И. Развитие системы стратегического управления в организациях промышленности Российской Федерации (на примере государственной корпорации «Ростех») / В.И. Пономарев // Вестник Академии военных наук. – 2018. – № 4(65).

415. Пономарева А.И. Роль университетов в технологической трансформации промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики / А.И. Пономарева // Известия Юго-Западного государственного

университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2018. – Т. 8. – № 3(28). – С. 290-297.

416. Попов Г.Ю. Оценка институциональных преобразований в России / Г.Ю. Попов // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. – 2018. – № 2. – С. 53-57.

417. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. 3 издание. – М. : Альпина, 2010. – 312 с.

418. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. – М. : Альпина Паблишер, 2020. – 456 с.

419. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 715 с.

420. Портер М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. – М. : Международные отношения. – 2009. – 896 с.

421. Потемкин В.К. Социальные ресурсы стратегии развития промышленных предприятий / В.К. Потемкин, С.Г. Михайлов, С.Б. Мурашов // Экономика и управление. – 2019. – № 6(164). – С. 43-49.

422. Презентация «Промышленная политика города Москвы» департамента науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://losinka.mos.ru/Foto/ДНПП.pdf> (дата обращения: 02.04.2020).

423. Пригожин А. И. Методы развития организаций. – М. : МЦФЭР, 2003. – 864 с.

424. Прогнозирование эффективности социально-экономических преобразований в территориальных системах. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2008. – 310 с.

425. Прокофьев О.В. Методы анализа короткого временного ряда для карт Шухарта / О.В. Прокофьев, И.В. Голубкова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2019. – Т. 8. – № 2(46). – С. 59-63.

426. Проняева Л.И. Формирование профиля инновационного промышленного кластера / Л.И. Проняева, А. В. Полянин, О.А. Федотенкова, А.В. Павлова // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18. – № 1(472). – С. 48-66.

427. Прохорова В.В. Система управления промышленными предприятиями: инновационные направления формирования / В.В. Прохорова // Бизнес информ. – 2019. – № 8(499). – С. 86-92.

428. Пряничников С.Б. Методология формирования экономического механизма управления устойчивым инновационным развитием промышленных предприятий / С.Б. Пряничников // Московский университет им. С.Ю. Витте. – Москва : Московский университет им. С.Ю. Витте, 2020. – 310 с.

429. Путятин Л.М. Методические аспекты разработки стратегии машиностроительных предприятий при выходе из кризиса / Л.М. Путятин, Н.В. Арсеньева // Вестник университета. – 2021. – № 3. – С. 59-65.

430. Пынько Л.Е. Применение нейронных сетей в регрессионном анализе регионального управления цифровизацией экономики / Л.Е. Пынько, Е.В. Толкачева // Власть и управление на Востоке России. – 2020. – № 3(92). – С. 126-134.

431. Пыткин А.Н. Финансовые аспекты развития пространственно-отраслевой структуры регионов России / А.Н. Пыткин, Л.В. Глезман, С.А. Пыткина // Финансовые исследования. – 2019. – № 4(65). – С. 168-176.

432. Пыткин А.Н., Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики: монография / А.Н. Пыткин, А.И. Хисамова. – Пермь : АНО ВО «Пермский институт экономики и финансов», 2014. – 208 с.

433. Райзберг Б.А. Лозовский Ш.Б., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 512 с.

434. Рашид Т. Создаем нейронную сеть. / пер. с англ. – СПб. : «Альфа-книга», 2017 г. – 272 с.

435. Резюме лекции К. Нордстрема (ноябрь, 2016 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finparty.ru/opinions/74488/> (дата обращения: 14.05.2021).

436. Рензин Р.А. Применение методологий проектного управления на промышленных предприятиях с целью цифровизации системы управленческого учета / Р.А. Рензин, Н.П. Сидорова // Управленческий учет. – 2021. – № 12-2. – С. 532-537.

437. Ригин В.А. Инструменты построения имитационной модели регионального лесного комплекса на основе применения агент-ориентированного подхода / В.А. Ригин, К.А. Гулин // Проблемы развития территории. – 2019. – № 1(99). – С. 56-70.

438. Рожков Е.В. Преобразование процессов управления в условиях цифровизации (на региональном уровне) / Е.В. Рожков // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2021. – Т. 1. – № 1(32). – С. 43-46.

439. Розанова Н.М. Цифровая модель для современного бизнеса / Н.М. Розанова, И.В. Линева // Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16. – № 1. – С. 46-59.

440. Романова Е.В. Кадры для четвертой промышленной революции: опыт Германии / Е.В. Романова // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2021. – № 6. – С. 224-246.

441. Романова О.А. Многовекторная промышленная политика России в условиях формирования нового индустриального ландшафта / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17. – № 2. – С. 276-291.

442. Романова О.А. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть II / О.А.

Романова, А.О. Пономарева // Экономика региона. – 2019. – Т. 15. – № 4. – С. 1036-1049.

443. Романюк Н.В. Теоретические аспекты концепции современного стратегического управления / Н.В. Романюк, Е.А. Романюк, Д.В. Косогор // Проблемы модернизации экономики территориальных систем Российской Федерации. – Уфа: Башкирский государственный университет, 2021. – С. 90-94.

444. Руденко Л.Г. Сущность КРІ и его роль в управлении предприятием. Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. / Л.Г. Руденко, Н.П. Дегтярь // Серия 1: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (21). – С. 50-54.

445. Румельт Р. Хорошая стратегия, плохая стратегия. В чем отличие и почему это важно / Пер. с англ. О. Медведь. / Р. Румельт. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 448 с.

446. Русак Е.С. Методологические подходы к формированию промышленной политики в условиях цифровой трансформации экономики / Е.С. Русак, С.М. Воронин // Проблемы управления (Минск). – 2021. – № 3(81). – С. 35-42.

447. Ручкина Г.Ф. Институционально-правовые преобразования, направленные на повышение экспортной конкурентоспособности российских товаров и преодоление сдерживающих ограничений / Г.Ф. Ручкина, М.В. Демченко, С.С. Дахненко [и др.]. – Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. – 265 с.

448. Рыжкова М.В., Глухов А.П. Сопротивление цифровизации как вызов развитию цифровой экономики // Ломоносовские чтения – 2019. – сб. тез. выступлений. М. : Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. – 2019. – С. 157-160.

449. Рятов К. Функциональный менеджмент. Как из хаоса создать порядок, преодолеть неопределенность и добиться успеха. – М. : Альпина Диджитал, 2014. – 180 с.

450. Ряховская А.Н. Развитие антикризисного управления в условиях глобальной трансформации / А.Н. Ряховская, Л.В. Волков, А.Я. Акулов [и др.]. – Москва : ООО «Издательство «КноРус», 2021. – 208 с.

451. Саадалов Т. Методика расчета коэффициента корреляции Фехнера и Пирсона, и их области применения / Т. Саадалов, Р. Мырзаibraимов, Ж.Д. Абдуллаева // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 10. – С. 270-276.

452. Сагандыков М.С. Трансформация трудовых отношений на промышленных предприятиях в условиях внедрения цифровых технологий / М.С. Сагандыков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2021. – Т. 21. – № 3. – С. 35-41.

453. Сазерленд Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами / пер. с англ. М. Гескиной – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 288 с.

454. Сазонова Е.А. Цифровые преобразования в промышленности / Е.А. Сазонова, О.Ю. Крамлик // Энергетика, информатика, инновации. – Смоленск: Универсум, 2019. – С. 184-186.

455. Санталова М.С. Инновационная активность промышленного бизнеса в условиях цифровизации экономики / М.С. Санталова, И.В. Соклакова, Е.Ю. Кузьмина, Е.В. Лебедева // Экономические системы. – 2020. – Т. 13. – № 3. – С. 59-65.

456. Саркисян В.Р. Проблемы внедрения Scrum (Agile) в России / В.Р. Саркисян // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 3(116). – С. 963-965.

457. Саттон М. Дж. Д. Корпоративный документооборот. Принципы, технологии, методология внедрения. – СПб. : Азбука, 2013. – 448 с.

458. Сафонов А.А. Scrum- успех изменений в компании // Вектор экономики. – 2019. – № 1(31). – С. 23.

459. Свиридова С.В. Разработка теоретического и научно-методического обеспечения стратегического инновационного развития промышленных предприятий [Текст]: Автореф. дисс. доктора экон. наук. – Курск : – 2016. – 38 с.

460. Сенге П.М., Клейнер А., Росс Р.Б., Смит Б.Дж., Рот Дж., Робертс Ш. Танец перемен: Новые проблемы самообучающихся организаций. – М. : Изд-во «Олимп–Бизнес», 2017. – 624 с.

461. Серебрякова Н.А. Содержание структурных преобразований экономики региона, адекватных требованиям цифровизации / Н.А. Серебрякова, И.В. Авдеев // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т. 80. – № 4(78). – С. 408-412.

462. Сидорова Е.Ю. Содержание процесса управления и его влияние на эффективность управления производственной организацией / Е.Ю. Сидорова, А.С. Степанов // Экономика в промышленности. – 2016. – № 3. – С. 246-253.

463. Сизонтов А.Е. Разработка системы стимулирования труда логистического персонала транспортной компании на основе ключевых показателей эффективности / А.Е. Сизонтов, Н.Б. Куршакова // Финансовые аспекты структурных преобразований экономики. – 2019. – № 5. – С. 158-166.

464. Силантьева Е.А. Источники повышения эффективности работы персонала на предприятиях ракетно-космической отрасли // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 80.

465. Симонян Т.В. Стратегический менеджмент как основа устойчивого развития аграрного производства / Т.В. Симонян, Н.В.

Швыденко // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27. – № 7(189). – С. 523-529.

466. Сингаевский П.С. Цифровая трансформация и оценка существующих стимулов развития цифровизации промышленных организаций / П.С. Сингаевский // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7. – № 1.

467. Системное моделирование и анализ мезо- и микроэкономических объектов / отв. ред. В.В. Кулешов, Н.И. Сулов. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2014. – 488 с.

468. Скударь Г.М. Управление конкурентоспособностью крупного акционерного общества: проблемы и решения / НАН Украины, институт экономики промышленности. – Киев : Наукова думка, 1999. – 495 с.

469. Слепов В.А. О теории экономических механизмов / В.А. Слепов, В.К. Бурлачков, К.В. Ордов // Финансы и кредит – 2011. – № 24 (456). – С. 2-8.

470. Смирнова О.П. Проблемы и перспективы технологической трансформации промышленного комплекса России / О.П. Смирнова, А.О. Пономарева // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16. – № 9(390). – С. 1674-1697.

471. Смирнова О.П. Развитие промышленного комплекса России в условиях перехода к цифровой экономике // Экономический анализ: теория и практика. – 2021. – Т. 20. – № 3(510). – С. 416-435.

472. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. – 2014. – №7 (189). – С. 27-33.

473. Смыслова О.Ю. Готовность регионов к новым вызовам промышленной революции / О.Ю. Смыслова // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2019. – № 48. – С. 9-28.

474. Снатенков А.А., Исайчева Е.А. Статистический анализ финансовой устойчивости компаний производства пищевой продукции Российской Федерации // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9. – № 4(33). – С. 349-351.

475. Соколов А.А. Характерные черты структурных преобразований в промышленности России / А.А. Соколов // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 933-944.

476. Соколов Н.А. Имитационные модели механизма управления инновационным развитием / Н.А. Соколов, О.Е. Хрусталева // Обзор прикладной и промышленной математики. – 2019. – Т. 26. – № 3. – С. 282-284.

477. Соколов А.В. Производственные комплексы в экономике России // Экономические науки. – 2010. – № 72. – С. 19-22.

478. Соколова Е.А. Алгоритм формирования стратегии промышленного предприятия / Е. А. Соколова, С. Д. Сафронов, И. С. Деркач [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 5(106). – С. 985-991.

479. Солдаткина О.В. Значение цифровизации в управлении предприятиями агропромышленного комплекса России // Государственная служба. – 2019. – Т. 21. – № 3(119). – С. 75-79.

480. Соломатин Д.А. Институциональные основы структурных преобразований в российской экономике / Д.А. Соломатин // Инновации и инвестиции. – 2018. – №8. – С.53-56.

481. Спиридонов Г.И. Стратегическое управление промышленным предприятием в условиях цифровой экономики / Г.И. Спиридонов, С.Н. Дорошенко // Russian Economic Bulletin. – 2021. – Т. 4. – № 2. – С. 225-232.

482. Стариков Е.Н. Проектный подход в управлении промышленным развитием / Е.Н. Стариков // Бизнес. Образование. Право. – 2020. – № 3(52). – С. 164-168.

483. Стенограмма интервью Д. Макмиллона «Вопросы стратегии приходится решать каждый час» (20 июля 2017 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr-russia.ru/management/strategiya/a21111> (дата обращения: 02.06.2019).

484. Стенограмма интервью Председателя Счетной палаты РФ А. Кудрина изданию РБК (август, 2021 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/02/08/2021/61070b8d9a79473e03d8f54a> (дата обращения: 15.07.2021).

485. Стенограмма лекции ректора НИУ «ВШЭ» Я. Кузьмина «Тенденции развития высшего образования в условиях цифровизации» на образовательном интенсиве «Остров 10-22» (Сколково, 12 июля, 2019 г.). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://futurerussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/690495> (дата обращения: 11.09.2019).

486. Степнов И.М. Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте / И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук // Учет. Анализ. Аудит. – 2018. – № 5(5). – С. 6-23.

487. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте // Учет. Анализ. Аудит. – 2018. – Том 5 – № 5 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23> (дата обращения: 20.10.2019).

488. Стрельцов А.В. Стратегия ускорения инновационного развития предпринимательской деятельности машиностроительного предприятия / А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2021. – № 11(205). – С. 41-50.

489. Стрельцов А.В. Факторы формирования промышленной политики в условиях неопределенностей / А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев //

Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 6-2. – С. 312-318.

490. Суленова Ю.С. Методические основы системы внутреннего контроля предприятий в современных рыночных условиях / Ю.С. Суленова, Ж.М. Корзоватых // Вестник университета. – 2020. – № 1. – С. 28-35.

491. Сухарев О.С. Адекватность стратегии опережающего развития экономики России в глобальных изменениях // Стратегия экономического развития (Экономический анализ: теория и практика). – 2013. – № 47 (350). – С. 2-15.

492. Сухарев О.С. Экономическая теория институциональных изменений: подходы к моделированию коррекции и дисфункции институтов // Журнал экономической теории. – 2018. – Т. 15. – № 2. – С. 276-290.

493. Сычев Е.В. Формирование информационного механизма управления предприятием / Е.В. Сычев, Ю.В. Ищенко // XXVI Нижегородская сессия молодых ученых (технические, естественные науки). – Нижний Новгород: Издательство "Перо", 2021. – С. 64-68.

494. Сычёва С.М. Роль системы сбалансированных показателей в проектно-ориентированных организациях / С.М. Сычёва, Т.Б. Шрамченко // Вестник ГУУ. – 2020. – № 2. – С. 148-155.

495. Талеб Н.Н. Чёрный лебедь. Под знаком непредсказуемости / пер. с англ. В. Сонькина, А. Бердичевского, М. Костионовой, О. Попова. – М. : Изд-во «Колибри», 2009. – 528 с.

496. Ташенова Л.В. Цифровые преобразования в промышленности / Л.В. Ташенова // Современные вызовы и преобразование экономики. – Нур-Султан: Казахстанский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 2021. – С. 271-283.

497. Ташкинов А.Г. Стратегически ориентированное бюджетирование на промышленном предприятии: методологический подход // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». – 2013. – № 3 (18). – С. 55-63.

498. Текст выступления Г. Грефа «Ключевые выводы и впечатления от посещения Стэнфорда и Кремниевой долины» (март 2016). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://json.tv/ict_news_read/german_gref-sberbank_rossii-vstrecha_liderov-20160421024643 (дата обращения: 20.12.2019).

499. Теория и практика институциональных преобразований в России : Сборник научных трудов. – Москва : Центральный экономико-математический институт РАН, 2018. – 181 с.

500. Тимофеев А.А. Scrum и Kanban - современные методики проектного управления в машиностроении // Горизонты развития проектного управления: теория и практика : Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 05 декабря 2019 года. – Москва: Государственный университет управления, 2020. – С. 22-25.

501. Тимофеев И. Н. Противодействие экономическим санкциям: российский законодательный и институциональный опыт // Финансовый журнал. 2021. – Т. 13. № 4. – С. 8–23.

502. Тимошенко П.Н. Концепция, теория и практика управления сбалансированным развитием промышленных комплексов / П.Н. Тимошенко ; Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт. – Ставрополь : ООО «Издательско-информационный центр «Фабула», 2018. – 336 с.

503. Титов А.В. Организационно-экономический механизм управления инновационной деятельностью предприятия / А.В. Титов, О.В. Машевская // Вопросы экономики и права. – 2016. – № 1. – С. 110-114.

504. Титова О.В. Применение статистических методов в анализе исполнения и формирования бюджета на основе данных предприятия ПАО «НЛМК» / О.В. Титова, Е.Е. Зверева // Вектор экономики. – 2021. – № 1(55). – С. 51.

505. Тихонов А. Цифровизация финансовой системы: глобальные тенденции, 1 институциональный аспект / А. Тихонов, А. Голод // Банковский вестник. – 2021. – № 3(692). – С. 11-18.

506. Толкачев С.А., Донцова О.И., Комолов О.О, Российская промышленность: влияние санкций и перспективы импортозамещения // Экономика, предпринимательство и право. – 2019. – Т. 9. № 4. – С. 271-288.

507. Толстых Т.О. Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем / Т.О. Толстых, Е.В. Шкарупета, Л.А. Гамидуллаева // Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы. – Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 117-135.

508. Толстых Т.О. Принципы и цели устойчивого развития в стратегиях развития промышленных предприятий / Т.О. Толстых, О.А. Кондратьева // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 3(54). – С. 120-127.

509. Толстых Т.О. Цифровые вызовы и тренды развития предприятий промышленной отрасли / Т.О. Толстых, А.М. Агаева // Стратегическое управление развитием социально-экономических систем: теория, практика. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2020. – С. 106-110.

510. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент / А.А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд. – М. : Вильямс, 2003. – 596 с.

511. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов / пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2017. – 576 с.

512. Тополева Т.Н. Формирование инновационной модели развития предприятий промышленного комплекса // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2018. – № 4. – С. 220-232.

513. Тоффлер Э. Шок будущего / пер. с англ. // Э. Тоффлер. – М. : ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с.

514. Точин А. Перспективы цифровой трансформаций в России. Исследование Strategy Partners (декабрь, 2020 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/цифровой_трансформации_в_России._Точин.pdf (дата обращения: 15.07.2021).

515. Трачук А.В. Влияние технологий Индустрии 4.0 на повышение производительности и трансформацию инновационного поведения промышленных компаний / А.В. Трачук, Н.В. Линдер // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – № 11(2). – С.132-149.

516. Трифонов Ю.В. Моделирование стратегии развития предприятия на основе системы сбалансированных показателей / Ю.В. Трифонов, Н.В. Шестерикова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2016. – № 1 (41). – С. 22-28.

517. Тренина И.А. Инструменты стратегического управления инновационными процессами в промышленности: современные региональные вызовы / И.А. Тренина, А.В. Семенихина, О.И. Морозова // Друкеровский вестник. – 2019. – № 3(30). – С. 304-318.

518. Трофимова Н.Н. Ключевые показатели эффективности цифровой стратегии предприятия в условиях пандемии // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2020. – № 4 (28). – С. 61-65.

519. Туровец О.Г., Родионова В.Н. Теоретические основы организации производства: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. – 216 с.

520. Турьянский А.В. Институциональные преобразования в аграрном секторе России (теория, методология, практика) [Текст]: дис. д-ра экон. наук: 08.00.05 / А.В. Турьянский. – М. : – 2012. – С. 18-19.

521. Тюкавкин Н.М. Управление экономической безопасностью инновационных процессов высокотехнологичных промышленных предприятий // Недвижимость: экономика, управление. – 2020. – № 1. – С. 20-23.

522. Уварова Н.А. Особенности организации сетевого взаимодействия участников регионального научно-промышленного комплекса / Н.А. Уварова // Информационные технологии, энергетика и экономика. – Смоленск: Универсум, 2019. – С. 182-186.

523. Удальцова Л.Н. Организационно-экономический механизм функционирования отрасли национальной экономики // Экономика и управление. – 2012. – 6 (91). – С. 94-98.

524. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»

525. Уколов В.Ф., Афанасьев В.Я., Черкасов В.В. Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери // Вестник университета. – 2019. – № 8. – С. 55-58.

526. Уткин А.И. Критериальный подход к формированию финансовой проекции сбалансированной системы показателей / А.И. Уткин, В.П. Тихомирова // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 2(44). – С. 98-105.

527. Ушаков Д.Н. Толковый словарь современного русского языка: Около 100000 слов. – М. : Аделант, 2013. – 800 с.

528. Ушанков В.А. К вопросу о методологии институционального анализа экономических преобразований в России / В.А. Ушанков // Философия хозяйства. – 2022. – № 2(140). – С. 71-80.

529. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление – это наука и искусство: сб. / сост. Г.Л. Подвойский. – М. : Республика, 1992. – 349 с.

530. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт /Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 14.05.2022).

531. Федоров С.Ф. Инновационное развитие России. Инструментарий оценки инновационного потенциала сложных социально-экономических систем / С.Ф. Федоров, Л.А. Федорова. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2020. – 168 с.

532. Федорович В.О. Состав и структура организационно-экономического механизма управления собственностью крупных промышленных корпоративных образований // Сибирская финансовая школа. – 2006. – № 2 – С. 45-54.

533. Федотова Г.В. Проблемы цифровизации промышленного сектора / Г.В. Федотова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2019. – Т. 15. – № 2(371). – С. 273-283.

534. Фейджин Р.Е., Холл А.Д. Определение понятия системы. Исследования по общей теории систем. Сборник переводов с польского и английского. – М. : Прогресс, 1969. – 520 с.

535. Филипенкова Э.В. Основные требования к системе оценки инновационных процессов в региональных научно-промышленных комплексах / Э.В. Филипенкова // Информационные технологии, энергетика и экономика. – Смоленск: Универсум, 2019. – С. 186-188.

536. Философова Т.Г. Особенности конкурентного поведения успешных компаний в цифровой экономике. / Т.Г. Философова, Ю.А. Суркова // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13 (2). – С. 182-192.

537. Фролов В.Г. Разработка системной модели организационно-экономического механизма развития приоритетных высокотехнологичных отраслей промышленного производства в соответствии с концепцией Индустрия 4.0 / В.Г. Фролов, О.В. Трофимов, Е.З. Климова // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10. – № 1. – С. 71-84.

538. Фролова С.В. Выбор методики оценки эффективности интеграционных структур в промышленности / С.В. Фролова // Финансовый бизнес. – 2021. – № 11(221). – С. 337-339.

539. Фуллер Дж., Валленстайн Д., Раман М., Шаландар А. Готовность меняться: удивительные открытия о ваших сотрудниках (октябрь, 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://hbr-russia.ru/management/upravlenie-personalom/812382?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=pyat_luchshih_materialov_nedeli_ot_hbr_rossiya&utm_term=2019-10-20 (дата обращения: 15.07.2021).

540. Фэн Ж. Типы финансовых стратегий предприятий // Тенденции экономического развития в XXI веке : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Минск, 01 марта 2022 года / Редколлегия: А.А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Белорусский государственный университет, 2022. – С. 316-319.

541. Хабриев Б.Р. Подход к интегральной оценке результативности стратегии развития нефтяной отрасли России. / Б.Р. Хабриев, Н.В. Бахтизина, А.Р. Бахтизин // Экономика в промышленности. – 2020. – №13 (1). – С. 123-131.

542. Хадуева Я.А. Разработка методов анализа практики и оценки развития промышленности / Я.А. Хадуева // ФГУ Science. – 2020. – № 2(18). – С. 118-126.

543. Хайдер Д.В.А. Механизм организации аутсорсинга и оценка его влияния на эффективность деятельности промышленного предприятия /

Д.В.А. Хайдер // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 4(93). – С. 985-992.

544. Хайрутдинова, Ю.В. Моделирование и оценка зависимости объема инновационных товаров, работ и услуг от затрат на технологические инновации организаций (на примере субъектов Российской Федерации) // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 12-3(58). – С. 110-113.

545. Хачатурян, М.В. Особенности цифровой трансформации управления инновационной деятельностью компаний // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16. – № 2. – С. 555-572.

546. Хворостяная А.С. Стратегические возможности цифровых платформ для развития промышленной акселерации и венчурных инвестиций / А.С. Хворостяная, И.В. Рождественский, А.В. Филимонов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 3. – С. 38-47.

547. Хмелев А.Г. Нейросетевое моделирование в бюджетной системе промышленных предприятий регионального уровня / А.Г. Хмелев, А.В. Хмелева // Эпомен. – 2021. – № 60. – С. 60-74.

548. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты: манифест современной институциональной экономической теории / Пер. с англ. – М. : Дело, 2003. – 464 с.

549. Ходкинсон Дж. Компетентная организация. Психологический анализ стратегического менеджмента. – М. : Гуманитарный центр, 2016. – 392 с.

550. Холова А.Р. Использование регрессионного и нейросетевого моделирования в производственном мониторинге промышленного предприятия / А.Р. Холова, Ю.С. Вожаева, И.А. Мельницкий [и др.] // Экология и промышленность России. – 2021. – Т. 25. – № 5. – С. 58-64.

551. Хруцкий В.Е. Внутрифирменное бюджетирование. Семь практических шагов. – М. : Юрайт, 2020. – 206 с.

552. Цинпаева Ф.С. Современная политика модернизации: институциональные аспекты регионального развития / Ф.С. Цинпаева, З.М. Абдуллаева // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 9(107). – С. 61-66.

553. Цыпин И.С. Стратегия развития экономики и промышленности России в условиях международной нестабильности / И.С. Цыпин, С.И. Цыпина // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 76-85.

554. Чалдаева Л.А. Экономика предприятия. – М. : Изд-во Юрайт, 2019. – 435 с.

555. Чеглакова Л.М. Вовлеченность персонала: теоретические подходы, эмпирические результаты / Л.М. Чеглакова, В.И. Кабалина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2016. – № 1 (41). – С. 121-128.

556. Чепкасова Е.А. Концептуальная модель системы стратегического управления промышленным предприятием / Е.А. Чепкасова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2020. – № 12(122). – С. 14-20.

557. Шаталова Т.Н. Региональная экономика: промышленный комплекс / Т.Н. Шаталова, М.В. Чебыкина. – Самара : Изд-во Самарского университета, 2018. – 92 с.

558. Шахгираев И.У. Перспективные направления и особенности реструктуризации инновационно ориентированных предприятий / И.У. Шахгираев, В.В. Цураев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 31(5). – С. 294-298.

559. Шаяхметова Г.И. Методы измерения уровня клиентской удовлетворенности и анализа формирующих ее факторов // Дневник науки. – 2019. – № 4(28). – С. 122.

560. Шеннон К.Э. Работы по теории информации и кибернетике. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1963. – 829 с.

561. Шестакова Е.В. Промышленные предприятия: проблемы, особенности, направления развития / Е.В. Шестакова, А.М. Ситжанова, Р.М. Прытков // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 4(57). – С. 11-18.

562. Шилкина А.Т. Тенденции развития риск ориентированного подхода в контексте Индустрии 4.0 / А.Т. Шилкина, О.Е. Варакина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 9-20.

563. Шильников А.С. Управление системой оплаты труда на основе статистических моделей и моделирования / А.С. Шильников, А.А. Мицель // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2021. – № 3. – С. 82-93.

564. Шинкевич А.И. Стратегическое значение мониторинга в совершенствовании функционирования промышленного комплекса / А.И. Шинкевич, Д.Р. Байгильдин // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 12(102). – С. 293-295.

565. Шишкин А.Ф., Шишкина Н.В. Экономическая теория: учебник для вузов. В 2 т. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 816 с.

566. Шкарупета Е.В. Верификация методики оценки инвестиционной привлекательности проекта внедрения ИТ на высокотехнологичном наукоемком предприятии / Е.В. Шкарупета, А.В. Красникова, И.А. Шишкин // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – №. 2 (68). – С. 384-388.

567. Шкарупета Е.В. Управление развитием промышленных комплексов в условиях реиндустриализации. – Воронеж : ООО "Издательство "Научная книга", 2018. – 272 с.

568. Шкодинский С.В. Цифровизация деятельности промышленных предприятий как стратегический фактор их устойчивого развития /

С.В. Шкодинский, Д.А. Степанов // Проблемы рыночной экономики. – 2021. – № 4. – С. 40-49.

569. Шманев С.В. Социально-экономические преобразования в России (системно-институциональный подход) / С.В. Шманев // Вестник ОрелГИЭТ. – 2019. – № 4(50). – С. 187-191.

570. Шмидт А.В. Механизм разработки стратегии инновационного развития угледобывающего производственного объединения в условиях смены технологических укладов / А.В. Шмидт, А.С. Костарев // Проблемы теории и практики управления. – 2019. – № 9. – С. 40-51.

571. Шокирова Ш.А. Стратегия развития промышленного предприятия: теория и концептуальные аспекты / Ш.А. Шокирова // Мировая наука. – 2020. – № 1(34). – С. 589-592.

572. Шпер В.Л. Контрольные карты Шухарта как инструмент системного анализа / В.Л. Шпер // Системный анализ в экономике - 2018. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Прометей», 2018. – С. 261-262.

573. Шпунтов А.И. Роль региональных научно-промышленных комплексов при формировании национальной инновационной системы / А.И. Шпунтов, Н.А. Уварова // Информационные технологии, энергетика и экономика. – Смоленск: Универсум, 2018. – С. 271-274.

574. Шульгин А.В. Университетско-промышленные связи региона и их место в цифровой экономике / А.В. Шульгин, А.Н. Полубавкина, Г.В. Хрячкова // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2019. – Т. 16. – № 3. – С. 47-51

575. Шумпетер И. Теория экономического развития. – М. : Прогресс, 1982. – 455 с.

576. Шушунова Т.Н. Оценка перспективных подходов в управлении технологическими возможностями в химическом комплексе / Т.Н. Шушунова // Эффективное управление экономикой: проблемы и

перспективы. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 319-322.

577. Щеглов Д.К. Методология выбора корпоративных информационных систем в условиях цифровой трансформации организации оборонно-промышленного комплекса / Д.К. Щеглов // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». – 2021. – № 4(39). – С. 7-24.

578. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. – М. : Шк.Культ.Полит., 1995. – 800 с.

579. Щедровицкий П.Г. Томские лекции об управлении (1998-2000). – Томск : Изд-во UFO-press, 2001. – 111 с.

580. Щукина Т.В. Правовое регулирование промышленной политики, организации и деятельности промышленных кластеров, сетевое взаимодействие в области управления промышленностью и характеристика общественных сетей / Т.В. Щукина // Юридическая наука. – 2018. – № 3. – С. 74-87.

581. Юдин С.В. Использование контрольных карт Шухарта с переменными контрольными границами / С.В. Юдин, В.Б. Протасьев // Качество и жизнь. – 2018. – № 4(20). – С. 72-76.

582. Ягофарова И.Д. Теоретико-методологические подходы к правовому обеспечению трансформации агропромышленного комплекса в условиях цифровизации // Государственная власть и местное самоуправление. – 2019. – № 11. – С. 11-15.

583. Яшин С.Н. Концептуальный подход к анализу структурных и институциональных условий инновационного развития промышленного региона / С.Н. Яшин, Н.И. Яшина, Ю.В. Захарова, О.С. Боронин // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13. – № 11. – С. 2195-2206.

584. Мочерний С.В., Ларіна Я.С., Устенко О.А., Юрій С.І. Економічний енциклопедичний словник: У 2 т. – Львів : Світ, 2005. – 283 с.

585. Abdrakhmanova G.I., Vishnevsky K.O., Gokhberg L.M. Digital economy: a brief statistical compendium. – Moscow : National Research University Higher school of Economics. HSE, 2020. – p. 112

586. Akberdina V.V. Digitalization of industrial markets: Regional characteristics // The Manager. – 2018. – Vol. 9. – No 6. – P. 78-87.

587. Amit Mitra. Agile Systems With Reusable Patterns of Business Knowledge: A Component-Based Approach (Artech House Computing Library). – Moscow : High School, 2015. – p. 416.

588. Andrews D., Nicoletti G., Timiliotis C. Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? // OECD Economics Department Working Papers. – Paris : OECD Publishing, 2018. – pp. 79.

589. Aptekman A., Kalabin V. McKinsey & Company report «Digital Russia: a new reality». – 2017. [Electronic resource]. – URL: <https://u.to/dr6HFw> (date of treatment: 14.11.2020).

590. Autio E., Thomas L.D.W. Innovation ecosystems: implications for innovation management. In The Oxford Handbook of Innovation Management // Oxford University Press: Oxford, UK, 2014.

591. Balashova E.S. Analysis of directions of digital technologies introduction into industrial complex / E. S. Balashova, K. S. Maiorova // St.Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2020. – Vol. 13. – No 2. – pp. 18-29.

592. Bartelsman E., Haltiwanger J., Scarpetta S. Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection. // American Economic Review. – 2013. – Vol. 103. – No. 1. – pp. 305-334.

593. Beckhard R. A model for the executive/management of transformational change / University Associates, 1989.

594. Benner M., Tushman M. Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited // The Academy of Management Review. – 2003. – Vol. 28 (2). – pp. 238-256.

595. Boev A.G. Industrial Complex Transformation Trends in Digital Economy / A.G. Boev, Y.P. Anisimov, O.A. Kolodyazhnaya, V.A. Savvateev, M.A. Babakov, A.I. Safonova // Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management. – 2020. – pp. 87-91.

596. Boev A.G. The problems and strategies of innovative transformation of the manufacturing industry / A.G. Boev, Y.P. Anisimov, A.A. Kolodyazhnaya, M.S. Lutsenko, E.B. Lubyanskaya, O.O. Shendrikova // Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management. – 2020. – pp. 81-86.

597. Boev A.G. Typology of Institutional Transformation Strategies of Industrial Complexes in the Digital Economy / A.G. Boev, V.B. Kolesnikova, A.A. Kolodyazhnaya // Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy. – 2020. – pp. 447-454.

598. Boev A.G., Voronin S.I. Using the SCRUM method in the implementation of a project to introduce a digital platform for an industrial enterprise // Production organizer. – 2019. – Vol. 27. – No. 2. – pp. 16-26.

599. Bondarenko V. M., Aleshkovski I. Social and Economic Development Models in the Digital Transformation Era // Journal of Economic Science Research. – 2019. – Vol. 2. – No 1. – pp. 35-39.

600. Camagni R. Territorial capital and regional development / R. Capello, P. Nijkamp // Handbook of Regional Growth and Development Theories. – Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2009. – pp. 118-132.

601. Chandler A.D. «Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise». The MIT Press, 1969. – p. 480.

602. Chen J., Adamson C. Innovation: Integration of random variation and creative synthesis // Academy of Management Review. – 2015. – No. 40 (3). – pp. 461-464.

603. Chin R., Kenneth D. Benne, General Strategies for Effecting Changes in Human Systems. The Planning of Change, ed. Warren G. Bennis et al., 2nd ed. // New York: Holt, Rinehart and Winston. – 1969. – pp. 32-59.

604. Connor P.E., Lake L.K. Managing organizational change. – Praeger Publishers, 2003.

605. Cotton D. Keys to management. – Harlow : Longman, 2008. – p. 224.

606. Dahmen E. Entrepreneurial Activity and the Development of Swedish Industry, 1919-1939. – Stockholm : 1950. – p. 276.

607. David F.R. Strategic Management: Concepts and Cases 13th edition. – Prentice Hall, 2011. – p. 694.

608. Edquist C. Systems of Innovation: Perspectives and Challenges, Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007> (date of treatment: 14.11.2020).

609. Egorova A.S. Personnel involvement: 7 steps to understanding. – Moscow : INFRA-M, 2014. – pp. 314.

610. Executive Summary of Findings «Big Data and AI Executive Survey 2019» [Electronic resource]. – URL: <http://newvantage.com/wp-content/uploads/2018/12/Big-Data-Executive-Survey-2019-Findings-Updated-010219-1.pdf> (date of treatment: 17.10.2020).

611. Feldman V.P., Audretsch D.B. Innovation in Cities. // Sciencebased Diversity, Specialization and Localized Competition-European Economic Review. – 1999. – No. 43. – pp. 409-429.

612. Gallup Institute «Measuring Productivity Is Less Important Than Managing It» [Electronic resource]. – URL: <https://www.gallup.com/workplace/348713/measuring-productivity-less-important-managing.aspx> (date of treatment: 18.06.2020).

613. GE Digital. Accelerating digital transformation. [Electronic resource]. – URL: <https://www.ge.com/digital/about-ge-digital> (date of treatment: 14.12.2020).

614. Ghasemkhani H., Soule D., Westerman G.F. Competitive advantage in a digital world: Toward an information based view of the firm. MIT Initiative on the Digital Economy. – 2015. Vol. 5. – pp. 1–25. [Electronic resource]. – URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698775> (date of treatment: 18.08.2020).

615. Graham L. Will Russia be able to compete? The history of innovations in tsarist, Soviet and modern Russia. – Moscow : Mann, Ivanov and Ferber, 2014. – p. 272.

616. Gretchenko A.I., Boldyreva Yu.M. Personnel involvement as a strong motivation tool // Audit and financial analysis. – 2016. – No. 6. – pp. 269-271.

617. Hamari J., Sjöklint M., Ukkonen A. The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption // Journal of the association for information science and technology. – 2016. – Vol. 67. – No. 9. – pp. 2047-2059.

618. Henriette E., Feki M., Boughzala I. The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review // Proceedings of the Ninth Mediterranean Conference on Information Systems. Samos, Greece, 2015. – pp. 1-7.

619. Huang, X. Optimization strategy of organizational innovation in manufacturing enterprise: case study of innovation model of Haier group / X. Huang // Финансовая экономика. – 2022. – No 3. – pp. 111-115.

620. Hunt J. Agile Software Construction / John Hunt. – Moscow : World, 2015. – p. 256.

621. Hurwicz L., But Who Will Guard the Guardians? // American Economic Review, American Economic Association, 2008. – Vol. 98(3). – pp. 577-585.

622. John H. Agile Software Construction. – Moscow : World, 2015. – p. 256.

623. Karlik A.E. Organizational support for the digital transformation of cooperation networks and the implementation of cyber-social systems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal / A.E. Karlik, V.V. Platonov, S.A. Krechko // Economics. – 2019. – No. 12 (5). – pp. 9-22.

624. Kidd P.T. Advances in Agile Manufacturing: Integrating Technology, Organization and People (Advances in Design and Manufacturing). – Moscow : Gostekhizdat, 2014. – p. 894.

625. Kirchgässner G., Wolters J., Hassler U. Introduction to Modern Time Series Analysis. – Berlin : Springer, 2013. – p. 325.

626. Kotarba M. Digital Transformation of Business Models // Foundations of Management. – 2018. – No. 10. – P. 123-142.

627. Kotter, John P. Accelerate: Building Strategic Agility for a Faster-Moving World. – 2014. – p. 224.

628. Kvint, V. L. Strategizing Societal Transformation. Knowledge, Technologies, and Noonomy / V. L. Kvint, S. D. Bodrunov. – USA (Palm Bay), Canada (Burlington), United Kingdom (Abingdon) : Apple Academic Press, 2023. – 228 p.

629. Leamer E.E. Sources of International Comparative Advantage: Theory and Evidence. – Cambridge : MIT Press, 1984. – p. 378.

630. Lu Y., Liu C., Wang K.I.-K., Huang H., Xu X. Digital Twin-Driven Smart Manufacturing: Connotation, Reference Model, Applications and Research Issues // Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. – 2020. – Vol. 61. [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101837> (date of treatment: 04.03.2021).

631. M. Finnegan Boeing 787s to create half a terabyte of data per flight, says Virgin Atlantic [Electronic resource]. – URL: <https://www.computerworlduk.com/data/boeing-787s-create-half-terabyte-of-data-per-flight-says-virgin-atlantic-3433595/> (date of treatment: 01.04.2020).

632. Manganelli R., Klein M. The Reengineering Handbook. A Step-by-Step Guide to Business Transformation. – N.Y. : Amacom, 1994. – p. 320.

633. Mascin E. Mechanism design: how to implement social goals // American Economic Review, American Economic Association. – 2008. – vol. 98 (3). – pp. 567-576.

634. Melnikova A.S. Modelling a digital platform for interaction between the regional government and high-technology industrial enterprises / A.S. Melnikova, A.O. Tveritina, A. V. Vedernikova // Journal of New Economy. – 2019. – Vol. 20. – No 3. – pp. 116-133.

635. Mintzberg H. Bedtime Stories for Managers. – Oakland (USA): Berrett-Koehler Publishers, 2019. – p. 200.

636. OECD Compendium of Productivity Indicators [Electronic resource]. – URL: https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-compendium-of-productivity-indicators-2019_b2774f97-en#page1 (date of treatment: 20.01.2020).

637. Ogburn W. Social change with respect to culture and original nature. – New York : B.W. Huebsch, Inc., 1922. – p. 365.

638. Parmenter D. Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. – New Jersey (USA) : Wiley, 2010. – p. 322.

639. Pearlin, L.I., Schooler, C. The Structure of Coping. Journal of Health and Social Behavior. – 1978. – Vol. 19. – pp. 2-21 [Electronic resource]. – URL: <http://dx.doi.org/10.2307/2136319> (date of treatment: 12.02.2020).

640. Perroux F. Note on the concept of growth poles/ Regional economics: Theory and practice. – D. McKee et al. (eds.). – New York : The Free Press, 1970. – pp. 93-103.

641. Peter M. Senge, Art Kleiner, Charlotte Roberts, Rick Ross, Bryan Smith The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization; Currency – Moscow, 2010. – p. 648.

642. PwC's Annual «Digital IQ» survey (based on data from 2018). [Electronic resource]. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/riskassurance/assets/diq-RUS.pdf> (date of treatment: 02.14.2020).

643. Quantifying a culture of innovation / Spigit. 2017. [Electronic resource] – URL: <https://www.businessinnovationbrief.com/frs/7854033/quantifying-a-culture-of-innovation/email> (date of treatment: 11.05.2022).

644. R. Adner Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. – Journal of Management. – 2017. – Vol. 43. – No. 1. – pp. 39–58.

645. R. Bukht, R. Heeks Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. – International Organisations Research Journal. – 2018 – vol. 13. – No 2. – pp. 143-172.

646. Rad, H.F. The Role of Transformational Leadership and Knowledge Management in Organizational Innovation of Schools / H. F. Rad, S. Shahi, A. Fazeli // Education and Self-Development. – 2021. – Vol. 16. – No 1. – pp. 40-53.

647. Rumelt R.P. Good Strategy / Bad Strategy. – New York : Crown Business, 2016. – p. 246.

648. Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // Technological Forecasting and Social Change. – 2017.

649. Salikov Y.A., Logunova I.V., Kablashova I.V., Trends in human resource management in the digital economy. Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2019 – Vol. 81(2). – pp. 393-399. (In Russ.) [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2019-2-393-399> (date of treatment: 01.04.2021).

650. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. – New York : Oxford University, 1934.

651. Semmelroth D. Data Driven Marketing For Dummies. – M.: Wiley, 2015. – p. 312

652. Serebryakova N.A., Avdeev I.V. The content of structural transformations of the region's economy, adequate to the requirements of digitalization. Proceedings of the Voronezh State University of Engineering

Technologies. – 2018. – vol. 80(4) – p. 408-412. [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-4-408-412> (date of treatment: 15.10.2021).

653. Shewhart W.A. Economic Control of Manufactured Product. – New York : D. Van Norstrand. Co., 1931. – p. 501.

654. Smith J., Yang A., Churin A. SAP Success Factors Learning. The Comprehensive Guide. – SAP Press, 2018. – pp. 591-629

655. Soule D.L., Carrier N., Bonnet D., Westerman G.F. Organizing for a digital future: Opportunities and challenges. – MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting [Electronic resource]. – URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2698379> (date of treatment: 11.11.2021).

656. Soulie D. Filieres de Production et Integration Vertical // Annales des Mines. – Janvier. – 1989. – pp. 21-28.

657. Statement on the Purpose of a Corporation [Electronic resource]. – URL: <https://opportunity.businessroundtable.org/ourcommitment/> (date of treatment: 18.06.2020).

658. Steven, L. Goldman Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer (Industrial Engineering) / Steven L. Goldman и др. – М.: ИЛ, 2016.

659. Tapscott D. Macrowikinomics: Rebooting Business and the World / D. Tapscott, A. D. Williams // N.Y., 2010.

660. The numbers behind successful transformations. McKinsey Quarterly [Electronic resource]. – URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/transformation/our-insights/the-numbers-behind-successful-transformations?cid=eml-app> (date of treatment: 15.07.2021).

661. The report of McKinsey and Company. Digital Future: Economic Effect [Electronic resource]. – URL: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/10/20181025_tsifrovoe-budischee-makkinzi.pdf (date of treatment: 02.14.2020).

662. The study of the company «Cifra». Readiness of Russian industry for Industry 4.0. [Electronic resource]. – URL: <http://blog.zyfra.com/gotovnost-rossijskoj-promyshlennosti-v-industrii-4-0/> (date of treatment: 02.13.2020)

663. Tolenado J. A. Propisdes Filieres Industrielles // *Revue d'Economie Industrielle*. – 1978. – V.6. – № 4. – pp. 149-158.

664. Toomsalu L. Determinants of innovations in small and medium enterprises: A European and international experience / L. Toomsalu, S. Tolmacheva, A. Vlasov, V. Chernova // *Terra Economicus*. – 2019. – Vol. 17. – No 2. – pp. 112-123.

665. Ukko J., Nasiri M., Saunila M., Rantala T. Sustainability Strategy as a Moderator in the Relationship between Digital Business Strategy and Financial Performance // *Journal of Cleaner Production*. – 2019. – Vol. 236.

666. Verhoef P., Broekhuizen T., Bart Y. et al. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // *Journal of Business Research*. – 2021. – No 122. – pp. 889-901.

667. Weber A. *Theory of the Location of Industries*. – Chicago : The University of Chicago Press, 1929. – p. 256.

668. Winkelhaus S., Grosse E.H. Logistics 4.0: a Systematic Review Towards a New Logistics System // *International Journal of Production Research*. – 2020. – Vol. 58. – Issue 1. – January 2. – pp. 18-43.

669. Zaruchnikova N.O., Glukhov V.V. System for managing Intellectual capital in research and production organizations and clusters under digital transformation of economy. – St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2019. – vol. 12 (6) – pp. 60-74.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Характеристика теорий институционального развития и анализ типологий стратегий преобразований

Таблица А.1 – Характеристика теорий институционального развития и преобразования экономических отношений*

Этап развития	Общая характеристика теории	Идеолог, автор	Концепция/теория/подход	Основные особенности и понятия теории
Классический (традиционный) институционализм	Основные взгляды и положения: а) <i>отрицание принципа оптимизации</i> . Хозяйствующие субъекты следуют различным «привычкам» и правилам поведения, а не максимизируют (или минимизируют) целевую функцию;	Т. Веблен	1. Концепция человеческого поведения 1.1 Теория демонстративного потребления 2. Концепция развития рыночного хозяйства	Поведение хозяйствующего субъекта определяется не оптимизирующими расчетами, а инстинктами, определяющими цели деятельности, и <i>институтами</i> , определяющими средства достижения этих целей. Экономическое развитие и преобразования характеризуются причинно-следственными связями между различными экономическими феноменами, связями, усиливающими друг друга. Институты, это «привычный образ мышления, который имеет тенденцию продлевать свое существование неопределенно долго». Иными словами, к институтам относятся различные правила и стереотипы поведения, часть из которых закреплена в виде правовых норм и общественных учреждений.
	б) <i>отрицание методологического индивидуализма</i> . Действия отдельно взятых субъектов предопределяются ситуацией в экономике в целом, а не наоборот;	У. Митчелл	Концепция деловых циклов	Институты – есть «господствующие, и в высшей степени стандартизированные, общественные привычки», оказывающие влияние на развитие и трансформацию экономических субъектов.
	в) задача экономической науки – «понять» функционирование хозяйства, а не сформировать прогноз;	У. Гамильтон	1. Теория общественного развития	Институт - «словесный символ для лучшего обозначения группы общественных обычаев»
	г) экономика - эволюционирующая система, управляемая процессами, носящими кумулятивный характер. Экономика не равновесная система.	Дж. Кларк	1. Теории издержек и конкуренции 2. Основы теории действенной конкуренции	Предложена идея акселератора как феномена, усиливающего циклические колебания экономической активности деловых субъектов. Отмечается большая роль информационных издержек и издержек принятия решений.
		Дж. Коммонс	Теория транзакций	Институт - «коллективное действие по управлению, освобождению и расширению индивидуальных действий»

Продолжение таблицы А. 1

Современный институционализм	В основе теории – экономический анализ роли институтов и их влияния на хозяйство на основе принципов рациональности и методологического индивидуализма. Основные акценты: а) человеческое поведение не характеризуется полной рациональностью; значительное влияние имеет оппортунизм. б) осуществление рыночных транзакций связано с издержками.	Р. Коуз, О. Ульямсон, Д. Норт	Подход Вашингтонског о университета	Институциональные изменения могут возникать спонтанно, за счет стихийного взаимодействия отдельных хозяйствующих субъектов, — тогда меняются неформальные правила игры, — и сознательно, изменяющего те или иные формальные правила игры. Ключевым ограничивающим фактором институциональных изменений являются неформальные правила игры и их динамика. Это свидетельствует о кумулятивности и эволюционности институциональных преобразований.
		Р. Нельсон, С. Уинтер, Дж. Ходжсон	Эволюционный институционал изм	Разработаны идеи «кумулятивной причинности», «гистерезиса» и «блокировки» институциональных изменений. Гистерезис - зависимость конечных результатов системы от ее предшествующих результатов. Блокировка – неоптимальное состояние системы, которое является результатом прошлых событий и из которого не существует мгновенного выхода. Доминирующую роль в поведении хозяйствующих субъектов играют рутины (устойчивые стереотипы поведения, повторяющиеся шаблоны деятельности). Таким образом, есть немало общего между рутинami и институтами. Институт – это разновидность структур, которые наиболее важны социальному пространству: они представляют собой содержание общественной жизни», «системы устоявшихся и общепринятых социальных правил, которые структурируют социальные взаимодействия» ³⁴⁵ , «долговечные системы устоявшихся и укоренившихся социальных правил, структурирующие социальные взаимодействия» ³⁴⁶ .
		Л. Тевено, Л. Болтянски, О. Фаворо, Ф.Эмар- Дюверне.	Экономика соглашений / новый французский институционал изм	Экономика рассматривается как подсистема общества – различных «институциональных подсистем» или «миров», (каждая(ый) характеризуется особыми способами координации и требованиями к действиям). «Институт» можно использовать для обозначения тех организаций, где коллективное существование не предполагает достижения объективно измеряемого результата» ³⁴⁷

³⁴⁵ Hodgson, G.M. What are institution? // Journal of economic issues. – 2006. – vol. XI, №1. – P. 2.

³⁴⁶ Ходжсон, Дж. Что такое институты [Текст] / Дж. Ходжсон // Вопросы экономики. – 2007. - №8. – С. 31, 42.

³⁴⁷ Фаворо, О. Внутренние и внешние рынки [Текст] / О. Фаворо // Вопросы экономики. – 1997. - №10. – С. 97.

Продолжение таблицы А. 1

Социальный институционализм	В основе теории следующие положения эффективного функционирования институтов: 1) четкое определение круга и объема выполняемых функций; 2) рациональная организация труда; 3) деперсонализация действий; 4) авторитет институтов; 5) бесконфликтность	Я. Щепаньский	Теория социальных институтов	1) институт - это определённая группа людей, выполняющих общественные функции; 2) институт - это определённые организационные формы комплекса функций, выполняемых некоторыми членами группы от имени всей группы; 3) институт - это совокупность материальных учреждений и средств деятельности, позволяющих некоторым уполномоченным индивидам выполнять общественные и безличные функции, имеющие целью удовлетворение потребностей или регулирование поведения членов группы; 4) институт - это некоторые роли, особенно важные для группы
	В фокусе исследования – социальные системы, формируемые состояниями и процессами взаимодействия между субъектами.	Т. Парсонс, Р. Мертон	Структурный функционализм	Институт - структурная сторона любых социальных явлений, в отличие от их функционально-процессуальной стороны. Структура общественно-экономических систем обусловлена 4-мя типа переменных: ценностями, нормами, коллективами и ролями.
Французский новый институционализм	На все корпоративные институты экстраполированы понятия и механизмы власти, управления и права.	А. Ориу	Теория института и ее основания	Институт – это идея дела или предприятия, осуществляемая правовыми средствами. Выделены два типа институтов: 1) корпоративные (торговые общества, ассоциации, государство, профсоюзы); 2) вещные (правовые нормы). Институты характеризуются как идеальные модели социально-экономических отношений.
		Ж. Бурдо		Институт - это предприятие на службе идеи. В результате интеграции идеи в предприятие последнее приобретает мощь и продолжительность существования, превосходящие параметры тех индивидов, посредством которых оно функционирует.
		М. Дюверже	Широкий институциональный подход	Выделены институты двух видов: 1) простые системы отношений, копирующие структурную модель; 2) сложные институты, имеющие техническую и материальную организацию
		М. Прело		Определены различия между «институтами-организациями»/«институтами-личностями» и «институтами-вещами»/«институтами-механизмами». Институты первого типа рассматриваются как «человеческий коллектив, который объединен идеологией (потребностью) и подчинен авторитету и установленным правилам»; институт второго типа определен как «система правовых норм»

Окончание таблицы А. 1

	Институты рассматриваются как форма ограничений	К. Шепсл и Б. Вейнгаст	Теории рационального выбора	Институт - средство объединения индивидов в соответствии с их предпочтениями и целями,
Философский структурализм	Исследование институтов с позиции их структуры	К. Леви-Стросс	Структурный подход	Представление структуры института как набора устойчивых связей и отношений, а не просто ролей, функций и действий. Институты рассматриваются как формальные соглашения, подкреплённые полномочиями индивидов, и достигнутые между группами людей, поведение которых регулируется применением чётко определённых правил и процессом принятия решений.
Прочие направления	Обоснована идея развития образовательного капитала	Т. Шульц	Теория человеческого капитала	Институты исследуются с позиции правил экономического и социального поведения, охватывающих широкий перечень сфер (например, денежно-кредитные отношения, права собственности и т.п.)

* Составлено автором

Таблица А.2 - Анализ типологий стратегий преобразований предприятий и промышленных комплексов

Авторы	Тип стратегий	Вид стратегий	Критерии типового и видового деления стратегий	Содержание стратегии	Подход к реализации стратегии
В. Л. Квинт ³⁴⁸	Стратегии организаций на глобальном формирующемся рынке (в адаптации к промышленным комплексам)	1.1 Стратегия новых горизонтов	1. Подход к стратегическому мышлению 2. Уровень неопределенности	Ставка на принципиально новую, инновационную, ранее не освоенную траекторию развития, предполагающую ассиметричные действия	Подход требует проспектного долгосрочного мышления далеко за пределами существующей повестки объекта стратегического анализа, а также способности распознавать и анализировать инновационные радикальные ассиметричные и экспонентные пути к успеху, даже если они фундаментально изменяют текущую активность объекта ³⁴⁹ .
		1.2. Стратегия улучшений		В фокусе – проведение последовательных улучшений подсистем объекта стратегирования	Подход основан преимущественно на системном анализе подсистем объекта стратегирования, его элементов и функций, а также их взаимодействия между собой ³⁵⁰ .
		1.3. Стратегия совмещения		Комбинирование и сочетание передовых инновационных инструментов развития и давно проверенных производственно-технологических решений	Параллельно с внедрением и освоением революционных инновационных идей и технологий текущая эффективность и прибыльность достигаются за счёт уже давно функционирующих производственных и технологических систем ³⁵¹

³⁴⁸ Квинт В.Л. Концепция стратегирования: монография. – 2-е издание. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.

³⁴⁹ Там же

³⁵⁰ Там же

³⁵¹ Там же

Продолжение таблицы А. 2.

Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников ³⁵²	1. Стратегии организационных изменений	1.1. Эволюционн ая стратегия	1. Скорость внедрения изменений; 2. Тип реакции предприяти я на изменения	Постепенное (инкрементное) и распределенное во времени внесение изменений в бизнес-модель предприятия	Проведение серии последовательных изменений, дополняющих друг друга
		1.2. Революционн ая стратегия		Динамичное и кардинальное изменение (перестроение) бизнес-модели предприятия согласно новому видению	Проведение всего комплекса изменений (вне зависимости от их глубины) одномоментно или в короткие сроки
		1.3. Стратегия сдерживания организацион ных изменений		Отказ от проактивных изменений, следование существующей логике функционировани я и развития предприятия	Сохранение имеющейся организационной структуры и системы бизнес-процессов предприятия
		1.4. Стратегия блокировани я организацион ных изменений		Игнорирование предпосылок трансформации, отказ от проведения организационных преобразований	Целенаправленное ограничение влияния факторов и сил, способствующих организационным изменениям на предприятии
К. Торли и Х. Уирдениус	2. Стратегии изменений	2.1. Директивная стратегия	1. Уровень гибкости руководства организаци и при проведении преобразова ний; 2. Уровень проработан ности проводимы х изменений	Оперативное проведение необходимых организационных изменений на основе применения авторитарных инструментов управления. Реализация директивных стратегий наиболее целесообразна в условиях кризисных тенденций	Руководство «навязывает» (бескомпромиссно внедряет) изменения по принципиальным аспектам и проводит консультации по второстепенным позициям.

³⁵² Гительман Л. Д. Безрисковый энергоменеджмент. Промышленное предприятие на рынке электроэнергии / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. федерации. – М. : Дело, 2004. – 168 с.

Продолжение таблицы А.2

		2.2. Стратегия, основанная на переговорах	Осуществление компромиссных изменений на предприятии, разработанных руководством с учетом консультаций с персоналом. Учет интересов основных сторон, вовлеченных в процесс изменений на предприятии.	Последовательная реализация мероприятий стратегии, при которой руководство предприятия осуществляет переговоры и консультируется с другими группами интересов по вопросам осуществления изменений и проявляет готовность идти на уступки.
		2.3. Нормативная стратегия	Проведение изменений в организации на основе формирования чувства ответственности у персонала не только за сам процесс преобразований, но и за получение запланированных результатов.	Осуществление изменений путем нормативного закрепления новых форм, институтов, параметров и алгоритмов развития предприятия, а так же формирования ответственности лиц и подразделений за реализацию преобразований и достижение поставленных целей.
		2.4. Аналитическая стратегия	Проведение изменений на основе глубокого анализа ситуации и с привлечением экспертного сообщества (аналитиков, экспертов, специалистов и т.д.)	Проведение внешнего и внутреннего аудита, постановка решаемых проблем, привлечение экспертов к выработке и реализации решений по проведению необходимых изменений.
		2.5. Стратегия, ориентированная на действия	Осуществление изменений путем «проб и ошибок», корректировка мероприятий и проектов стратегии по трансформации предприятия с учетом фактически получаемых результатов.	Использование различных вариантов разрешения проблем предприятия, которые модифицируются и корректируются в зависимости от качества получаемых результатов.

Продолжение таблицы А.2

В. М. Полтерович ³⁵³	3. Стратегии институциональных реформ	3.1. Стратегия шоковой терапии	1. Скорость проведения изменений; 2. Способ внедрения институтов (собственные или импортные)	Единовременное и радикальное изменение системы существующих институтов	Оперативное внедрение социально-экономическую систему более развитых институтов, заимствованных извне
		3.2. Стратегия выращивания		Поддержка естественной (постепенной) эволюции собственных институтов	Последовательное развитие и повышение качества собственных институтов
		3.3. Стратегия промежуточных институтов		Комбинированная стратегия, основанная на сочетании различных методов и вариантов трансформации институтов	Сочетание импорта (трансплантации), выращивания и реинжиниринга институтов
П.Е. Коннор, Л.К. Лейк ³⁵⁴	4. Стратегии организационных изменений	4.1. Фасилитивная стратегия	1. Уровень гибкости руководства при взаимодействии с персоналом 2. Уровень вовлечения сотрудников в процессы трансформации	Поддержка естественных стремлений персонала к трансформации бизнеса	Использование идей, способностей и внутреннего потенциала сотрудников предприятия для проведения изменений
		4.2. Информационная стратегия		Мотивация сотрудников к преобразованиям и нивелирование сопротивлений за счет высокого уровня информированности персонала о планах реформ	Информирование сотрудников о планируемых преобразованиях и вовлечение их в процесс изменений
		4.3. Стратегия отношений		Поэтапное замещение устаревших элементов организационно-экономических отношений новыми практиками	Апробация и последующее нормативное закрепление новых методов работы персонала предприятия
		4.4. Политическая стратегия		Изменение стратегического видения и последующая перегруппировка ресурсов	Приобретение, продажа или перегруппировка стратегических ресурсов

³⁵³ Полтерович В.М. (2006). Стратегии институциональных реформ. Перспективные траектории // Экономика и математические методы. 2006. Т. 42. No 1. С. 3–18.

³⁵⁴ Connor P. E., Lake L. K. Managing organizational change. 3rd ed. Praeger Publishers, 2003.

Продолжение таблицы А.2

Л. Перлин, К. Шулер ³⁵⁵	5. Копинг-стратегии (адаптировано из теории психологии управления)	5.1 Стратегия рефрейминга	1. Отношение персонала к существующим в организации проблемам	Конструктивное преобразование и решение ситуаций, создающих проблемы для персонала и предприятия	Решение проблем организации через изменение способа их видения и понимания
		5.2. Стратегия изменения проблемы			Трансформация содержания проблем и их последующее нивелирование
		5.3. Стратегия управления эмоциями			Мотивация сотрудников к изменениям на основе комбинации бонусов и санкций
Р. Чинн, К. Бенн ³⁵⁶	6. Стратегии осуществления изменений в человеческих системах	6.1 Рациональная стратегия	1. Способ реализации изменений 2. Уровень гибкости руководства при проведении реформ 3. Уровень мотивации персонала	Проведение реформ на основе добровольного участия сотрудников	Убеждение персонала в целесообразности проведения изменений
		6.2. Силовая стратегия		Трансформация бизнес-процессов организации путем принуждения сотрудников к изменениям	Использование административно-принудительных методов для проведения преобразований
		6.3. Стратегия переобучения и смены норм		Проведение преобразований через построение новой системы ценностей, норм и правил	Проведение трансформации на основе внедрения новых норм, ценностей и механизмов работы
С. Дихтер, К. Гэньон, А. Александер ³⁵⁷	7. Стратегии преобразований	7.1. Стратегия «сверху вниз»	1. Субъект инициирования реформ 2. Вектор развития преобразований	Выработка стратегических ориентиров высшим руководством и их трансляция на нижестоящие уровни для реализации	Инициирование и контроль преобразований осуществляется руководством предприятия
		7.2. Стратегия «снизу вверх»		Реформирование организации на основе объединения локальных проектов и предложений в стратегию	Инициирование трансформации осуществляется персоналом

³⁵⁵ Pearlin, L. I., & Schooler, C. (1978). The Structure of Coping. Journal of Health and Social Behavior, 19-21.

³⁵⁶ Robert Chin and Kenneth D. Benne, «General Strategies for Effecting Changes in Human Systems». The Planning of Change, ed. Warren G. Bennis et al., 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969, pp. 32-59.

³⁵⁷ Дихтер С., Гэньон К., Александер А. Как руководить процессом преобразований // Вестник McKinsey. 2002. № 1. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.vestnikmckinsey.ru/organizational-models-and-management-systems/kak-rukovodit-processom-preobrazovanij> (дата обращения: 25.09.2021)

Продолжение таблицы А.2

		7.3. «Горизонтальная» стратегия		Сочетание курса реформ высшего руководства с инициативами сотрудников	Сочетание нескольких источников и носителей преобразований на предприятии
М. Розин ³⁵⁸	8. Стратегии управления изменениями	8.1 Стратегия реинжиниринга	1. Скорость преобразований 2. Характер управленческого влияния на коллектив	Бескомпромиссная и быстрая реализация стратегии реформ	Жесткое и динамичное реформирование организации
		8.2. Стратегия мягкой силы		Плавное изменение стратегического курса предприятия с опорой на коллектив	Создание эмпатии между руководством и коллективом предприятия при реформах
		8.3. Стратегия островного подхода		Поэтапное масштабирование изменений, начиная с пилотной территории	Создание новой системы управления и культуры на пилотном структурном подразделении и их последующее распространение на всю организацию

³⁵⁸ Розин М. Стратегии управления изменениями: мир или война? (сентябрь 2022 г.) [Электронный ресурс]: URL: <https://big-i.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/strategii-upravleniya-izmeneniyami-mir-ili-voyna/> (дата обращения: 14.10.2022)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Анализ результатов экономической деятельности объектов исследования

Таблица Б.1 – Общая характеристика исследуемых промышленных комплексов

№ п.п.	Наименование комплекса	ИНН	ОКВЭД	Численность, чел.	Регион регистрации	Основные конкуренты
1	АО «Концерн «Созвездие»	3666127502	72.19, 26.11, 26.30, 26.30.17	> 5000 чел.	Воронежская область	АО «Концерн Автоматика», АО МКБ Компас, АО СРЗ, ФГУП НИИР и др.
2	АО «Борхиммаш»	3604001059	28.25.1, 10.71,	776 чел.	Воронежская область	НПО РН-РЕМОНТ, АО АК ОЗНА, АО «Газстройдеталь», АО «Сибнефтемаш»
3	ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»	3663019523	09.10.9, 28.1, 28.92, 41.2, 70.10.1	461 чел.	Воронежская область	Газпром Автоматизация, Силур, Сервисгазавтоматика, ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ
4	ООО УК «Рудгормаш»	3663051326	28.9, 46.1, 46.6, 46.7	368 чел.	Воронежская область	Лебединский ГОК, АО «Горные машины»
5	АО «Гидрогаз»	3661015428	28.12, 25.62, 27.12, 28.14, 28.29	626 чел.	Воронежская область	Гидромашсервис, НПК Медиана-Фильтр, Воронеж-Аква, АО НТЭ, ГК Химагрегат
6	ЗАО «НПО «ТЭН»	3662047006	28.13, 28.91, 33.12, 33.14, 33.20	>26	Воронежская область	НПО Вектор, АО НИИ ЛМ
7	АО «Курский электроаппаратный завод»	4629003691	27.12, 22.22, 27.33, 46.49	1 007 чел.	Курская область	АО БМК, ООО «КЭАЗ»
8	АО «Счетмаш»	4632126284	26.20, 27.51, 29.31, 29.32, 32.12.1	109 чел.	Курская область	ООО «Сектор», НПО Русмаш
9	ОАО «Элтеза»	7716523950	38.32.2, 27.90.9, 24.51, 24.54,	250 чел	г. Москва	ООО НПО Трансполимер, ООО Желдорстрой, ООО Стройжелдорпроект-СЦБ,
10	ООО «ЛТК «Свободный сокол»	4825083742	24.51, 35.22, 38.32.2, 38.32.3	1258 чел.	Липецкая область	АО «Вторчермет», ООО «Втормет», АО «Курсквтормет»
11	АО «ПК «Энергия»	4720011010	35.30.1	69 чел.	Ленинградская область	ФВ ГРУП ФИНАНЦ, ПАО «Кировский Завод», АО ЭСК
12	ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»	7718016698	26.51.2, 18.12, 18.14, 26.11, 26.30.17,	730 чел.	г. Москва	АО «РИРВ», НПП Салют
13	ОАО «НПО Гидромаш»	7717030298	28.13, 28.12, 28.99.9	256 чел.	г. Москва	АО «Концерн Титан-2», ООО ТПК «Пентан», АО НИИ ГРАФИТ,
14	ООО «АГРИСОВГАЗ»	4011003730	25.11, 24.20, 24.42, 28.99.9, 35.30.14	1275 чел.	Калужская область	ООО ЛПЗ СЕГАЛ, ПАО «ЧЗПСН-Профнастил», ООО «ВМК ИНВЕСТ»

Таблица Б.2 – Анализ результатов экономической деятельности промышленных комплексов. Фрагмент.

АО «Борхиммаш»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	2 470	53,8	3 075	24,4	1750	-43,08	
Чистая норма прибыли, %	0,3	675	0,6	116,1	9,9	1 382	
Валовая рентабельность, %	21,8	9,7	13,1	-39,8	32,3	146,2	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	9,3	-20,9	7,9	-14,1	12,9	61,7	
Рентабельность продаж, %	12,4	54,3	5,1	-58,9	19,3	277,9	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Показатель	Значение по комплексу	Значение по отрасли, млн руб.				Значение показателя по Воронежской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	3284	91156	3,6	4109	79,94	2244450	0,15
Валовая прибыль	403	16061	2,51	459	87,82	320239937	0,13
Внеоборотные активы	262	21615	1,21	365	71,8	767411	0,03
Выручка от продажи	3074	93220	3,3	3847	79,91	2153054	0,14
Дебиторская задолженность	860	31364	2,74	1216	70,75	770 007	0,11
Денежные средства	08	4453	0,02	11	6,87	106 369	
Займы и кредиты (долгосрочные)	1310	16835	7,78	1737	75,42	454 471	0,29
Займы и кредиты (краткосрочные)	361	16653	2,17	399	90,46	226 214	0,16
Капитал и резервы	568	20155	2,82	461	-	529 234	0,11
Кредиторская задолженность	991	32432	3,06	1457	68,04	723 041	0,14
Оборотные активы	3022	66786	4,52	3743	80,73	1 333 293	0,23
Прибыль до налогообложения	44	7851	0,57	59	75,53	107 379	0,04
Прибыль от продажи	157	6726	2,34	176	89,52	134239	0,12
Себестоимость товаров и услуг	2671	70489	3,79	3479	76,79	1700510	0,16
Чистая прибыль	20	4690	0,44	-131	-15,82	56424	0,04

Продолжение таблицы Б.2

ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»							
Показатель	Значения по годам						
	2018	Прирост, %	2019	Прирост, %	2020	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	3366220	-	6025800	79,01	2559215	-57,53	
Чистая норма прибыли, %	13,91	-	14,53	4,46	3,91	-73,09	
Валовая рентабельность, %	28,77	-	23,21	-19,33	15,97	-31,19	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	8,86	-	5,8	-34,54	9,22	58,97	
Рентабельность продаж, %	19,92	-	17,41	-12,6	6,75	-61,23	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Воронежской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	4630	1275514	0,36	179	-	2244450	0,21
Валовая прибыль	1398	94983	1,47	309	-	320239	0,44
Внеоборотные активы	521	484870	0,11	2,8	-	767411	0,07
Выручка от продажи	6025	474544	1,27	217	-	2153054	0,28
Дебиторская задолженность	3386	688739	0,49	146	-	770007	0,44
Денежные средства	247	27968	0,89	13	-	106369	0,23
Капитал и резервы	3445	270562	1,27	21	-	529234	0,65
Кредиторская задолженность	1169	513612	0,23	155	-	723041	0,16
Оборотные активы	4109	787010	0,52	176	-	1333293	0,31
Прибыль до налогообложения	1107	95580	1,16	3,3	-	107379	1,03
Прибыль от продажи	1049	61639	1,7	6	-	134239	0,78
Себестоимость проданных товаров и услуг	4627	192742	2,4	186	-	1700510	0,27
Чистая прибыль	875	76164	1,15	2,1	-	56424	1,55

Продолжение таблицы Б.2

ООО УК «Рудгормаш»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	1567,8	3,3	2245,8	43,2	1614,6	-28,1	
Чистая норма прибыли, %	1,4	-31,4	1,6	16,6	0,07	-95,8	
Валовая рентабельность, %	19	7,1	20,5	7,8	19,8	-3,3	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	14,4	11,2	14	-2,7	19,4	39,1	
Рентабельность продаж, %	4,6	-3,7	6,5	40,6	0,3	-94,9	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Воронежской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	1487	443132	0,34	4052	36,7	2244450	0,07
Валовая прибыль	460	64663	0,71	945	48,73	320239	0,14
Внеоборотные активы	311	124045	0,25	418	74,45	767411	0,04
Выручка от продажи	2245	353181	0,64	8157	27,53	2153054	0,1
Дебиторская задолженность	775	136258	0,57	2224	34,85	770007	0,1
Денежные средства	78	25637		99	0,08	106369	
Займы и кредиты (долгосрочные)	32	63143	0,05	329	9,72	454471	0,01
Займы и кредиты (краткосрочные)	125	108702	0,12	431	29,11	226214	0,06
Капитал и резервы	311	-32670	-0,95	493	63,09	529234	0,06
Кредиторская задолженность	939	197097	0,48	2692	34,89	723041	0,13
Оборотные активы	1175	297321	0,4	3283	35,81	1333293	0,09
Прибыль до налогообложения	58	34329	0,17	319	18,16	107379	0,05
Прибыль от продажи	146	31548	0,46	523	27,89	134239	0,11
Себестоимость проданных товаров и услуг	1785	230062	0,78	7132	25,03	1700510	0,1
Чистая прибыль	37	5615	0,67	220	17,13	56424	0,07

Продолжение таблицы Б.2

АО «Гидрогаз»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	982790	4,87	899859	-8,44	1097635	21,98	
Чистая норма прибыли, %	5,22	-0,95	4,69	-10,15	2,32	-50,53	
Валовая рентабельность, %	6,92	57,99	4,48	-35,26	6,97	55,58	
<i>Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия</i>							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Воронежской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	643	74380	0,87	2385	26,97	2244450	0,03
Валовая прибыль	40	15071	0,27	212	18,96	320239	0,01
Внеоборотные активы	197	18401	1,08	417	47,41	767411	0,03
Выручка от продажи	899	67851	1,33	2047	43,95	2153054	0,04
Дебиторская задолженность	147	25958	0,57	481	30,58	770007	0,02
Денежные средства	31	4912	0,64	39	78,72	106369	0,03
Займы и кредиты (краткосрочные)	17	4808	0,37	763	2,3	226214	0,01
Капитал и резервы	421	30925	1,36	805	52,33	529234	0,08
Кредиторская задолженность	183	31289	0,59	665	27,62	723041	0,03
Оборотные активы	445	52061	0,86	1919	23,21	1333293	0,03
Прибыль до налогообложения	55	6744	0,83	126	44,15	107379	0,05
Прибыль от продажи	40	7217	0,56	210	19,16	134239	0,03
Себестоимость проданных товаров и услуг	859	48559	1,77	1827	47,02	1700510	0,05
Чистая прибыль	42	4915	0,86	85529	49,39	56424	0,07

Продолжение таблицы Б.2

ЗАО «НПО «ТЭН»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	110676	-21,33	91594	-17,24	100969	10,24	
Чистая норма прибыли, %	10,62	263,7	16,38	54,24	1,08	-93,41	
Валовая рентабельность, %	9,5		6,1	-35,79	2,87	-52,95	
Рентабельность продаж, %	9,5	63,23	6,1	-35,79	2,87	-52,95	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Воронежской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	120	109585	0,11	339	35,53	2244450	0,01
Валовая прибыль	5	18968	0,03	17	32,13	320239	
Внеоборотные активы	52	37588	0,14	139	37,52	767411	0,01
Выручка от продажи	91	86576	0,11	165	55,5	2153054	
Дебиторская задолженность	28	35480	0,08	30	92,85	770007	
Денежные средства	0,9	7442	0,01	8	10,57	106369	
Капитал и резервы	79	39154	0,2	187	42,5	529234	0,02
Кредиторская задолженность	41	33755	0,12	121	33,75	723041	0,01
Оборотные активы	68	70996	0,1	186	36,67	1333293	0,01
Прибыль до налогообложения	18	5049	0,36	24	73,8	107379	0,02
Прибыль от продажи	5	8762	0,06	18	30,05	134239	
Себестоимость проданных товаров и услуг	86	63066	0,14	146	58,73	1700510	0,01
Чистая прибыль	15	2364	0,63	19	77,72	56424	0,03

Продолжение таблицы Б.2

АО «Курский электроаппаратный завод»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	2981211	7,58	2963507	-0,59	3163746	6,76	
Чистая норма прибыли, %	1,31	22,43	1,5	14,5	0,13	-91,33	
Валовая рентабельность, %	14,14	-9,88	16,29	15,21	16,03	-1,6	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	9,91	-17,49	9,43	-4,84	9,42	-0,11	
Рентабельность продаж, %	4,23	14,95	6,86	62,17	6,6	-3,79	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Курской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	1559	212455	0,73	564	-	1045958	0,15
Валовая прибыль	482	42080	1,15	105	-	152777	0,32
Внеоборотные активы	269	37059	0,73	153	-	580645	0,05
Выручка от продажи	2963	214601	1,38	1104	-	669862	0,44
Дебиторская задолженность	222	82542	0,27	108	-	217837	0,1
Денежные средства	1	15462	0,01	165	0,88	25703	0,01
Займы и кредиты (долгосрочные)	111	19775	0,56	0,07	-	199681	0,06
Займы и кредиты (краткосрочные)	76	13645	0,56			63944	0,12
Капитал и резервы	835	74688	1,12	465	-	393922	0,21
Кредиторская задолженность	490	97950	0,5	98	-	180996	0,27
Оборотные активы	1289	162672	0,79	392	-	416992	0,31
Прибыль до налогообложения	87	19120	0,46	99	87,99	100664	0,09
Прибыль от продажи	203	21098	0,96	96	-	109064	0,19
Себестоимость проданных товаров и услуг	2480	137661	1,8	998	-	478510	0,52
Чистая прибыль	44	13025	0,34	77	57,13	-95060	-0,05

Продолжение таблицы Б.2

АО «Счетмаш»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	624120	-9,44	409445	-34,4	228416	-44,21	
Чистая норма прибыли, %	3,96	22,6	0,02	-99,49	2,03	10050	
Валовая рентабельность, %	25,17	43,09	23,83	-5,32	15,9	-33,28	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	14,46	37,45	17,01	17,63	12,01	-29,39	
Рентабельность продаж, %	10,71	51,49	6,82	-36,32	3,89	-42,96	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Курской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	326	118755	0,27	361	90,18	1045958	0,03
Валовая прибыль	97	22311	0,44	107	91,02	152777	0,06
Внеоборотные активы	15	17648	0,09	18	83,95	580645	
Выручка от продажи	409	118223	0,35	456	89,75	669862	0,06
Дебиторская задолженность	115	39148	0,29	121	94,37	217837	0,05
Денежные средства	1	19757	0,01	8	13,86	25703	
Займы и кредиты (долгосрочные)	166	6032	2,76	166	100	199681	0,08
Займы и кредиты (краткосрочные)	1	8160	0,02	4	46,3	63944	
Капитал и резервы	79	43550	0,18	83	95,35	393922	0,02
Кредиторская задолженность	75	56588	0,13	104	71,87	180996	0,04
Оборотные активы	311	94787	0,33	343	90,52	416992	0,07
Прибыль до налогообложения	0,427	13026	-	0,427	100	100664	
Прибыль от продажи	27	14091	0,2	28	98,86	109064	0,03
Себестоимость проданных товаров и услуг	311	94791	0,33	349	89,35	478510	0,07
Чистая прибыль	0,87	9365	-	-0,146	-59,59	-95060	-

Продолжение таблицы Б.2

ОАО «Объединенные электротехнические заводы»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	19075997	20,39	20532478	7,64	27019919	31,6	
Чистая норма прибыли, %	1,4	118,75	1,33	-5	1,94	45,86	
Валовая рентабельность, %	6,41	21,4	6,15	-4,06	5,04	-18,05	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	2,41	19,31	2,61	8,3	1,64	-37,16	
Рентабельность продаж, %	4	22,7	3,54	-11,5	3,4	-3,95	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по г. Москва	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании и, %	Значение	Доля компании, %
Активы	12716	25850	49,19	12721	99,97	792678376	
Валовая прибыль	1263	4051	31,19	1263	99,97	17791941	0,01
Внеоборотные активы	2524	6997	36,08	2524	100	159291406	
Выручка от продажи	20532	29327	70,01	20557	99,88	78691427	0,03
Дебиторская задолженность	7318	10459	69,97	7320	99,98	37220883	0,02
Денежные средства	1090	1254	86,95	1090	99,99	6535199	0,02
Займы и кредиты (краткосрочные)	2600	2765	94,03	2600	99,99	17680143	0,01
Капитал и резервы	3422	8879	38,54	3422	100	97108058	-
Кредиторская задолженность	6360	10655	59,69	6361	99,98	34529223	0,02
Оборотные активы	10192	18639	54,68	10192	100	626245066	-
Прибыль до налогообложения	365	1535	23,82	368	99,37	9052991	-
Прибыль от продажи	727	2111	34,45	729	99,68	9090703	0,01
Себестоимость проданных товаров и услуг	19269	25272	76,24	19291	99,88	52351760	0,04
Чистая прибыль	272	1271	21,41	274	99,28	5518835	-

Продолжение таблицы Б.2

ООО «ЛТК «Свободный сокол»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	2800382	-11,58	2921109	4,31	2648037	-9,35	
Чистая норма прибыли, %	2,69	-60,56	2,91	8,18	1,5	-48,45	
Валовая рентабельность, %	7,85	-30,1	11,07	41,02	7,74	-30,08	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	2,41	-18,86	3,22	33,61	2,8	-13,04	
Рентабельность продаж, %	5,44	-34,22	7,84	44,12	4,94	-36,99	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Липецкой области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	1737	28474	6,1	80	-	1401795	0,12
Валовая прибыль	323	2361	13,69	-	-	228264	0,14
Внеоборотные активы	915	5021	18,24	-	-	774071	0,12
Выручка от продажи	2921	22563	12,95	65	-	1345591	0,22
Дебиторская задолженность	200	14002	1,43	3	-	306484	0,07
Денежные средства	61	309	19,89	1	-	57765	0,11
Займы и кредиты (долгосрочные)	495	2866	17,3	57	-	314095	0,16
Займы и кредиты (краткосрочные)	87	1248	7,02	4	-	114198	0,08
Капитал и резервы	470	14567	3,23	8	-	627216	0,07
Кредиторская задолженность	621	9306	6,68	10	-	299248	0,21
Оборотные активы	822	20620	3,99		-	544523	0,15
Прибыль до налогообложения	147	1000	14,7	0,4	-	151497	0,1
Прибыль от продажи	229	1074	21,32	0,3	-	1216134	0,19
Себестоимость проданных товаров и услуг	2597	18001	14,43	65	-	1100699	0,24
Чистая прибыль	85	186	45,51	0,2	-	96078	0,09

Продолжение таблицы Б.2

АО «ПК «Энергия»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	597397	10,39	661698	10,76	625783	-5,43	
Чистая норма прибыли, %	4,56	12,04	7,16	57,02	5,19	-27,51	
Валовая рентабельность, %	10,34	3,3	13,79	33,37	9,73	-29,44	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	5,86	-9,29	4,46	-23,89	4,84	8,52	
Рентабельность продаж, %	4,49	26,84	9,32	107,57	4,89	-47,53	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Ленинградской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	355	71687	0,5	1216	29,25	10179546	-
Валовая прибыль	91	2303	3,96	16	-	396172	0,02
Внеоборотные активы	147316	40911	0,36	980	15,02	8348732	-
Выручка от продажи	661	60583	1,09	1011	65,44	2208604	0,03
Дебиторская задолженность	84	26500	0,32	175	48,31	1110856	0,01
Денежные средства	11	1073	1,12	25	46,94	144737	0,01
Капитал и резервы	271	27564	0,99	718	37,83	873961	0,03
Кредиторская задолженность	61	30655	0,2	182	33,54	889406	0,01
Оборотные активы	208	29619	0,7	235	88,52	1597467	0,01
Прибыль до налогообложения	60	908	6,67	11	-	234263	0,03
Прибыль от продажи	61	2433	2,54	-	-	268316	0,02
Себестоимость проданных товаров и услуг	570	57759	0,99	994	57,36	1626640	0,04
Чистая прибыль	47	-1804	-2,63	8	-	123467	0,04

Продолжение таблицы Б.2

ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	846958	11,67	6154976	626,72	677262	-89	
Чистая норма прибыли, %	-	-	5	-	3,32	-33,6	
Валовая рентабельность, %	-	-	0,13	-	9,49	7200	
Рентабельность продаж, %	-	-	0,13	-	9,49	7200	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по г. Москва	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	46901	347061	13,51	79193	59,22	792678376	0,01
Валовая прибыль	7	43632	0,02	2319	0,34	17791941	
Внеоборотные активы	4217	71530	5,9	14715	28,66	159291406	
Выручка от продажи	6154	217358	2,83	15497	39,72	78691427	0,01
Дебиторская задолженность	26299	113607	23,15	33533	78,43	37220883	0,07
Денежные средства	1214	31193	3,89	4682	25,94	6535199	0,02
Займы и кредиты (долгосрочные)	2560	18385	13,93	3392	75,48	31184307	0,01
Займы и кредиты (краткосрочные)	0,268	18085		2659	0,01	17680143	
Капитал и резервы	5374	137078	3,92	15808	34	97108058	0,01
Кредиторская задолженность	37746	144069	26,2	48879	77,22	34529223	0,11
Оборотные активы	42684	273711	15,59	64202	66,48	626245066	0,01
Прибыль до налогообложения	360	31292	1,15	1089	33,06	9052991	
Прибыль от продажи	7,8	36968	0,02	1516	0,52	9090703	
Себестоимость проданных товаров и услуг	6147	171194	3,59	12946	47,48	52351760	0,01
Чистая прибыль	307	20621	1,49	699	43,94	5518835	0,01

Продолжение таблицы Б.2

ОАО «НПО Гидромаш»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	1744857	69,8	2358218	35,15	1491743	-36,74	
Чистая норма прибыли, %	-18,56	13,95	2,83	115,25	8,39	196,47	
Валовая рентабельность, %	-2,62	15,48	6,19	336,26	6,65	7,43	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	0,29	-36,96	0,1	-65,52	0,03	-70	
Рентабельность продаж, %	-2,91	18,49	6,09	309,28	6,63	8,87	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по г. Москва	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	3603	109585	3,29	7942	45,37	792678376	-
Валовая прибыль	145	18968	0,77	2338	6,24	17791941	-
Внеоборотные активы	818	37588	2,18	1273	64,3	159291406	-
Выручка от продажи	2358	86576	2,72	7086	33,28	78691427	-
Дебиторская задолженность	576	35480	1,62	3140	18,34	37220883	-
Денежные средства	405	7442	5,45	1097	36,95	6535199	0,01
Капитал и резервы	105	39154	0,27	1386	7,59	97108058	-
Кредиторская задолженность	3442	33755	10,2	4906	70,15	34529223	0,01
Оборотные активы	2784	70996	3,92	6494	42,88	626245066	-
Прибыль до налогообложения	90	5049	1,8	469	19,37	9052991	-
Прибыль от продажи	143	8762	1,64	1180	12,16	9090703	-
Себестоимость проданных товаров и услуг	2212	63066	3,51	4748	46,59	52351760	-
Чистая прибыль	66	2364	2,82	214	31,08	5518835	-

Продолжение таблицы Б.2

ООО «АГРИСОВГАЗ»							
Показатель	Значения по годам						
	2018 г.	Прирост, %	2019 г.	Прирост, %	2020 г.	Прирост, %	
Выручка, млн руб.	5321656	13,38	6004791	12,84	7162413	19,28	
Чистая норма прибыли, %	0,15	110,56	0,22	46,67	-5,54	-2618,18	
Валовая рентабельность, %	16,29	-34,66	15,37	-5,65	5,76	-62,52	
Коммерческие и управленческие расходы к выручке, %	8,17	-56,59	10,03	22,77	7,37	-26,52	
Рентабельность продаж, %	8,12	32,9	5,34	-34,24	-1,62	-130,34	
Анализ позиции комплекса относительно отрасли и региона присутствия							
Наименование показателя	Значение по комплексу	Суммарное значение по отрасли, млн руб.				Значение по Калужской области	
		По России	Доля компании, %	Воронежская область	Доля компании, %	Значение	Доля компании, %
Активы	5031	421344	1,19	26224	19,19	1377647	0,37
Валовая прибыль	923	63278	1,46	3605	25,6	192915	0,48
Внеоборотные активы	2994	87340	3,43	10371	28,87	499731	0,6
Выручка от продажи	6004	552234	1,09	34503	17,4	1295899	0,46
Дебиторская задолженность	309	157209	0,2	3910	7,92	358010	0,09
Денежные средства	2	16557	0,01	328	0,74	76753	
Займы и кредиты (долгосрочные)	2337	50453	4,63	4158	56,2	271239	0,86
Займы и кредиты (краткосрочные)	553	36560	1,51	1629	33,95	164177	0,34
Капитал и резервы	750	84293	0,89	9032	8,31	449677	0,17
Кредиторская задолженность	1264	236019	0,54	11172	11,31	428558	0,29
Оборотные активы	2036	271209	0,75	15509	13,13	790559	0,26
Прибыль до налогообложения	19	23733	0,08	521	3,77	88111	0,02
Прибыль от продажи	320	33071	0,97	1135	28,25	94607	0,34
Себестоимость проданных товаров и услуг	5081	425042	1,2	30929	16,43	890436	0,57
Чистая прибыль	13	8890	0,15	158	8,46	39970	0,03

SWOT-анализ деятельности промышленных комплексов

Справочно: L₁ - АО «Концерн «Созвездие»; L₂ - АО «Борхиммаш»; L₃ - ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»; L₄ - ООО УК «Рудгормаш»; L₅ - АО «Гидрогаз»; L₆ - ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»; L₇ - АО «Курский электроаппаратный завод»; L₈ - АО «Счетмаш»; L₉ - ОАО «Объединенные электротехнические заводы»; L₁₀ - ООО «Липецкая трубная компания «Свободный сокол»; L₁₁ - АО «Промышленный комплекс «Энергия»; L₁₂ - ОАО «Научно-производственный комплекс «НИИ Дальней радиосвязи»; L₁₄ - ОАО «Научно-производственное объединение гидравлических машин»; L₁₅ - ООО «АГРИСОВГАЗ»

Таблица Б.3 – Оценка сильных и слабых сторон промышленных комплексов
(S – сильная позиция по критерию; N – нейтральная позиция; W – слабая позиция)

Критерий оценки	Наименование (код) промышленного комплекса													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂	L ₁₃	L ₁₄
Финансовая ситуация на промышленном комплексе	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S
Наличие стабильных рынков сбыта	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S
Доля рынка	S	N	S	N	S	N	S	N	S	S	N	W	N	S
Цена продукции	S	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
Качество продукции	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S
Себестоимость продукции	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
Квалификация персонала	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	N	N	N	S
Кадровая укомплектованность	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
Бренд, позитивная деловая репутация	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S	S
Состояние основных фондов (уровень износа)	S	N	S	W	N	N	N	N	N	N	N	W	S	S
Инновационный характер производимой продукции	S	N	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	S
Цифровая зрелость предприятия	S	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	S
Диверсифицированная товарная номенклатура	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	S	S	S
Корпоративная культура, сплоченность персонала	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S
Государственные контракты на поставку продукции	S	S	S	N	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Государственные льготы, преференции и субсидии	S	S	S	N	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Резервы запасных частей и сырья на складах	S	N	S	N	S	N	S	N	S	S	N	W	N	S
Резервы производственных мощностей	N	N	S	N	N	N	S	N	S	S	N	W	N	S
Наличие технологических заделов	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S
Стандартизированные бизнес-процессы (по ISO и другим системам)	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Высокопроизводительные рабочие места	S	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	W	S	S

Передовые технологии производства	S	N	S	N	N	S	S	N	S	N	N	N	S	S
Интеллектуальная собственность (патенты, изобретения и т.д.)	S	N	S	N	N	S	S	N	S	N	N	N	S	S
Членство в интегрированной промышленной структуре (кластере, технопарке и т.д.)	S	S	S	S	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N
Наличие в структуре предприятия подразделений НИОКР	S	S	N	N	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N
Интеграционные проекты с научными и образовательными организациями	S	S	S	S	N	S	S	N	S	N	N	N	S	S
Автоматизация рабочих мест	S	S	S	S	N	S	S	N	S	N	N	N	S	S
Страхование бизнес-проектов	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Доступ к энергоресурсам	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Таблица Б.4 – Оценка возможностей промышленных комплексов («+/-» – наличие / отсутствие возможности по позиции)

Критерий оценки	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂	L ₁₃	L ₁₄
Расширение объемов сбыта в России за счет ухода отдельных зарубежных конкурентов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Возможность приобретения готовой инфраструктуры бизнеса в результате ухода конкурентов	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Расширение производства (диверсификация)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Получение мер государственной и муниципальной поддержки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Отсрочка выполнения финансовых обязательств и платежей	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Переобучение персонала по льготным государственным программам	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица Б.5 – Оценка рисков промышленных комплексов («+/-» – наличие / отсутствие риска по позиции)

Критерий оценки	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂	L ₁₃	L ₁₄
Введение прямых международных санкций в отношении предприятия	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая дестабилизация экономической обстановки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Повышение ставок по кредитам и займам, рост цен на комплектующие	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Результаты моделирования бюджетов стратегий институциональных преобразований промышленных комплексов

Таблица В.1 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО «Концерн Созвездие»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	3983,2	42%	52%	46%	45,4%	45,4%	45,4%	45,8%	47,3%	44,8%	42,5%	40,5%	45,3%
Z _{it}	791,1	9,5%	14,5%	13%	11,5%	9,9%	11,4%	11%	9,9%	12,1%	12,4%	12%	9,3%
Z _{sci}	1349,4	8%	11,5%	10,5%	8,1%	8,2%	8,2%	9,5%	9,9%	7,3%	9,9%	9,6%	10,2%
Z _{tec}	3145,6	31,5%	39%	30,1%	33,2%	35,1%	33,4%	31,9%	31,9%	34,9%	34,2%	36,4%	34,3%
Z _{org}	27,9	0,4%	1,5%	0,7%	1,2%	1%	0,9%	1,4%	0,6%	0,5%	0,6%	0,9%	0,5%
Z _{mar}	9,3	0,1%	0,5%	0,3%	0,1%	0,2%	0,4%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%
Итого	9306,5	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				35%	34%	40%	25%	75%	35%	27%	33%	38%	31%
Динамика производительности труда				44%	39%	51%	28%	67,2%	46%	33%	57%	22%	47%

Таблица В.2 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО «Борхиммаш»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	368,7	34%	44%	40,7%	39,7%	40,8%	36%	41,6%	38,5%	40,8%	35,9%	40,5%	37,4%
Z _{it}	103,1	10%	14,5%	13,1%	12,3%	12,5%	12,4%	12,1%	13,7%	12,5%	13,7%	13,3%	14,8%
Z _{sci}	79,1	8%	11,5%	10,7%	10%	10,9%	9,9%	10,5%	9,1%	10,6%	10,8%	8%	9%
Z _{tec}	287,9	34%	40%	34,2%	37,1%	34,7%	39,6%	35%	37,8%	34,8%	37,7%	37,2%	37,2%
Z _{org}	2,1	0,4%	2%	1,1%	0,7%	1%	1,8%	0,4%	0,5%	0,9%	1,6	0,7%	1,3%
Z _{mar}	0,8	0,1%	0,5%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%
Итого	841,7	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				44%	33%	45%	82,3%	14%	23%	35%	52%	28,1%	54%
Динамика производительности труда				32%	22%	31%	63,5%	11%	13,2%	28%	46%	15%	37%

Таблица В.3 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	511,8	40,5%	49%	43%	39,3%	42,4%	40,9%	41,2%	41,3%	43,1%	42,2%	45,6%	41,3%
Z _{it}	135,9	10%	15%	12,1%	10,3%	10,1%	10,6%	11,2%	10,6%	11,5%	12,8%	9,6%	11%
Z _{sci}	93,4	8,5%	11,5%	8,3%	10,2%	10,3%	10,5%	9,1%	11%	8,7%	8,4%	8,2%	10,9%
Z _{tec}	385,0	34,5%	42,5%	34,7%	39,4%	35,2%	36,6%	37,3%	35,7%	34,6%	34,9%	34,8%	35%
Z _{org}	4,5	0,4%	2%	1,2%	0,6%	1,5%	1%	0,6%	0,8%	1,4%	1,2%	1,3%	1,5%
Z _{mar}	1,7	0,1%	0,5%	0,4%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,1%
Итого	1132,4			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				37%	32%	56,2%	40%	27%	31%	24%	30%	38%	33%
Динамика производительности труда				48%	40%	59,3%	51%	33%	41%	35%	57%	28%	50%

Таблица В.4 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
ООО УК «Рудгормаш»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	131,8	41%	48%	43,7%	39,9%	42,8%	42,3%	43,9%	42,6%	40%	40,7%	43%	44,2%
Z _{it}	23,0	11,1%	14,5%	12%	13,4%	12,9%	13,2%	13,1%	13,4%	12,5%	10,8%	13%	11,8%
Z _{sci}	17,6	9%	11,9%	8,6%	9,5%	8,5%	10,2%	8,6%	8,9%	9,5%	11%	9%	8,4%
Z _{tec}	93,9	35,5%	38%	34,6%	36%	34,8%	33,2%	33,2%	33,9%	36,6%	36,2%	33,8%	34,5%
Z _{org}	0,3	0,4%	0,8%	0,7%	0,7%	0,4%	0,6%	0,5%	0,6%	0,7%	0,6%	0,5%	0,4%
Z _{mar}	0,3	0,1%	0,5%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%
Итого	266,9	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				31%	49,5%	28%	32%	24%	31%	18%	30%	31%	33%
Динамика производительности труда				51%	62%	41%	42%	38%	41%	39%	52%	27%	50%

Таблица В.5 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО УК «Гидрогаз»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	107,8	42%	47,5%	45%	42,1%	41,3%	44,6%	43,9%	41,7%	42,1%	42,6%	43,4%	43,9%
Z _{it}	22,5	12%	14%	11,1%	12,8%	12,8%	12,5%	13,1%	12,7%	12,6%	12,2%	12,4%	12,7%
Z _{sci}	14,7	8%	11,5%	8,2%	10,3%	10%	8,7%	8%	10,5%	9,6%	9,4%	10,6%	8,1%
Z _{tec}	82,5	34,4%	37%	34%	33,7%	34,6%	32,9%	34,1%	34,2%	34,7%	34,5%	32,7%	34,2%
Z _{org}	0,3	0,4%	0,8%	0,6%	0,5%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%
Z _{mar}	0,2	0,1%	0,5%	0,1%	0,4%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%
Итого	228,0	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				41%	39%	58%	48%	44%	51%	38%	35%	41%	37%
Динамика производительности труда				51%	32%	54,9%	40%	38%	31%	29%	42%	37%	30%

Таблица В.6 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии ЗАО «Научно-производственное объединение «ТЭН»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	7,76	41%	48,5%	39,2%	41,6%	42,4%	40,3%	40%	40,6%	40,6%	40,4%	43,6%	41,5%
Z _{it}	1,69	12%	14%	11,8%	10,8%	10,7%	12%	11,9%	11,2%	11,8%	11,2%	11,3%	11,5%
Z _{sci}	1,64	12%	15%	11,9%	12,9%	10,7%	12,5%	11,6%	12,7%	12,7%	11,7%	12,2%	11,8%
Z _{tec}	4,97	34,4%	40%	36,1%	33,5%	35,1%	34%	35,1%	34,2%	32,7%	35,4%	31,6%	33,9%
Z _{org}	0,02	0,4%	1%	0,3%	0,8%	0,5%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%
Z _{mar}	0,02	0,1%	0,5%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%
Итого	16,1	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				52%	48%	34%	36%	41%	35%	28%	47%	58%	85%
Динамика производительности труда				50%	41%	33%	50%	38%	44%	37%	56%	37%	63,2%

Таблица В.7 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО «Курский электроаппаратный завод»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	387,6	40,5%	49%	42,3%	41,1%	42,2%	42,7%	43,9%	41,8%	44,8%	42,6%	43,2%	46,8%
Z _{it}	94,6	9,5%	15%	13,5%	10,9%	14,2%	12,1%	12,5%	10,7%	13,7%	12,7%	13,3%	9,6%
Z _{sci}	67,8	8,5%	12%	11,2%	11,3%	8,8%	7,7%	8%	11%	9,1%	10,8%	10,3%	9,3%
Z _{tec}	274,8	32%	40%	31,1%	35,8%	33,2%	35,7%	33,8%	35,2%	31%	32,9%	31,6%	32,8%
Z _{org}	1,2	0,4%	1,5%	1,2%	0,3%	1,1%	1,1%	1,1%	0,9%	1%	0,5%	1%	1%
Z _{mar}	0,8	0,1%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,4%	0,4%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,2%
Итого	826,5	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				56,5%	22%	34%	31%	21%	35%	28%	27%	18%	36%
Динамика производительности труда				86,4%	51%	43%	50%	39%	63%	49%	56%	71%	68%

Таблица В.8 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО «Счетмаш»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	18,39	42%	51%	44,9%	44,5%	42,3%	40,6%	45,1%	43,6%	43,4%	44,5%	45,3%	45,9%
Z _{it}	2,74	7,7%	12,5%	9,2%	9,9%	11,9%	11,3%	10,6%	11,2%	11,6%	10,5%	10,1%	10,8%
Z _{sci}	2,20	9%	11,2%	10,7%	9,6%	9%	10,4%	10%	10,5%	9,9%	8,9%	10,3%	8,8%
Z _{tec}	12,11	34,5%	39%	33,9%	35,2%	35,9%	36,9%	33,2%	33,9%	34%	35,6%	33,3%	33,4%
Z _{org}	0,03	0,3%	0,8%	0,7%	0,3%	0,5%	0,4%	0,7%	0,6%	0,6%	0,3%	0,7%	0,6%
Z _{mar}	0,04	0,1%	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%
Итого	35,5	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				53,4%	32%	31%	38%	29%	45%	28%	22%	17%	36%
Динамика производительности труда				59,4%	41%	33%	50%	37%	43%	41%	36%	21%	46%

Таблица В.9 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
ОАО «Объединенные электротехнические заводы»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	3017	41,5%	49,5%	41,3%	43,6%	41,4%	45,3%	43,8%	43,5%	41,7%	44,6%	43,7%	43,6%
Z _{it}	703	7,8%	11,5%	9,7%	7,9%	10,8%	7,5%	10,9%	9,7%	8,8%	8,2%	10%	8,2%
Z _{sci}	284	9,2%	11,5%	9,6%	10,9%	9,9%	10,3%	9,9%	10,7%	10,8%	10,2%	11,1%	9,9%
Z _{tec}	2062	35%	40%	38,7%	36,5%	37,1%	35,9%	34,6%	35,3%	37,4%	36,1%	34,5%	37,6%
Z _{org}	9	0,3%	0,9%	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,3%	0,3%
Z _{mar}	7	0,1%	0,4%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%
Итого	6082,6	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				48%	22%	37%	38%	21%	41%	59,8%	27%	19%	46%
Динамика производительности труда				60%	31%	38%	47%	39%	45%	67,9%	32%	51%	56%

Таблица В.10 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
ООО ЛТК «Свободный сокол»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	351,6	43%	48%	44%	41,9%	42,5%	40,6%	43,8%	43,7%	42,6%	43,5%	43,1%	42,1%
Z _{it}	87,3	8,1%	12%	10,2%	9,7%	9,4%	10,6%	9%	10,5%	8,9%	11%	7,9%	7,9%
Z _{sci}	65,0	9,5%	15%	9,7%	12,7%	13,4%	12,6%	9,6%	10%	11,8%	9,7%	12,6%	13,3%
Z _{tec}	228,3	35%	39%	35,1%	34,8%	33,7%	35,4%	36,4%	34,9%	35,5%	34,7%	35,2%	35,6%
Z _{org}	1,1	0,5%	0,8%	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,7%	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%	0,5%
Z _{mar}	0,7	0,1%	0,4%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%
Итого	734,0	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				28%	22%	37%	17%	23%	21%	18%	27%	46,8%	26%
Динамика производительности труда				40%	33%	48%	31%	35%	48%	42%	32%	59,7%	51%

Таблица В.11 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии АО «ПК «Энергия»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	64,08	55%	65%	52,1%	47,4%	49,1%	50,9%	47,8%	52,6%	52%	50,8%	47,7%	49,6%
Z _{it}	6,18	9%	11,5%	7,7%	8,7%	8,9%	8%	9,2%	7,9%	8%	7,6%	9,5%	9,2%
Z _{sci}	2,31	8%	9%	7,1%	7,5%	7,2%	7%	6,8%	6,7%	6,7%	7,2%	7%	7,2%
Z _{tec}	19,50	36%	42%	32,3%	35,5%	34%	33,3%	35,3%	31,9%	32,1%	33,5%	34,9%	33,2%
Z _{org}	0,09	0,4%	0,8%	0,4%	0,5%	0,5%	0,3%	0,5%	0,6%	0,6%	0,4%	0,6%	0,3%
Z _{mar}	0,05	0,1%	0,4%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%
Итого	92,2	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				18%	42%	39,5%	46%	13%	21%	15%	20%	52,3%	24%
Динамика производительности труда				50%	62,5%	68%	37%	45%	49%	52%	31%	75,5%	54%

Таблица В.12 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии ОАО «НПК «НИИ Дальней радиосвязи»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	22,3	40%	45%	42,4%	43%	40,3%	39,7%	44,6%	41,4%	40,7%	39,7%	43,8%	44,6%
Z _{it}	3,9	8,8%	12%	9,5%	11,9%	9,3%	11,4%	9%	10,7%	10,1%	10,3%	10,5%	10,7%
Z _{sci}	6,8	8,5%	9,5%	9,4%	8,5%	5,5%	8,9%	8,8%	7,9%	8,3%	8,8%	9,2%	8,9%
Z _{tec}	18,0	35%	44%	37,5%	35,4%	40,5%	39,2%	36,5%	39%	39,9%	39,9%	35,6%	34,9%
Z _{org}	0,2	0,4%	0,9%	0,6%	0,4%	0,8%	0,5%	0,7%	0,4%	0,5%	0,6%	0,4%	0,4%
Z _{mar}	0,1	0,1%	0,5%	0,2%	0,4%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,4%	0,3%	0,2%
Итого	51,2	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				58%	42%	75%	61%	33%	41%	35%	50%	48%	34%
Динамика производительности труда				50,1%	31,1%	52,6%	28%	25%	44%	22%	43,5%	17%	24%

Таблица В.13 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
ОАО «НПО Гидромаш»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	94,0	41,5%	48,5%	43,1%	43,6%	42,3%	43,9%	44,4%	42,2%	41,8%	40%	44%	44%
Z _{it}	15,2	9%	11,5%	9,7%	8,9%	9,5%	9,8%	9%	9,3%	8,9%	10,4%	9,8%	10,3%
Z _{sci}	15,8	9,5%	12%	10,7%	9,3%	10,7%	10,5%	11,1%	9,1%	10%	11,1%	11,1%	10,7%
Z _{tec}	51,0	35%	42%	35,4%	37,1%	36,8%	34,8%	34,2%	38,3%	38,1%	37,8%	34,2%	34,1%
Z _{org}	0,2	0,4%	0,9%	0,4%	0,6%	0,3%	0,4%	0,8%	0,5%	0,5%	0,3%	0,6%	0,6%
Z _{mar}	0,2	0,1%	0,5%	0,4%	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,4%	0,1%	0,1%	0,1%
Итого	176,4	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				38%	40%	31%	43,1%	52,6%	31%	37%	40%	28%	30%
Динамика производительности труда				50%	41,8%	48%	55%	67,2%	39%	42%	40,4%	57%	44%

Таблица В.14 – Моделирование сценариев распределения бюджета стратегии
«АГРИСОВГАЗ»

Показатели	Текущие значения, млн руб.	Допустимые диапазоны объемов расходов в бюджете стратегии		Смоделированные варианты структуры расходов бюджета стратегии промышленного комплекса									
		min	max	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{mod}	1290,7	41%	49%	42,8%	40,9%	38,9%	42,3%	44,6%	43,8%	40,4%	42,2%	42,6%	40,9%
Z _{it}	293,5	9,5%	12%	9,2%	9,7%	9,9%	9,6%	10,8%	8,9%	11%	9,5%	10,1%	11,2%
Z _{sci}	281,5	9%	11,5%	9,8%	8,7%	10,3%	9,9%	9,6%	10,3%	9,5%	8,6%	9,3%	9,5%
Z _{tec}	783,5	36%	43%	37,4%	39,5%	39,5%	37,2%	33,7%	35,6%	37,6%	38,5%	36,9%	37,1%
Z _{org}	4,8	0,4%	1%	0,4%	0,5%	0,8%	0,5%	0,7%	0,7%	0,7%	0,4%	0,5%	0,8%
Z _{mar}	3,2	0,1%	0,6%	0,1%	0,5%	0,3%	0,2%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,2%
Итого	2655,8	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Результаты моделирования финансовых результатов													
Динамика выручки				48%	43%	67,1%	41%	33%	21%	47%	30%	29%	36%
Динамика производительности труда				57%	44%	69,2%	42%	55%	34%	52%	47%	54%	54%

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Проблемы кооперации научных организаций и промышленных предприятий России

1. Ослабление хозяйственно-экономических связей между индустриальными комплексами и научными организациями.

За 2014-2018 гг. доля предприятий, создавших в своей структуре подразделения по научным исследованиям, опытно-конструкторским разработкам или по реализации научно-технических достижений, снизилась в 1,7 раза, с 0,5% до 0,3% (рисунок Г.1).

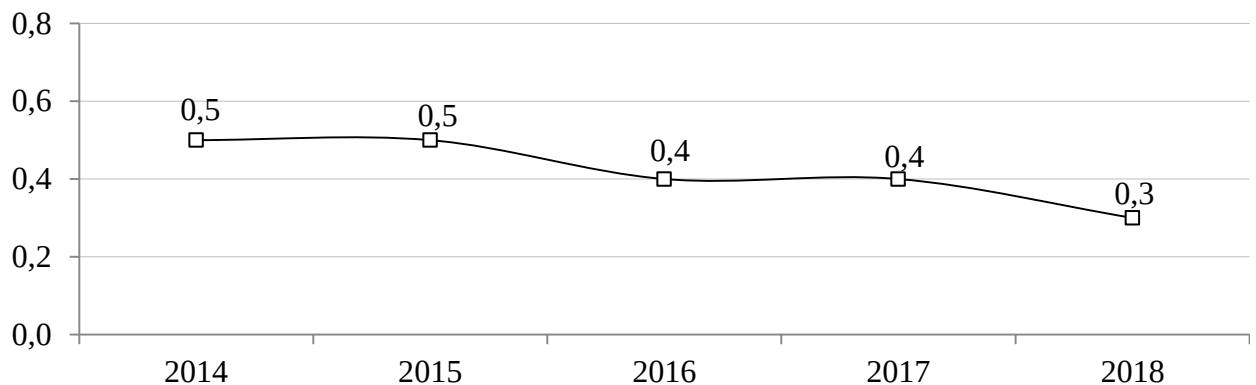


Рисунок Г.1 – Доля предприятий, создавших подразделения НИОКР или подразделения по практической реализации научно-технических достижений, %. Составлено автором по данным Росстат

Замедление активности создания научных структур в промышленном секторе сопровождается сокращением затрат производственных предприятий на НИОКР, а так же организационные и маркетинговые инновации (рисунки Г.2 и Г.3).

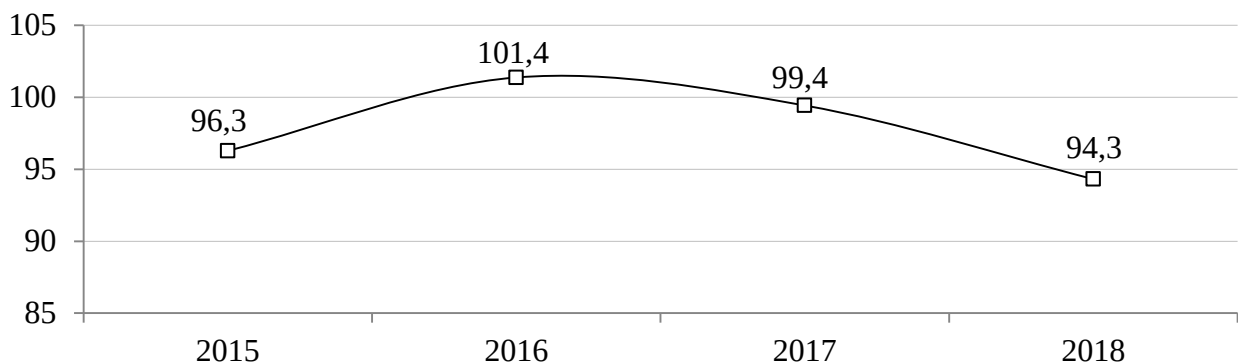


Рисунок Г.2 – Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки, млрд руб. Составлено автором по данным Росстат



Рисунок Г.3 – Динамика затрат (капитальных и текущих) предприятий на организационные и маркетинговые инновации, млрд руб. *Составлено автором по данным Росстат*

Указанная тенденция обусловлена тем, что большинство промышленных комплексов России в своем развитии ориентируются на краткосрочные рыночные тренды и ситуационную рыночную конъюнктуру, не имеют глубоко продуманных стратегий преобразований и не готовы осуществлять долгосрочные вложения в прикладную науку.

2. Сокращение инвестиций, направляемых на перевооружение и техническую модернизацию предприятий и комплексов.

В течение 2010-2018 гг. доля инвестиций промышленных комплексов, направляемых на реконструкцию и модернизацию основных фондов, снизилась на 7,5 п.п., с 24% до 16,5% (рисунок Г.4).

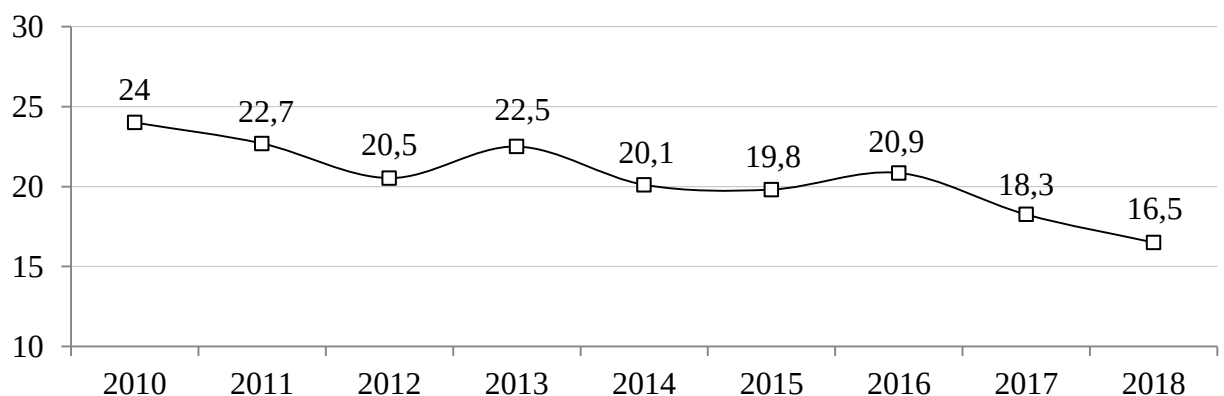


Рисунок Г.4 – Динамика доли инвестиций (%), направленных на реконструкцию и модернизацию предприятий, в общем объеме инвестиций в основной капитал, без субъектов МСП. *Составлено автором по данным Росстат*

Схожий негативный тренд наблюдался и в отношении затрат производственных компаний на технологические инновации. За 2013-2018 гг. доля указанных ресурсов в общем объеме отгрузки индустриальных предприятий сократилась в 1,5 раза, до 1,5% (рисунок Г.5).

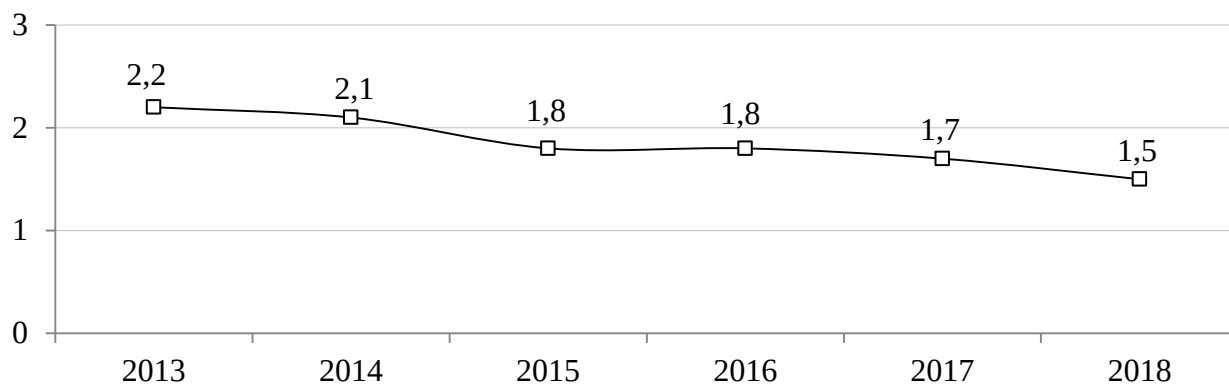


Рисунок Г.5 – Динамика удельного веса затрат на технологические инновации предприятий в общем объеме отгруженных товаров, %.

Составлено автором по данным Росстат

Закономерным результатом уменьшения инвестиций в перевооружение и инновационную модернизацию промышленности стало снижение конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий вследствие динамичного физического и морального устаревания их производственных активов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д.1 – Оценка предприятий и организаций, отобранных для формирования НПК, по критериям кластеризации*

№	Наименование предприятия	Код критерия кластеризации																										
		R _{1.1}	R _{1.2}	R _{1.3}	R _{2.1}	R _{2.2}	R _{2.3}	R _{2.4}	R _{3.1}	R _{3.2}	R _{3.3}	R _{3.4}	R _{3.5}	R _{4.1}	R _{4.2}	R _{5.1}	R _{5.2}	R _{5.3}	R _{6.1}	R _{6.2}	R _{6.3}	R _{6.4}	R _{6.5}	R _{6.6}	R _{6.7}	R _{7.1}	R _{7.1}	R _{7.2}
1	АО «Электроагрегат»	ВО	К	+	Е	0	24,6	-	5	-	0	15	5	Sv	Dc	Mt	-	58	1425	3,0	15,3	211	9	89	-	0,2	14	L
2	АО НПП «Автоматизированные системы связи»	ВО	ЭМ	+	S	15	3,6	+	36	+	0	25	25	Sc	Ct	Mt	+	16	57	2,55	22,3	104	17	80	+	0,0	2	L
3	ЗАО «МЭЛ»	ВО	ЭМ	+	S	10	2,9	+	30	+	2	30	18	Sv	Ct	Ir	+	285	827	2,4	11,8	105	10	85	-	0,6	83	R
4	АО «Корпорация НПО «РИФ»	ВО	ЭМ	+	S	15	3,4	+	38	+	1	26	23	Sc	Ct	Ir	+	86	292	2,1	40,1	167	11	87	-	2,1	96	F
5	ООО «НПФ «Крыло»	ВО	ЭМ	+	S	13	1,8	+	25	+	1	29	15	Sv	Dc	Mt	+	91	159,9	7,5	89,7	466	7	97	+	0,2	34	R
6	ООО «НПП «Измерон – В»	ВО	ЭМ	+	S	15	1,9	+	32	+	3	24	30	Sc	Ct	Mt	+	11	20,9	3,8	10,4	104	50	80	+	0,2	15	L
7	ООО СКБ «Маяк»	ВО	ЭМ	+	S	15	2,5	+	35	+	0	22	27	Sc	Ct	Mt	+	11	27,2	2,4	11	105	40	70	-	0,1	100	L
8	ООО «Сервис-Электро»	ВО	К	+	Е	5	0,6	-	10	-	0	19	5	Sv	Dc	St	-	6	3,3	7,5	67,7	309	10	90	-	0,0	0	L
9	АО «Агроэлектромаш»	ВО	ЭМ	+	Е	7	1,8	-	8	-	1	21	11	Sv	Dc	St	+	2	3,6	0	12	107	90	10	-	0,0	0	L
10	АО «РИФ»	ВО	ЭМ	+	S	18	1,6	+	35	+	0	28	35	Sc	Ct	Ir	+	891	1397	2,14	31,4	109	56	80	+	26,6	73	F
11	ООО «Стимул»	ВО	ЭМ	+	S	15	1,4	+	32	+	0	25	38	Sc	Ct	Ir	+	378	513	2,7	22	101	25	78	-	9,8	27	F
12	ООО «Фотон»	ВО	ЭМ	+	S	12	1,5	-	20	-	0	20	15	Sv	Dc	Mt	-	43	63	0	93,2	>500	14	90	-	0,0	1	L
13	АО «Взпп-Микрон»	ВО	РЭ	+	S	18	1,3	+	32	+	14	31	30	Sv	Ct	Ir	+	804	1044	0,43	76,7	300	11	95	+	3,2	100	F
14	ООО «Воронежский инновационно-технологический центр»	ВО	К	+	Е	10	0,1	-	15	+	5	10	19	Sv	Dc	St	+	4	0,5	10,4	0	15,8	33	82	+	0,0	0	L
15	«Воронежский конденсаторный завод»	ВО	РЭ	+	S	20	0,8	-	10	+	0	15	21	Sg	Ct	Ir	+	140	113,8	0,1	41	90,4	33	85	+	1,3	97	R
16	АО «ВЦКБ «Полус»	ВО	РЭ	+	S	17	3,3	+	40	+	4	27	40	Sc	Ct	Ir	+	221	720,6	4,25	17,8	109,4	15	87	-	0,0	3	R
17	АО НВП «Протек»	ВО	РЭ	+	S	15	1,3	+	18	+	81	19	19	Sg	Ct	Ir	+	293	386	14,3	15,8	104	36	88	+	0,4	86	R

Продолжение таблицы Д.1

18	АО «ВНИИ «Вега»	ВО	РЭ	+	S	15	1,7	+	38	+	27	25	37	Sc	Ct	Ir	+	311	532,9	8,9	81,3	404	33	90	+	0,0	2	R
19	АО «Борисоглебский приборостроительный завод»	ВО	РЭ	+	S	10	5,3	+	22	+	0	19	21	Sg	Ct	Ir	+	186	989,2	5,05	21	111,5	13	92	+	0,6	14	R
20	АО «Электросигнал»	ВО	РЭ	+	S	14	2,4	+	36	+	1	26	41	Sc	Ct	Ir	+	2319	5465	7,2	23,5	173	18	81	+	50,8	100	M
21	АО «КТЦ «Электроника»	ВО	РЭ	+	S	18	2,0	+	33	+	51	30	27	Sv	Ct	Ir	+	112	224	13,8	41,5	134	10	90	+	0,0	1	L
22	АО «ВЗПП-С»	ВО	РЭ	+	S	17	3,6	+	31	+	9	28	28	Sv	Ct	Ir	+	731	2646	14	80,2	328	11	81	+	17,8	63	F
23	ОАО «НИИ Полупроводникового машиностроения»	ВО	РЭ	+	S	12	0,4	+	21	+	19	15	19	Sg	Ct	Ir	+	203	79,4	6,3	88,2	111	85	41	-	0,0	3	L
24	АО "НИИ «Электронной техники»	ВО	РЭ	+	S	16	4,3	+	43	+	60	27	38	Sc	Ct	Ir	+	305	1305	7,8	44,1	132	32	85	+	0,1	5	R
25	ООО «ВКБ Антенно-фидерных устройств»	ВО	РЭ	+	S	10	0,0	-	15	-	33	17	17	Sg	Dc	Mt	+	35	0,73	6,7	100	102	94	35	-	0,0	0	L
26	АО «Концерн «Созвездие»	ВО	РЭ	+	S	15	3,3	+	45	+	1880	27	50	Sc	Ct	Ir	+	5311	17770	10,5	42,7	155,9	52	97	+	1,1	61	M
27	«Электронспецтехника»	ВО	РЭ	+	S	18	0,7	+	28	+	0	25	25	Sv	Ct	Ir	-	69	48,4	1,9	62	238	9	95	-	0,0	2	L
28	ООО НКЦ «Электрон»	ВО	К	+	E	24	1,0	-	10	-	0	15	4	Sv	Dc	Mt	-	34	32,6	0	43,9	655	51	85	-	0,0	0	L
29	ОАО «Гидропривод»	ЛО	МС	+	S	14	0,8	+	18	+	2	26	19	Sc	Ct	Ir	-	426	345	7,5	73,4	556	63	41	-	1,1	21	R
30	АО «Елецгидроагрегат»	ЛО	МС	+	S	12	2,1	+	22	+	2	27	22	Sc	Ct	Ir	+	439	943,3	5,9	58,9	178	14	85	-	3,0	58	F
31	ООО «Интермаш»	ЛО	МС	+	E	13	15,0	+	19	+	0	24	18	Sc	Dc	Mt	-	10	150	5,9	33	154	39	85	+	1,3	21	R
32	ООО «Лемаз»	ЛО	МС	+	S	10	1,5	+	26	+	1	20	25	Sv	Ct	Ir	+	1539	2354	8,6	65,4	170	5	100	-	1,7	100	R
33	ООО «ЛТК «Свободный Сокол»	ЛО	МС	+	S	11	2,1	+	15	+	2	22	15	Sv	Ct	Ir	+	1258	2648	5	33,3	86,8	70	28	+	8,7	93	M
34	АО «ЛСП»	ЛО	МС	+	E	5	0,9	-	10	+	0	19	14	Sv	Dc	Mt	-	12	11,2	0	9	129	90	15	+	0,1	2	L
35	АО «СТП-ЛСП»	ЛО	МС	+	S	10	2,2	+	15	+	0	20	18	Sv	Dc	Mt	-	55	120	0	13,9	93,4	90	35	+	1,1	17	L
36	ООО «Рэдалит Шлюмберже»	ЛО	МС	+	S	15	2,2	+	11	+	0	21	15	Sv	Dc	Mt	-	99	214,6	0	28,5	119,5	87	40	-	0,2	100	R
37	ООО «БС Процессинг»	ЛО	МС	+	S	16	21,6	+	15	+	0	20	14	Sv	Dc	Mt	-	4	86,2	30,5	79,4	248	15	90	-	0,0	24	R

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Акты внедрения результатов диссертационной работы



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
Концерн «СОЗВЕЗДИЕ»**

Плехановская ул., д. 14, г. Воронеж, 394018 тел/факс (473)252-12-13, факс (473)235-50-88,
тел. (473)252-12-59, тлг «Заря», http://www.sozvezdie.ru, E-mail: office@sozvezdie.ru
ОГРН 1053600445337, ИНН 3666127502, КПП 785050001, ОКПО 07512097

Утверждаю

И.о. заместителя генерального
директора по финансам и
экономике
АО «Концерн «Созвездие»


М.А. Лазарева

А К Т
внедрения результатов диссертационной работы
в производство

1. Мы, представители АО «Концерн «Созвездие» настоящим актом подтверждаем, что разработанная кандидатом экономических наук Боевым Алексеем Геннадьевичем процедура формирования и внедрения цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода (далее – Процедура) внедрена в административно-хозяйственных подразделениях АО «Концерн «Созвездие»

2. Предложенная Процедура по своему содержанию представляет регламентированную последовательность процессов и операций, направленных на формирование высокотехнологичной экономической модели деятельности АО «Концерн «Созвездие» за счет сбалансированного внедрения информационно-коммуникационных технологий, инструментов анализа данных, цифровых сервисов и инновационных программных продуктов, а также выполнения сопутствующих организационно-экономических, управленческих и производственных преобразований.

Внедрение Процедуры на АО «Концерн «Созвездие» произведено в целях обеспечения системной цифровой трансформации предприятия и повышения эффективности его функционирования.

В составе Процедуры А. Г. Боевым предложены следующие решения для АО «Концерн «Созвездие»:

– разработана структурная схема цифровой платформы АО «Концерн «Созвездие» с использованием модифицированной DFD-диаграммы информационных потоков данных;

- составлен алгоритм внедрения цифровой платформы, в том числе представлено описание этапов процедуры, порядок их документального оформления и сроки выполнения;
- предложен вариант использования метода проектного управления для формирования и внедрения цифровой платформы АО «Концерн «Созвездие», в том числе подход к организации кроссфункциональных команд и порядок их работы. Разработан управленческий цикл процедуры внедрения цифровой платформы на основе SCRUM-метода;
- рассчитан плановый бюджет внедрения цифровой платформы АО «Концерн «Созвездие» на основе анализа практики передовых международных компаний.

цели и особенности внедрения и т.д.

3. Проведение преобразований и цифровой трансформации АО «Концерн «Созвездие» в соответствии с внедренной Процедурой позволит предприятию сократить транзакционные издержки, повысить производительность труда персонала и обеспечить рост выручки предприятия в среднесрочной перспективе.

результаты внедрения (ожидаемые, фактические)

4. Публикации по материалам НИР. 2 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Процедура внедрения цифровой платформы промышленного комплекса на основе методов проектного управления / А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2021. Т. 18, № 1. С. 5–17.

2. Боев А.Г., Воронин С.И. Использование SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой платформы промышленного предприятия // Организатор производства. 2019. Т.27. №2. С 16-26.

(количество, где опубликованы)

От Воронежского государственного
технического университета:

От АО «Концерн «Созвездие»:

Диссертант

Заместитель главного бухгалтера

к.э.н. Боев А. Г.
(подпись, Ф.И.О.)

Прыгунков А.М.

« 15 » _____ 2021 г.

« 15 » _____ 2021 г.

Научный консультант диссертанта

проф. Анисимов Ю. П.

« 15 » _____ 2021 г.



**Акционерное общество
«Череповецкий фанерно-мебельный комбинат»**

162604, Череповец, ул.Проезжая, 4 ИНН 3528006408 КПП 352801001
телефон: (8202) 29-16-96, факс 29-25-40, e-mail: fmk@cfmk.ru
расчетный счет 40702810271000001314 Ф.ОПЕРУ Банка ВТБ (ПАО) в Санкт-Петербурге
кор. счет 30101810200000000704 БИК 044030704

Утверждаю

Заместитель генерального
директора по экономике и
финансам АО «Череповецкий
фанерно-мебельный комбинат»

О.С. Гвоздкова
«08» июля 2021 г.



**АКТ ВНЕДРЕНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ
В ПРОИЗВОДСТВО**

1. Настоящим актом АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» подтверждает, что результаты докторской диссертационной работы *Боева Алексея Геннадьевича*, выполняемой в Воронежском государственном техническом университете, приняты к внедрению на предприятии распоряжением генерального директора от 08.07.2021 № 11-р.

(наименование предприятия, дата и номер распорядительного акта о внедрении (позиции плана и др.))

2. Вид внедрения результатов – *методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики (далее – Методика).*

(комплекс, система, методика, прибор, инструмент, технология, зарегистрированные программы для ЭВМ, базы данных, и т.д.)

3. Подразделение и область внедрения результатов. Методика используется в деятельности финансово-экономического отдела АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» при решении следующих задач: 1) проведении комплексного анализа и корректировки реализуемой стратегии трансформации предприятия на основе многоаспектной системы показателей; 2) выявлении стратегических проблем и рисков, связанных с процессами управленческих, институциональных, функциональных, цифровых, инновационных, организационно-структурных и технологических преобразований на предприятии; 3) определении типа происходящих преобразований на предприятии (опережающие или отстающие) по отношению к общему состоянию отрасли.

цех, отдел, управление, компания и т. д.

4. Публикации по материалам НИР. По теме НИР написано и опубликовано 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т. 11. № 3. С. 246-257.

2. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

3. Боев А. Г. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2021. № (3). С. 139-156.

4. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Экономика в промышленности. 2020. № 13(1). С. 18-28.

количество научных материалов, где опубликованы

5. Эффекты от внедрения. Использование Методики в деятельности АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» позволит получить следующие эффекты:

а) управленческий (ожидаемый) – повысить качество и комплексность анализа показателей стратегического развития и трансформации предприятия в рамках циклов долгосрочного планирования;

повышение качества управления и др.

б) экономический (ожидаемый) – без потери качества на 10-15% снизить расходы на цифровизацию бизнес-процессов предприятия за счет оптимизации плана мероприятий стратегии развития АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат»

экономия ресурсов, повышение значений финансовых показателей и т.д.

От Воронежского
государственного технического
университета:

Диссертант
к.э.н. Боев А. Г.
(подпись, Ф.И.О.)
«08» июля 2021 г.

Научный консультант диссертанта
к.э.н., проф. Анисимов Ю. П.
(подпись, Ф.И.О.)
«08» июля 2021 г.

От предприятия:

Заместитель генерального директора по
экономике и финансам АО «ЧФМК»
Гвоздкова О.С.
(подпись, Ф.И.О.)

«08» июля 2021 г.



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВОРОНЕЖСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ «ВЕГА»**

Московский пр., д. 7 Б, г. Воронеж, 394026
телефон: (473) 262-27-03, факс: 262-27-20
E-mail: vega@vniivega.ru
ОКПО 29692071, ОГРН 1053600451013
ИНН / КПП 3662103035 / 366201001

Утверждаю

Генеральный директор
АО «Воронежский научно-
исследовательский институт «Вега»,
Д.Э.Н., К.Т.Н.
А.Г. Боев Штефан
« 11 » *11* 2021 г.



№ _____
На № _____ от _____

А К Т
внедрения результатов диссертационной работы
в производство

Мы, представители АО «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега»
(наименование предприятия)

настоящим актом подтверждаем, что результаты докторской диссертационной работы Боева Алексея Геннадьевича
(Ф.И.О.)

выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом университете приняты к внедрению распоряжением генерального директора от 08.06.2021 № 11
(приказ руководителя предприятия, распоряжение, поз. плана внедрения и др., дата, номер)

и внедрены в плано-экономическом отделе АО «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега»
(цех, отдел и т. д., дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса
(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методики, зарегистрированные программы для ЭВМ, базы данных, и т.д.)

2. Область внедрения. Разработанный Боевым А. Г. механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса обладает практической значимостью и используется в АО «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега» при управлении процессами стратегического развития и цифровой трансформации предприятия
(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство; проектные разработки; научные исследования и т.п.)

3. Технический уровень НИР _____ не рассматривается
(поданы заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты России, дипломы, медали и др. их № и дата)

4. Публикации по материалам НИР. 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2021. № (3). С. 139-156.

2. Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 3. С. 246-257.

3. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, No 1. С. 101-113.

4. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.
(количество, где опубликованы)

5. Эффекты от внедрения:

а) социальный – обеспечение системной вовлеченности сотрудников в процессы преобразования предприятия; повышение уровня мотивации персонала при реализации стратегий и планов долгосрочного развития предприятия
(улучшение условий труда, оздоровление окружающей среды и др.)

б) экономический эффект (ожидаемый) – повышение значений финансовых показателей (выручка, прибыль) и производительности труда на предприятии за счет обеспечения динамичной, сбалансированной и последовательной реализации мероприятий стратегии АО «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега»
(улучшение условий труда, оздоровление окружающей среды и др.)

От Воронежского государственного технического университета:

Диссертант _____ к.э.н. Боев А. Г.
(подпись, Ф.И.О.)
« 11 » *11* 2021 г.

Научный консультант диссертанта _____ д.и.н. проф. Аписимов Ю. П.
(подпись, Ф.И.О.)
« 11 » *11* 2021 г.

От АО «Воронежский научно-исследовательский институт «Вега»:

Начальник плано-экономического отдела _____ Язев В. А.
(подпись, Ф.И.О.)
« 11 » *11* 2021 г.

КБХА 

**Акционерное общество
«Конструкторское бюро химавтоматики»
(АО КБХА)**

Россия, 394055, г. Воронеж, ул. Ворошилова, 20
тел.: (473) 234-65-65, 263-36-80, факс: (473) 263-41-00
e-mail: info.kb@kbkha.ru, info@kbkha.ru

ОКПО 29091220, ОГРН 1043600052725
ИНН/МГП 3605046177/360501001

Утверждаю
Заместитель директора
по экономике и финансам
А. П. Печанин
« 2 » сентября 2021 г.

на № _____ от _____

А К Т
о внедрении результатов диссертационной работы
в производство

Мы, представители АО КБХА
(наименование предприятия)

настоящим актом подтверждаем, что результаты диссертационной работы Боева
Алексея Геннадьевича,
(Ф.И.О.)

выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом
университете приняты к внедрению распоряжением заместителя директора
по экономике и финансам от 26.05.2021 № 16
(приказ руководителя предприятия, распоряжение, поз. плана внедрения и др., дата, номер)

и внедрены финансово-экономическом управлении
(цех, отдел и т. д., дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – система стратегического управления
институциональными преобразованиями промышленного предприятия
(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методика, система, зарегистрированные
программы для ЭВМ, базы данных, и т.д.)

2. Область внедрения – деятельность по стратегическому развитию,
долгосрочному планированию и трансформации на АО КБХА
(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство; проектные разработки;
научные исследования и т.д.)

3. Технический уровень НИР _____ не рассматривается
(поданы заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты России,
дипломы, медали и др. их № и дата)

4. Публикации по материалам НИР:

1. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями
промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ.
Экономические науки. 2020. Т. 13, № 1. С. 101–113.

2. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных
преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики.
Экономика в промышленности. 2020. № 13(1). С. 18–28.

3. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации
стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса
// Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69–81.

4. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований
промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Вестник
Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2020. №
1(1). С. 108–121.

(количество, где опубликованы)

5. Эффекты от внедрения (ожидаемые, фактические)

а) социальный – вовлечение сотрудников в процесс институциональных
преобразований предприятия, повышение качества взаимодействия
структурных подразделений предприятия при формировании и реализации
стратегии развития и трансформации
(улучшение условий труда, улучшение окружающей среды и др.)

б) управленческий эффект – повышение качества стратегического управления
и планирования на предприятии
(возникновение качественных управленческих решений и др.)

в) экономический эффект – снижение транзакционных издержек при
разработке и реализации стратегии предприятия, оптимизация расходов на
мероприятия по цифровой трансформации предприятия
(рост значимых финансовых показателей, сокращение расходов и др.)

От Воронежского государственного
технического университета:

Диссертант
к.э.н. Боев А. Г.
(подпись, Ф.И.О.)
« 02 » сентября 2021 г.

Научный консультант диссертанта
д-р.т. проф. Анисимов Ю. П.
(подпись, Ф.И.О.)
« 02 » сентября 2021 г.

От предприятия:

Начальник финансово-экономического
управления
Е. А. Киселев
(подпись, Ф.И.О.)
« 02 » сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального
директора по науке-
Главный конструктор
АО «Орбита» к.т.н.
В.В. Савенков
«17» 08 2021 г.



А К Т

о внедрении результатов диссертационной работы
в производство

Мы, представители АО «Орбита»
(наименование предприятия)
настоящим актом подтверждаем, что результаты диссертационной работы
кандидата экономических наук Боева Алексея Геннадьевича
(ф.и.о.)
выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом
университете, приняты к внедрению распоряжением заместителя
Генерального директора по науке – Главного конструктора от 22.04.2021 №
15
(приказ руководителя предприятия, распоряжение, поз. плана внедрения и др., дата, номер)
и внедрены в отделах службы Главного конструктора
(цех, отдел и т. д., дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – процедура формирования и внедрения
цифровой платформы предприятия на основе SCRUM-метода
(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методика, зарегистрированные программы для
ЭВМ, базы данных, и т.д.)

2. Область внедрения – процесс информатизации и цифровизации АО
«Орбита»
(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство; проектные разработки;
научные исследования и т.п.)

3. Технический уровень НИР не рассматривается
(поданы заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты
России, дипломы, медали и др. их № и дата)

4. Публикации по материалам НИР: 1. Боев А.Г., Воронин С.И. Использование
SCRUM-метода при реализации проекта по внедрению цифровой
платформы промышленного предприятия // Организатор производства.
2019. Т.27. №2. С 16-26. 2 Боев А. Г. Процедура внедрения цифровой
платформы промышленного комплекса на основе методов проектного
управления / А. Г. Боев, Ю. П. Анисимов, С. И. Воронин // ФЭС: Финансы.
Экономика. Стратегия. 2021. Т. 18. № 1. С. 5–17.

(количество, где опубликовано)

5. Эффекты от внедрения (ожидаемые, фактические)

а) социальный – повышение мотивации сотрудников предприятия к
освоению цифровых технологий, рост уровня самоорганизации персонала
за счет создания кроссфункциональных проектных команд, повышение
скорости межструктурного взаимодействия сотрудников предприятия.
(улучшение условий труда, оздоровление окружающей среды и др.)

б) экономический эффект (ожидаемый) – снижение транзакционных издержек
предприятия, сокращение времени производственного цикла, повышение
скорости разработки цифровых продуктов за счет внедрения гибких
методов проектирования.

От Воронежского государственного
технического университета:

От АО «Орбита»:

Диссертант

к.э.н. Боев А. Г.
(подпись, ф.и.о.)
«17» 08 2021 г.

Начальник научно-исследовательского
отдела №31
к.т.н. Волокитин В.Н.
(подпись, ф.и.о.)
«17» 08 2021 г.

Научный консультант диссертанта
к.т.н. Анисимов Ю. П.
(подпись, ф.и.о.)
«17» 08 2021 г.

Начальник проектно-конструкторского
отдела № 32
Строев Е.Г.
(подпись, ф.и.о.)
«17» 08 2021 г.

Примечание: в случае фактического экономического эффекта к акту необходимо
приложить расчет экономического эффекта, подтвержденный бухгалтерией и
экономической службой предприятия.



Публичное акционерное общество «Воронежское акционерное самолетостроительное общество»
(ПАО «ВАСО»)

Юридический адрес: Циолковского ул. 27, г. Воронеж, РФ, 394029
Тел.: (473) 244-86-66, факс: (473) 249-90-17, e-mail: admin@air.vrn.ru, http://www.vaso.ru
ОГРН 1023601553689, ИНН 3650000595, КПП 366750001, ОКПО 07514713

Утверждаю

Зам. Технический директор
ПАО «ВАСО» *Комовский А.В.*
А. Б. Ярчевский
«14» _____ 2021 г.



А К Т

о внедрении результатов диссертационной работы
в производство

Мы, представители ПАО «ВАСО»

(наименование предприятия)

настоящим актом подтверждаем, что результаты диссертационной работы

кандидата экономических наук Боева Алексея Геннадьевича,

(Ф.И.О.)

выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом университете приняты к внедрению распоряжением технического директора от 14.04.2021 № 21

(приказ руководителя предприятия, распоряжение, поз. плана внедрения и др., дата, номер)

и внедрены в планово-экономическом управлении ПАО «ВАСО»

(цех, отдел и т. д., дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики

(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методика, зарегистрированные программы для ЭВМ, базы данных, и т. д.)

2. Область внедрения – процесс стратегического развития и модернизации ПАО «ВАСО»

(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство; проектные разработки, научные исследования и т. п.)

3. Технический уровень НИР _____ не рассматривается

(поданы заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты России, дипломы, медали и др. их № и дата)

4. Публикации по материалам НИР:

1. Боев А.Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т. 11. № 3. С. 246-257.

2. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.

3. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(1). – С.108-121.

(количество, где опубликованы)

5. Эффекты от внедрения (ожидаемые, фактические)

а) социальный – повышение уровня вовлеченности сотрудников в процессы производственно-технологического, инновационного и цифрового развития предприятия

(улучшение условий труда, оздоровление окружающей среды и др.)

б) экономический эффект (ожидаемый) – оптимизация бюджета программы мероприятий по модернизации ПАО «ВАСО»

17 08

От Воронежского государственного
технического университета:

От предприятия:

Диссертант

к.э.н. Боев А. Г.

(подпись, Ф.И.О.)

«14» _____ 2021 г.

Начальник планово-экономического
управления

Сошников П. А.

(подпись, Ф.И.О.)

«14» _____ 2021 г.

Научный консультант диссертанта

д-р. проф. Анисимов Ю. П.

(подпись, Ф.И.О.)

«14» _____ 2021 г.

Примечание: в случае фактического экономического эффекта к акту необходимо приложить расчет экономического эффекта, подтвержденный бухгалтерией и экономической службой предприятия.

{ Kellogg's }

Утверждаю

Руководитель логистики
ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
Воронов В. Ю.
«09» июня 2021 г.

А К Т
о внедрении результатов диссертационной работы
в производство

Мы, представители ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
(наименование предприятия)

настоящим актом подтверждаем, что результаты диссертационной работы
кандидата экономических наук Боева Алексея Геннадьевича
(Ф.И.О.)

выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом
университете приняты к внедрению распоряжением руководителя логистики
от 27.05.2021 №17-р
(наименование предприятия, распоряжение, подпись внедрения и др., дата, номер)

и внедрены в распределительном центре ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
(наименование центра, дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – система стратегического управления
институциональными преобразованиями промышленного предприятия
(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методика, система, зарегистрированные
программы для ЭВМ, базы данных, и т.д.)

2. Область внедрения – деятельность по стратегическому развитию и
трансформации производственных и транспортно-логистических
подразделений ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство; проектные разработки,
научные исследования и т.д.)

3. Технический уровень НИР не рассматривается
(подпись заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты России,
дипломы, медали и др. их № и дата)

{ Kellogg's }

4. Публикации по материалам НИР: 3 статьи в научных журналах,
рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями
промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ.
Экономические науки. 2020. Т. 13, № 1. С. 101–113.

2. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных
преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики.
Экономика в промышленности. 2020. № 13(1). С. 18–28.

3. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации
стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69–81.
(количество, где опубликовано)

5. Эффекты от внедрения (ожидаемые, фактические)

Повышение качества стратегического управления институциональной,
цифровой и производственной трансформацией ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
(улучшение условий труда, оздоровление окружающей среды, повышение качества управленческих решений,
рост значимых финансовых показателей, сокращение расходов и др.)

От Воронежского государственного
технического университета:

Диссертант Боев А. Г.
(подпись, Ф.И.О.)
«09» 06 2021 г.

Научный консультант диссертанта
д.э.н., проф. Анисимов Ю. П.
(подпись, Ф.И.О.)
«09» 06 2021 г.

От предприятия:

Руководитель распределительного
центра ООО «КЕЛЛОГГ РУС»
Бех А. Н.
(подпись, Ф.И.О.)
«09» июня 2021 г.

Kellogg Rus LLC, 4, Vityuka street, Voronezh, 394033, Russia
Tel. +7 473 222 93 96



РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ УРАЛСТРОЙГАЗ (ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ»)
Россия, 620050, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Монтанжкова, 32-а, e-mail: rsguug@mail.ru,
тел.: +7(343) 323-32-05, 323-32-09, факс +7(343) 323-32-14

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ»
П.А. Жегалин
«23» 06 2021 г.



АКТ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ПРОИЗВОДСТВО

Мы, представители ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ»

(наименование предприятия)

настоящим актом подтверждаем, что результаты докторской диссертационной работы Боева Алексея Геннадьевича

(Ф.И.О.)

выполненной (выполняемой) в Воронежском государственном техническом университете приняты к внедрению распоряжением генерального директора от 22.06.2021 № Р-132

(приказ руководителя предприятия, распоряжение, пол. плана внедрения и др., дата, номер)

и внедрены в планово-экономическом отделе ООО «PCSU

УРАЛСТРОЙГАЗ»

(цех, отдел и т.д., дата внедрения)

1. Вид внедрения результатов – Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса

(комплекс, машина, система, прибор, инструмент, технология, методика, зарегистрированные программы для ЭВМ, базы данных, и т.д.)

2. Область внедрения. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований применяется в ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ» при организации проведения структурных и технологических реформ на предприятии, а также при выполнении стратегических межфункциональных задач по комплексной цифровизации бизнес-процессов компании

(производственный процесс – серийное, уникальное или единичное производство, проектные разработки, научные исследования и т.п.)

3. Технический уровень НИР _____ не рассматривается

(поданы заявки на объекты промышленной собственности, получены положительные решения, патенты России, дипломы, медали и др. их № и дата)

4. Публикации по материалам НИР. 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Механизм реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2021. № (3). С. 139-156.

2. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, No 1. С. 101–113.

3. Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 3. С. 250–261.

4. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики. Экономика в промышленности. 2020. № 13(1). С. 18-28.

(количество, где опубликованы)

5. Эффекты от внедрения:

а) организационно-управленческий – повышение уровня координации и согласованности деятельности структурных подразделений ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ» при реализации стратегических планов и проектов по развитию предприятия; повышение качества управления проектными группами предприятия

б) экономический эффект (ожидаемый) – сокращение административно-управленческих расходов ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ», повышение производительности труда сотрудников, участвующих в реализации мероприятий стратегии по цифровизации предприятия

От Воронежского государственного
технического университета:

Диссертант

к.э.н. Боев А. Г.

(подпись, Ф.И.О.)

« 23 » 06 2021 г.

Научный консультант диссертанта

д.т.н. проф. Анисимов Ю. П.

(подпись, Ф.И.О.)

« 23 » 06 2021 г.

От ООО «PCSU УРАЛСТРОЙГАЗ»:

Начальник планово-экономического
отдела

Сарычев А. В.

(подпись, Ф.И.О.)

« 23 » 06 2021 г.



**ДЕПАРТАМЕНТ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТРАНСПОРТА
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**
проспект Революции, 33, г. Воронеж, 394000
Тел. (473) 212-75-65, факс: (473) 212-75-77
ОГРН 1093668000381,
ИНН/КТП 3664095189/366601001

24.12.2020 № 62-11/3155
На _____ от _____

А К Т О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Настоящим актом департамент промышленности и транспорта Воронежской области подтверждает, что разработанная Боевым Алексеем Геннадьевичем концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики внедрена в деятельность департамента распоряжением руководителя от 16.12.2020 № 6/н.

Предложенная Боевым А. Г. концепция используется при формировании стратегических целей, долгосрочных приоритетов и программных документов развития производственных предприятий и комплексов Воронежской области отделом стратегического планирования и аналитической работы департамента.

Публикации по материалам внедрения НИР. Актуальность и обоснованность внедренной концепции институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики, разработанной Боевым А. Г., подтверждается публикациями автора в ведущих российских рецензируемых научных журналах:

1. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. - № 1(1). – С.108-121.
2. Боев А.Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. – 2020. № 13(1). – С. 18-28.

3. Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. - № 6 (120). – С.133-139.

4. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. Т. 13, № 1. – С. 101–113.

Эффект от внедрения. Использование разработанной Боевым А. Г. концепции институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики в деятельности департамента промышленности и транспорта Воронежской области позволило получить следующие результаты: 1) повысить качество регионального стратегического планирования в сферах развития и трансформации промышленного комплекса Воронежской области; 2) оптимизировать содержание мер областного государственного стимулирования технологического перевооружения, модернизации и цифровой трансформации субъектов промышленности.

Руководитель департамента



А. Н. Десятириков

Начальник отдела стратегического планирования и
аналитической работы

24.12.2020 г.

В. Е. Гудкова



**ДЕПАРТАМЕНТ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

пл. им. Ленина, 1, г. Воронеж, 394018
тел./факс: (473) 253-17-20
ОГРН 1093668004660
ИНН/КПП 3664095502/366401001

12.11.2020 № 51-12/48

На № _____

**АКТ О ВНЕДРЕНИИ
РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Настоящим актом департамент экономического развития Воронежской области (далее – департамент) подтверждает, что разработанный Босвым Алексеем Геннадьевичем *методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса* применяется в деятельности департамента.

Предложенный Босвым А. Г. методологический подход и методический инструментарий используется как элемент теоретического и научно-методологического обеспечения процесса разработки и реализации Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года, а также при формировании департаментом иных стратегических и программных документов, направленных на экономическое, промышленное и инновационно-технологическое развитие Воронежской области.

Публикации по материалам внедрения НИР. Обоснованность и научно-практическая ценность внедренного методического подхода, разработанного Босвым А. Г., подтверждается соответствующими научными публикациями автора в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2019. - № 4. – С. 69-81

2. Боев А. Г. Теоретический базис стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики /

А. Г. Боев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2019. – № 3 (31). – С. 49–61.

3. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. - № 1(1). – С.108-121.

4. Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. Т. 13, No 1. – С. 101–113.

5. Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. - № 6 (120). – С.133-139.

Эффекты и результаты от внедрения. Использование разработанного Босвым А. Г. методологического подхода к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса в деятельности департамента экономического развития Воронежской области позволило получить следующие эффекты и результаты:

1) повысить качество разработки документов стратегического планирования Воронежской области, в том числе Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года;

2) оптимизировать и расширить научно-методический инструментарий, используемый департаментом для актуализации и реализации государственной программы Воронежской области «Экономическое развитие и инновационная экономика»;

3) уточнить алгоритмы прогнозирования ситуации в сфере экономического и промышленного развития региона.

Руководитель департамента



[Signature]
Д. А. Кустов

Автономное учреждение
«Региональный фонд развития
промышленности Воронежской области»

Пл. им. Ленина, ба. г. Воронеж,
394018, Россия

Тел. (473) 212-75-01, факс 212-75-01

ОКПО 30073261, ОГРН 1113668041915

ИНН/КПП 3664114402/366401001

На № 17.12.2020 № 62/1-Н-3
от _____

АКТ

о внедрении результатов НИР

Предложенная Боевым Алексеем Геннадьевичем методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики внедрена с 15.12.2020 в деятельность автономного учреждения «Региональный фонд развития промышленности Воронежской области» (АУ «РФРП ВО»).

Разработанная Боевым А. Г. методика используется в деятельности АУ «РФРП ВО» при анализе тенденций и процессов развития промышленных предприятий и комплексов Воронежской области.

Актуальность и научно-практическая значимость методики оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики, предложенной Боевым А. Г., подтверждается публикациями автора в российских научных журналах:

1. Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2020. – Т. 11. № 3. С. 246-257.
2. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного

комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019, № 4. С. 69-81.

3. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. - № 1(1). – С.108-121.

Результаты внедрения. Использование предложенной Боевым А. Г. методики в деятельности Регионального фонда развития промышленности Воронежской области позволило получить следующие результаты:

- оптимизировать критерии предоставления финансовой поддержки в форме льготного займа индустриальным предприятиям и комплексам Воронежской области;
- расширить состав мер информационно-консультационной помощи, оказываемой производственным предприятиям Воронежской области.

Руководитель



м.п.

В. А. Дмитриев



**ДЕПАРТАМЕНТ
АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

пл. Ленина, 12, г. Воронеж, 394018

тел/факс: (473) 212-74-10

e-mail: agro@govvrn.ru

ОГРН 1023602618368

ИНН / КПП 366092419 / 36601001

13 ЯНВ 2021 № 60-01-23/44

**АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Предложенная Боевым Алексеем Геннадьевичем *система стратегического управления преобразованиями промышленных предприятий* внедрена в деятельность департамента аграрной политики Воронежской области распоряжением руководителя от 10.11.2020 № 6/н.

Разработанная Боевым А.Г. система используется отделом инвестиционного планирования и сопровождения проектов при реализации стратегических планов и программ развития агропромышленного комплекса Воронежской области.

Научно-практическая значимость и обоснованность внедренной системы стратегического управления преобразованиями промышленных предприятий, разработанной Боевым А. Г., подтверждается публикациями автора в ведущих научных журналах:

1. Боев А.Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. Т. 13, № 1. – С. 101–113.

2. Боев А.Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник

Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. - № 1(1). – С.108-121.

3. Боев А.Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. – 2020. № 13(1). – С. 18-28.

Результаты внедрения НИР. Использование предложенной Боевым А. Г. системы стратегического управления преобразованиями промышленных предприятий в деятельности департамента аграрной политики Воронежской области позволило повысить интеграцию и сбалансированность институциональных, инвестиционных и организационно-управленческих мер развития агропромышленного комплекса.

Руководитель департамента



А.Ф. Сапронов



**ПРАВИТЕЛЬСТВО
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ПОЛИТИКИ**

пл. им. Ленина, 1, г. Воронеж, 394018
Тел. (473) 212-66-23, тел./факс (473) 212-66-40
ugr@gov.vrn.ru

26.03.2020 № 18-11/116

На № _____ от _____

СПРАВКА
о научно-практической значимости исследовательской работы

Дана кандидату экономических наук Боеву Алексею Геннадьевичу о том, что в 2014-2015 гг. в должности главного советника экспертно-аналитического отдела управления региональной политики правительства Воронежской области он являлся членом рабочей группы Ситуационного центра губернатора Воронежской области – системы информационно-аналитического и экспертного обеспечения процедур подготовки и принятия управленческих решений губернатором и правительством Воронежской области.

Рабочая группа создана указом губернатора Воронежской области от 03.06.2014 № 183-у «О создании Ситуационного центра губернатора Воронежской области».

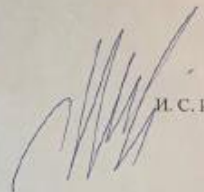
В составе рабочей группы Боев А. Г.:

- принял участие в разработке порядка формирования, механизма функционирования и плана развития Ситуационного центра губернатора Воронежской области (далее – Ситуационный центр);
- проанализировал варианты формирования цифровой платформы и информационно-аналитической системы Ситуационного центра;
- подготовил предложения по системе сбора и автоматизированного мониторинга социально-экономических показателей развития Воронежской области в рамках деятельности Ситуационного центра;
- разработал паспорта отдельных функциональных задач Ситуационного центра;
- принял участие в разработке нормативной правовой базы деятельности Ситуационного центра.

Предложения Боева А. Г. использованы рабочей группой при формировании понятийного аппарата, целей и задач, состава функций, организационно-управленческой структуры и режимов деятельности Ситуационного центра.

Реализация предложений Боева А. Г. позволила создать условия для повышения качества, технологичности и оперативности информационно-аналитического обеспечения деятельности губернатора и правительства Воронежской области при реализации задач социально-экономического развития региона.

Руководитель управления  А. В. Холод

Заместитель руководителя управления  И. С. Иванов

«26» марта 2020 г.



**ДЕПАРТАМЕНТ
ПО РАЗВИТИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

пл. им. Ленина, 1, г. Воронеж, 394018

Тел./ факс (473) 277-54-73

reforma@govvn.ru

ОГРН 1093668018927

ИНН/КПП 3664097718/366401001

21.11.2019 № 53-12/1465-1

На № _____ от _____

СПРАВКА

Дана Боеву Алексею Геннадьевичу – заместителю руководителя автономного учреждения Воронежской области «Аналитический центр правительства Воронежской области» о том, что являясь членом рабочей группы по совершенствованию системы оценки эффективности развития муниципальных образований Воронежской области (приказ департамента от 30.04.2019 № 49), он принял участие в решении следующих задач:

1) разработке системы экономических показателей для оценки уровня и динамики развития муниципальных районов и городских округов Воронежской области;

2) формировании критериев экспертного анализа в отношении развития муниципальных образований Воронежской области на 2020 г.;

3) разработке проектов методик расчета значений отдельных показателей развития районов и городских округов на 2020 г.

Предложения Боева А. Г. были учтены рабочей группой при формировании и нормативно-правовом утверждении системы региональных показателей эффективности развития муниципальных районов и городских округов Воронежской области (постановление правительства Воронежской области от 26.09.2013 г. № 838 «О мониторинге и оценке эффективности развития муниципальных районов, городских округов и поселений...»), что позволило повысить объективность и комплексность оценки уровня и динамики развития муниципальных образований региона.

Руководитель департамента

В.М. Тарасенко

Начальник отдела оценки эффективности
деятельности органов местного самоуправления
«21» ноября 2019 г.

О. Н. Трухачева

Министерство науки и
высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

394036, г. Воронеж, пр. Революции, 19
Тел. (8-473) 255-42-67, 255-35-21.
Факс. (8-473) 255-42-67
Эл. почта post@vsuet.ru
http://www.vsuet.ru



ПРИТВЕРЖДАЮ

Директор по научной и
институциональной деятельности
ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

профессор
О. С. Корнеева
09.06.2021 г.
М.П.

№ 0005-865 от 09.06.2021 г.

На № _____ от _____

СПРАВКА

о внедрении результатов научно-исследовательской работы
в учебный процесс

Справка дана кандидату экономических наук Боеву Алексею Геннадьевичу о том, что предложенные им «Методология разработки и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов» и «Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики» внедрены в учебный процесс на кафедре управления, организации производства и отраслевой экономики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» по программе магистратуры по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент».

Методология разработки и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов используется в учебном процессе по дисциплине «Стратегическое управление» при подготовке альтернативных предложений по формированию и внедрению планов стратегического развития в аспекте институциональной трансформации региональных индустриальных предприятий.

Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики применяется в учебном процессе по дисциплине «Анализ эффективности управленческой деятельности» в процессе дипломного проектирования при проведении анализа конкурентоспособности и уровня развития индустриальных предприятий, оценке эффективности институциональных преобразований и мониторинге процессов цифровизации деятельности отраслевых промышленных предприятий.

Представленные Боевым А. Г. разработки обладают научной новизной. Их использование в учебном процессе способствует повышению уровня подготовки кадров по вопросам развития и трансформации производственных организаций в условиях цифровизации бизнес-процессов.

Актуальность и обоснованность внедрения научно-методологических разработок Боева А. Г. в учебный процесс подтверждается публикациями автора в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2019. № 4. С. 69-81.
2. Боев А. Г. Методика оценки стратегии и хода институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 3. С. 250-261.
3. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2020. № 1(1). С. 108-121.
4. Боев А. Г. Теоретический базис стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2019. № 3 (31). С. 49-61.
5. Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 6 (120). С. 133-139.
6. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. 2020. № 13(1). С. 18-28.

Заведующий кафедрой
управления, организации производства и
отраслевой экономики,
Заслуженный работник Высшей школы РФ,
д-р экон. наук, профессор

И. П. Богомолова

И. П. Богомолова

Начальник учебно-методического управления,
д-р техн. наук, доцент

Л. Н. Фролова

Л. Н. Фролова




 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение
 высшего образования
 РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 имени Г. В. Плеханова
 ВОРОНЕЖСКИЙ ФИЛИАЛ
 394030, Воронеж, ул. К. Маркса, 67А, тел. (473) 251-96-44,
 тел./факс (473) 252-46-31, e-mail: voronezh@rea.ru
 ОКПО 41204708 ОГРН 1037700012008
 ИНН/КПП 7703043493/366643001

УТВЕРЖДАЮ
 Директор Воронежского
 филиала ФГБОУ ВО
 «РЭУ им. Г. В. Плеханова»
 д-р экон. наук, профессор
 А. М. Сысоев
 « 5 » апреля 2021 г.



СПРАВКА

о внедрении результатов научно-исследовательской работы
в учебный процесс

Настоящая справка дана кандидату экономических наук Боеву Алексею Геннадьевичу о том, что предложенная им *концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики* внедрена в учебный процесс на кафедре «Экономика и экономическая безопасность» Воронежского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова».

Разработанная Боевым А. Г. концепция используется в учебном процессе по дисциплине «Планирование на предприятии» (в рамках программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» и программы специалитета по направлению подготовки 38.05.01 «Экономическая безопасность») и способствует повышению качества подготовки кадров по вопросам стратегического планирования и управления индустриальными предприятиями и комплексами промышленности.

Актуальность внедрения предложенной Боевым А. Г. концепции институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики в учебный процесс подтверждается публикациями автора в ведущих российских научных журналах:

1. Боев А. Г. Концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(1). – С. 108-121.

2. Боев А. Г. Принципы институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 6 (120). – С. 133-139.

3. Боев А. Г. Методологический подход к разработке и реализации стратегии институциональных преобразований промышленного комплекса // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2019. – № 4. – С. 69-81.

4. Боев А. Г. Содержание и особенности процесса институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики // Экономика в промышленности. – 2020. – № 13(1). – С. 18-28.

Боев А. Г. Система стратегического управления преобразованиями промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 101-113.

Заведующий кафедрой экономики
и экономической безопасности,
канд. экон. наук

О. В. Хорошилова

Начальник учебно-методического отдела

О. В. Сильютина

МОАУ ВО «Воронежский институт экономики и социального
управления»

ОГРН 1033600030771 ИНН 3666077146 КПП 366601001
394036, г. Воронеж, ул. Помяловского, 27
e-mail: vicem@vmail.ru

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МОАУ ВО
«Воронежский институт
экономики и социального
управления»

д.р. полит. наук, профессор
В. И. Селютин
2020 г.



СПРАВКА

О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Настоящей справкой подтверждаем, что предложенные кандидатом экономических наук Босвым Алексеем Геннадьевичем *методология разработки и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов и концепция институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики* внедрены в учебный процесс муниципального образовательного автономного учреждения высшего образования «Воронежский институт экономики и социального управления».

Предложенная Босвым А. Г. методология *разработки и реализации стратегии институциональных преобразований промышленных комплексов* используется в учебном процессе по следующим дисциплинам:

– «Стратегический менеджмент» и «Инновационный менеджмент» при подготовке по образовательным программам бакалавриата (направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент»);

– «Региональная экономика» при подготовке по образовательным программам магистратуры по направлению 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление».

Разработанная Босвым А. Г. концепция *институциональных преобразований промышленных комплексов в условиях цифровой экономики* применяется при разработке и реализации программ дополнительного

профессионального образования государственных и муниципальных служащих Воронежской области.

Внедренные методология и концепция способствуют повышению качества учебного процесса и уровню подготовки кадров по вышеуказанным направлениям.

Заведующий кафедрой
региональной экономики и менеджмента,
канд. экон. наук, доцент

Ю. В. Сысой

Декан факультета
подготовки кадров высшей квалификации и
дополнительного профессионального образования,
канд. социол. наук

И. В. Богатырева