

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Васильев Антон Николаевич

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРОЙИНДУСТРИИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ВНЕШНИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ШОКОВ**

Специальность: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук,
профессор, заслуженный экономист РФ
Календжян Сергей Оганович

Москва, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
 Глава 1. Новая (четвертая) промышленная революция как основа развития экономики	23
1.1. Инновации и инновационный процесс: их роль в современном мире.....	23
1.2. Взаимосвязь технологических укладов и промышленных революций, их вклад в инновационное развитие.....	40
1.3. Новая промышленная политика: мировой опыт внедрения.....	54
1.3.1. Опыт развитых стран во внедрении новой промышленной политики (на примере США и Германии).....	59
1.3.2. Опыт развивающихся стран во внедрении новой промышленной политики (на примере Китая).....	74
1.3.3. Опыт стран постсоветского пространства во внедрении новой промышленной политики (Россия, Казахстан)	82
Выводы по главе 1.....	94
 Глава 2. Стройиндустрия России и ее готовность к развитию в условиях новой промышленной революции.....	97
2.1. Стройиндустрия как объект исследования и субъект воспроизводства национальной экономики.....	97
2.2. Оценка текущего состояние стройиндустрии новой России с позиций инновационности развития.....	117
2.3. Определение стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции.....	138
Выводы по главе 2.....	155

Глава 3. Методологические аспекты стратегического планирования развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков	159
3.1. Методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии как элементу системы государственного стратегического планирования экономики России.....	159
3.2. Проблемы инвестиционного обеспечения воспроизводственных процессов в экономике России.....	178
3.3. Планирование инвестиционного обеспечения стратегии стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции.....	193
Выводы по главе 3.....	215
Глава 4. Методические подходы к оценке эффективности стратегий развития в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков на макро-, мезо- и микроуровнях	218
4.1. Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной революции.....	218
4.2. Методические подходы к оценке эффективности стратегий макро- и мезоуровней в рамках новой промышленной революции.....	232
4.3. Методические подходы к оценке эффективности стратегий микроуровня в рамках новой промышленной революции.....	245
Выводы по главе 4.....	255
Глава 5. Организационный механизм и апробация стратегического планирования развития стройиндустрии в рамках новой промышленной революции.....	261
5.1. Алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России.....	262

5.2. Передовой опыт Москвы и Московской области в трансформации стройиндустрии.....	274
5.3. Разработка элементов стратегии развития компании «ЦЕМРОС» в рамках новой промышленной революции.....	295
Выводы по главе 5.....	312
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	315
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	327
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	361

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Развитие экономики России в XXI веке сопровождается мощными вызовами, шоками и кризисами, требующими научного осмысления и формирования подходов к стратегическому планированию, обеспечивающих не только адаптацию к их негативному воздействию, но и реализацию открывающихся возможностей ускорения экономического роста, достижения национальных целей и решения стратегических задач развития Российской Федерации.

Экономические шоки 2020-2024 годов, вызванные пандемией COVID-19 и антироссийскими санкциями, высокая турбулентность внешней среды, значительно повлияли на строительную отрасль, вызвав дефицит и рост цен на строительные материалы, сбои в глобальных цепочках поставок. В этих условиях перед отраслью поставлены новые задачи: адаптации к изменяющимся рыночным условиям; активации импортозамещения и локализации производства ключевых строительных материалов, техники и технологий; внедрения инноваций для повышения устойчивости и минимизация зависимости от импорта.

Постиндустриальное общество выдвигает на первый план сектора экономики, которые в значительной мере менее материалоемки и энергозатратны, ориентированы на цифровые технологии, инновации и знания, что вызывает необходимость существенных изменений в традиционных производственных процессах строительства. Цифровизация и автоматизация, внедрение технологий информационного моделирования (ТИМ), цифрового пространственного планирования и 3D печати, роботизация, использование искусственного интеллекта и беспилотной техники призваны стать неотъемлемой частью трансформации строительной отрасли России, способствовать снижению материалоёмкости и затрат, повышению качества, производительности, эффективности и конкурентоспособности.

Еще одним трендом в развитии мировой экономики в последние

десятилетия стала новая форма международного разделения труда - глобальные цепочки добавленной стоимости. В них сейчас возникает значительный объем (до 58%) мировой добавленной стоимости. Глобальные цепочки добавленной стоимости выстраиваются почти всегда на базе наукоемких производств и с продуцированием глобальных же инноваций, при этом страны, владельцы инновации не передают их по цепочке, а сохраняют монополию для получения максимальной доли добавленной стоимости, производимой в цепочке. Необходима эффективная интеграция российских строительных компаний в глобальные цепочки добавленной стоимости.

Последние десятилетия дают нам две новые сопряженные тенденции политической составляющей трансформации мироустройства: во-первых, возникновение многополярности мироустройства, где превалирующая роль США, как минимум, снижается, возникают новые полюса формирования политико-экономического разделения мирового хозяйства; во-вторых, от тенденций глобализации, единого рынка ресурсов и труда, потребления к тенденциям автаркии, в частности, реиндустриализации стран-лидеров мировой экономики. Это вынуждает российскую строительную отрасль адаптироваться к новым вызовам, что выражается в снижении зависимости от внешних поставщиков и развитии собственных производственных мощностей, локализации производства и стимулировании отечественных разработок.

Базовым вектором трансформации мировой экономики, характерным и для России, объективно становится новая промышленная политика. Ее преломление для отдельных стран разнится из-за базовых условий начала ее реализации, специфики существующего положения страны в мировой экономике, развитости на старте новой промышленной политики промышленности конкретной страны, наличия ресурсов и развитости рынков сбыта. Однако, предложенная в Германии в 2011 году концепция новой промышленной политики «Индустрия 4.0» стала одной из первых концепций, которая за прошедшее десятилетие получила мировое признание и стала новой

классикой промышленных политик. Именно поэтому в данной работе исследуется ее применимость для реалий российской экономики и вектор необходимой трансформации.

Исследование современных тенденций развития экономики невозможно без учета теории укладов и промышленных революций. Только в рамках исследования ядра нового технологического уклада можно определить, насколько эффективным в долгосрочной перспективе станет применение той или иной инновации. Будет ли критически значимым ее вклад в рост производительности труда данной сферы экономики, даст ли она рост добавленной стоимости. Следовательно, важным является исследование не только направления трансформации стройиндустрии в рамках модернизации мировой экономики и экономики России, но и степени ее (трансформации) инновационности.

Серьезным барьером для внедрения инноваций остается их высокая капиталоемкость. Важность данной проблемы возрастает в сфере строительства и производства строительных материалов, где инновационные процессы особенно капиталоемки. В условиях высокой инфляции и роста цен, когда основная масса предприятий данной сферы (особенно строительных предприятий) не имеют собственных средств для инвестирования инноваций, необходимо рассматривать инновационную деятельность как реализацию совокупности инвестиционных проектов внедрения инноваций на принципах эффективного вложения инвестиций, что позволит стимулировать сторонних инвесторов к вложению средств в инновационные проекты. В отсутствие достаточного финансирования темпы технологической трансформации могут существенно замедлиться.

Крайне важным аспектом успешной адаптации и развития стройиндустрии в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков являются меры государственной поддержки, включая национальные программы и проекты, государственные фонды развития, государственный заказ, программы государственного финансирования и

создание специализированных фондов для инновационных проектов в строительстве, государственно - частное партнерство, специальные инвестиционные контракты, субсидии и преференции, льготные кредиты, упрощение сертификации, программы по энергоэффективности и локализации производства, «зеленому строительству», снижению углеродного следа, утилизации отходов, информационно-консультационную поддержку, поддержку в области развития кадрового потенциала и др.

Очевиден и стратегический характер инновационных процессов, что также требует особого инструментария и взаимоувязки стратегического управления на различных уровнях управления, со-направленного взаимодействия государства и бизнеса. Необходимы рекомендации по совершенствованию механизмов формирования государственной и региональной промышленной политики на принципах стратегического планирования и прогнозирования с использованием аппарата моделирования процессов целеполагания и формирования комплекса сопряженных задач с учетом эффективности их реализации.

Недостаточная методологическая и методическая разработанность проблемы несоответствия современного состояния стройиндустрии России стратегическим планам реализации новой промышленной политики определяет актуальность разработки методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков.

Степень разработанности проблемы исследования. Анализу эффективного функционирования субъектов экономики и, в частности, стройиндустрии, формализации структуры всей экономики и данной сферы экономики, в частности, посвящены работы А.Г. Аганбегяна, А.Н. Асаула, В. Беренса, Г. Бирмана, Н.Н. Богословского, А. Ботанкуловой, В.Д. Васильева, Р. Виттингтона, Г.Г. Головенчика,, Х.М. Гумбы, Я.В. Дмитриева, П.Н. Завлина, М.Л. Калужского, Л.М. Каплана, В.П. Ложкина, М. Майера, Я.З. Магомедова,

В.И. Маевского, Р.С. Макнамары, П. Мейсона, Р.М. Нижегородцева, Р.Д. Патнэма, И.С. Степанова, П.М. Хавранека, Р.Н. Хольга, Л.М. Чистова, Юань Вана и многих других.

К проблемам инновационной деятельности на государственном, региональном уровнях и уровне отдельного предприятия в общеэкономическом аспекте и в преломлении к стройиндустрии, как сфере экономической деятельности, в своих трудах обращались Ф. Валента, Л. Водачек, С.Ю. Глазьев, Г.Я. Гольдштейн, Р. Греммингер, М. Додгсон, П.Ф. Дракер, Дж. Залтмен, П. Квинтас, А. Клайхнехт, Г.Д. Ковалев, Н.Д. Кондратьев, Кристенсен Клейтон М., Я. Кук, А.А. Кутейников, В.Н. Лапин, П. Майерс, Д. Месси, В.Г. Медынский, Ф. Никсон, Ла Пьерра, А.И. Пригожин, Б. Санто, Б. Твисс, К. Фримен, М. Хучек, Б. Чакроворти, К. Шваб, Й. Шумпетер, Ф. Энгельс и др.

Проблемам разработки и реализации стратегии управления, в том числе в инновационно ориентированной экономике, посвящены труды таких известных ученых, как Л.И. Абалкин, Г. Берг ван ден, Р. Веббер, Дж. Гэмбл, С. Исмаил, В.С. Катькало, Г.Б. Клейнер, Я. Корнаи, Ф. Котлер, Д.С. Львов, Г. Минцберг, Д.П. Нортон, М. Питереф, М. Портер, Э. Рюли, А.Д. Стрикленд, А.А. Томпсон-мл., Ю.Н. Эйсснер и многие другие.

Актуальность обозначенной научной проблематики, высокая практическая значимость, а также недостаточная теоретико-методологическая и методическая разработанность определили выбор темы диссертационного исследования, его объект, предмет, цель, задачи и структуру.

Объектом исследования являются процессы развития строительного комплекса и обеспечивающих отраслей, протекающие как в отдельных субъектах стройиндустрии, так и в их генерации в рамках сферы экономической деятельности.

Предметом исследования являются методологические аспекты управления инвестиционными процессами в стройиндустрии и, в частности, методы и модели формирования эффективной инновационно-инвестиционной

стратегии развития на макро-, мезо- и микроуровнях в условиях новой промышленной политики и сопряженности этих процессов со стратегическими направлениями развития экономики России.

Целью диссертационного исследования является разработка методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии России в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков в рамках сопряженности со стратегическими направлениями развития российской экономики.

Для достижения поставленной цели потребовалось решение следующих **задач**:

1. Обосновать рациональность рассмотрения сфер строительства и промышленности строительных материалов как единого объекта исследования и единой сферы экономики страны – стройиндустрии, с формализацией ее структурно-функционального состава и критерия отнесения предприятий к данной сфере.
2. Оценить, на основе анализа текущего состояния, возможности стройиндустрии по ускоренной модернизации под задачи предваряющего обновления основных фондов (объектов недвижимости) экономики России в рамках начала реализации новой промышленной политики, основывающейся на идеях «Индустрии 4.0».
3. Определить, на основе анализа мирового опыта и его применимости для реалий российской экономики, комплекс стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков.
4. Разработать методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии России в условиях новой промышленной революции с учетом инвестиционных процессов в данной сфере.

5. Разработать методические подходы к оценке эффективности сориентированных стратегий строительной индустрии на мезо- и микро- уровнях.
6. Разработать алгоритм стратегического планирования развития строительной индустрии как элемента системы государственного стратегического планирования экономики России.

Область исследования. Диссертационная работа выполнена в рамках Паспорта научной специальности ВАК Минобрнауки РФ 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика (экономика строительства и операций с недвижимостью)»: п. 6.1 «Теоретические и методологические основы анализа процессов развития строительного комплекса и обеспечивающих отраслей. Методологическое обеспечение инвестиционно-строительной деятельности и взаимоотношений в сфере строительства и недвижимости»; п. 6.2 «Инвестиции в строительство. Система отношений между участниками инвестиционного процесса в строительстве. Риски инвестиций в строительстве.»; п. 6.3 «Теоретические, методологические и методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов в строительстве»; 6.13 «Региональное и городское развитие недвижимости. Методическое обеспечение эффективности эксплуатации, воспроизводства и расширения жилищного фонда»; п. 6.15 «Государственное регулирование в строительстве. Государственная политика в сфере жилищного строительства. Государственное регулирование рынка недвижимости».

Теоретической, методологической и эмпирической базой исследования явились современные теории стратегического планирования, инноватики, технологических укладов и промышленных революций; инновационный и инвестиционный менеджмент; теория государственного управления; другие научные концепции, обоснованные в современной экономической литературе; разработки ряда зарубежных и отечественных ученых; статьи периодических экономических изданий; методические и справочные материалы, обзоры Госкомстата РФ, статистические исследования ряда передовых, с точки зрения перехода к «Индустрии 4.0»,

стран; нормативно-правовые акты Государственной Думы РФ, Указы Президента, постановления Правительства РФ, законодательные и правовые акты регионального уровня, материалы научных конференций.

В процессе исследования использовались общенаучные методы познания, в частности методы системного подхода к решению проблем, а также такие методы, как анализ, синтез, единство логического анализа и диалектического развития, анализ существенности статистических гипотез и взаимосвязей, экспертный опрос.

Использована информация из глобальной компьютерной сети *Internet*.

Научная новизна диссертационной работы заключается в системном и обоснованном решении важной научно-прикладной проблемы - разработке методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции с учетом специфики отрасли и стратегических направлений развития экономики России.

В процессе диссертационного исследования получены и вынесены на защиту следующие **научные положения и результаты, имеющие новизну**.

1. Обосновано теоретическое положение о необходимости рассмотрения сфер строительства и промышленности строительных материалов как единого объекта исследования и единой сферы экономики страны – стройиндустрии. В стройиндустрию следует включать предприятия и организации, конечный результат деятельности которых направлен на производство готовой строительной продукции различного назначения (жилой, промышленной, культурно-бытового и иного назначения). Авторский подход, в отличие от многих общепринятых, относящихся к стройиндустрии (строительному комплексу) только сферу «строительство» и, зачастую, содержащих нечеткость и противоречивость формулировок, позволяет обеспечить необходимое единство и скоординированность развития всех подотраслей стройиндустрии в условиях новой промышленной революции по объемным, качественным и временным

показателям, эффективности использования ресурсов, инновационной наполненности процессов трансформации и их инвестиционному обеспечению. Обоснование базируется на выявлении тесноты взаимосвязи показателей деятельности в сферах промышленности строительных материалов и строительства. Для подтверждения обоснованности и достоверности авторского подхода разработана и многократно апробирована структурно-функциональная модель стройиндустрии как сферы материального производства. Результаты апробации свидетельствуют о высокой достоверности модели. (гл. 2, § 2.1, стр. 95-106) (п. 6.1 Паспорта научной специальности ВАК).

2. Разработана структурно - функциональная модель простого воспроизводства национальной экономики в части воспроизводства объектов недвижимости, отличающаяся раскрытием системных взаимосвязей сфер экономики в процессе воспроизводства основных фондов. В отличие от существующих подходов, модель в разрезе сфер экономической деятельности учитывает как все формы воспроизводственных процессов в строительстве, включая реконструкцию, модернизацию и капитальный ремонт, так и все типы строительных работ, включая обычно не учитываемые работы, осуществляемые хозяйственным способом. Модель позволяет оценить объем производства стройиндустрии и структуру его распределения, необходимые для простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики России, сопоставить с текущими показателями и объемами, требуемыми для ускоренной модернизации под задачи предваряющего обновления основных фондов (объектов недвижимости) экономики России в рамках начала реализации новой промышленной политики, основывающейся на идеях «Индустрии 4.0». Полученные в ходе исследования результаты позволили сделать вывод о том, что на современном этапе стройиндустрия справляется только с процессами простого воспроизводства основных

фондов экономики страны. (гл. 2, § 2.1, стр. 106-116) (п. 6.1 Паспорта научной специальности ВАК).

3. Определен комплекс стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции. Автором использован комплексный метод «Целей – Задач» с расчетом удельных весов целей и задач, и вероятностной оценкой реализации каждой задачи по каждой глобальной цели в отдельности. Обоснован общий критерий, синтезирующий и оценивающий совокупность (комплекс) стратегических целей и задач, как вариант управленческого решения, - предикторская (прогностическая, предсказательная) сила. На основании результатов проведенного исследования на принципах максимизации предикторской силы выявлена следующая иерархия стратегических целей развития материально-технической базы стройиндустрии (в порядке убывания значимости): 1) «Развитие импортозамещения в сфере ПСМ, производства машин и оборудования для стройиндустрии»; 2) «Создание условий для новой промышленной политики»; 3-4) «Превалирование государственного регулирования инновационного развития» и «Трансфер передовых технологий»; 5-6) «Пространственная диффузия четвертой промышленной революции» и «Трансформация стройиндустрии для создания основных фондов отраслей нового технологического уклада». Отличительные особенности обоснованного автором комплекса стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России заключаются в репрезентативной методике их определения, учете текущего состояния стройиндустрии России с позиций инновационного развития, увязке с успешным мировым опытом практической реализации новой промышленной политики и целями развития всей российской экономики. (гл. 2, § 2.3, стр. 138-155) (п. 6.1 Паспорта научной специальности ВАК).
4. Разработан методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой

промышленной революции, преимущества которого заключаются: в логически выстроенной и подкрепленной макроэкономическими расчетами увязке целей развития стройиндустрии с целями развития всей российской экономики; во включенности в систему государственного стратегического планирования экономики России; в четком формулировании и обосновании последовательности этапов. Подход, в отличие от существующих, позволяет преодолеть узкоотраслевой взгляд на желательные направления развития строительного комплекса, что дает возможность повысить экономическую обоснованность предлагаемых стратегических решений. Обосновано, что стратегическое планирование развития стройиндустрии должно включать следующие элементы (блоки): 1) определение стратегических целей развития всей экономики РФ для реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0); 2) определение стратегических целей развития стройиндустрии, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики; 3) определение стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии; 4) определение объемов расширенного воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ; 5) определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде; 6) определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ по годам планового периода; 7) определение источников инвестиций для достижения намеченного темпа роста объемов производства в стройиндустрии; 8) разработка системы мониторинга реализации стратегий; 9) разработка механизма корректировки стратегических планов. Важная особенность методологического подхода заключается в том, что плановые объемы

развития детализуются в виде отдельных территориально- и отраслево-идентифицируемых инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи и цели. В основу формирования стратегической программы положен принцип максимизации предикторской силы комплекса стратегических целей и задач. Данный методологический подход позволяет сформировать стратегию развития стройиндустрии РФ, подкрепленную инвестициями с определением их источников и методов стимулирования, имеющую ограничения по периоду реализации стратегии, с учетом момента перехода к новому технологическому укладу, учитывающую инновационность процессов воспроизводства экономики страны. (гл. 3, § 3.1, стр. 159-178) (п. 6.1, 6.2, 6.15 Паспорта научной специальности ВАК).

5. Разработаны, обоснованы и апробированы методические подходы к оценке эффективности стратегий со-направленного инновационного развития на мезо- и микро- уровнях в рамках векторов, заданных новой промышленной политикой, общее отличие которых заключается в следующем: соответствие условиям высокой турбулентности внешней среды; оценка наличия редких и неповторимых рынком ресурсов; оценка динамических способностей - возможностей к четкой и быстрой трансформации. На мезоуровне для оценки эффективности стратегий предлагается к использованию следующий комплекс показателей: выявленное сравнительное преимущество; индекс инновационной активности предприятий и индекс экономической сложности региона/сферы экономики, модифицированный в части учета инновационной активности, показавший наличие устойчивой связи с ростом производительности труда в отраслях региона, оцениваемый в т.ч. с использованием таблиц межотраслевого баланса «затраты-выпуск». Для отдельного предприятия предложены: коэффициент динамических способностей и методика оценки эффективности стратегии через позиционирование в матрице «архетипов компаний по эффективности стратегии в рамках новой промышленной

политики». Матрица строится на основе двух шкал: темпа прироста коэффициента динамических способностей предприятия стройиндустрии в стратегическом периоде и величины коэффициента динамических способностей предприятия стройиндустрии на начало стратегического периода. Разработанные методические подходы рекомендуется использовать для оценки эффективности стратегий со-направленного инновационного развития и их последующей корректировки. Обоснованность и достоверность разработанных методических подходов подтверждена их апробацией и практическим внедрением в двух регионах и на четырех ведущих предприятиях стройиндустрии России. (гл. 4, § 4.2, 4.3, Выводы по главе 4, стр. 232-260) (п. 6.3, 6.13 Паспорта научной специальности ВАК).

6. Разработан алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента системы государственного стратегического планирования экономики России, детализующий авторский методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции, и позволяющий на практике получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции, обеспечить полноценное межотраслевое взаимодействие и увязку процессов бюджетного и внебюджетного финансирования в стройиндустрию. Отличительной особенностью алгоритма является симбиоз партисипативного (базовая часть алгоритма) и классического (верхний уровень алгоритма) типов планирования в рамках государственной системы стратегического планирования. В данном алгоритме органично соединены модели государственного управления, активно применяющиеся в разных странах на современном этапе развития государственности: классическая модель «рациональной бюрократии»; общественно-сетевая модель; стратегия совместного создания ценности и

др. Инициаторами инновационно-инвестиционных проектов и стейкхолдерами стратегии являются как государственные органы власти всех уровней, включая муниципальные органы публичной власти, так и компании всех отраслей, нуждающиеся в трансформации основных фондов, их воспроизводстве. В рамках алгоритма определены органы власти, которые могут стать инициаторами, генераторами и координаторами стратегии стройиндустрии. Алгоритм позволяет оцифровать и автоматизировать значительную часть управленческих процессов, давая возможность существенно ускорить процедуры принятия сложных управленческих решений. Территориальная и отраслевая идентификация инновационно-инвестиционных проектов позволила привлечь для формирования стратегической программы механизмы цифрового пространственного планирования путем разработки и использования многослойной карты стратегических проектов. (гл. 5, § 5.1 стр. 262-274) (п. 6.2, 6.15 Паспорта научной специальности ВАК).

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в системном и обоснованном решении важной научно-прикладной проблемы - разработке методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции и внешних экономических шоков с учетом специфики отрасли и стратегических направлений развития экономики России. В диссертации разработаны конкретные практические механизмы, аппарат и инструментарий, позволяющие на макро-, мезо- и микроуровнях организовать систему эффективного стратегического планирования инновационно-инвестиционной деятельности стройиндустрии в рамках новой промышленной политики России.

По результатам проведенного исследования обоснованы конкретные практические рекомендации по формированию стратегий стройиндустрии Российской Федерации с использованием разработанного автором методологического подхода, включающего детализацию плановых объемов

развития в виде отдельных территориально- и отраслево- идентифицируемых инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи и цели. Рекомендовано использование разработанного автором алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента системы государственного стратегического планирования экономики России, что позволит получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной политики.

На уровне регионов и предприятий рекомендуется использовать разработанные автором методические подходы к оценке стратегий сопоставленного инновационного развития для оценки эффективности и последующей корректировки их (стратегий развития) в рамках инновационной трансформации.

Ряд выдвинутых автором предложений может быть использован в других сферах экономической деятельности. Так, возможно применение некоторых результатов работы органами власти различного уровня при выработке ими экономической политики в целях обеспечения стратегии перехода национальной экономики на рельсы новой промышленной политики.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе высшего и дополнительного профессионального образования в экономических ВУЗах при разработке программ учебных дисциплин «Стратегическое планирование», «Управление инновациями», «Инновационный менеджмент».

Обоснованность и достоверность результатов проведенных исследований подтверждается значительным массивом проработанных научных публикаций в реферируемых научных журналах по теме исследования, данных государственной статистики, российских и зарубежных информационно-аналитических агентств, нормативных правовых документов, использованием современных научно признанных теорий, методологий и методов, результативным применением методов экономико-математического

моделирования, регрессионного и корреляционного анализа, экспертной оценки.

Степень достоверности разработанных положений и полученных результатов подтверждаются их широкой апробацией и практическим внедрением.

Разработанные положения диссертации были доложены автором и обсуждались на заседаниях экспертного совета комитета Государственной Думы СФ РФ по экономической политике, экспертного совета комитета Государственной Думы СФ РФ по транспорту и развитию транспортной инфраструктуры, членом которых он является.

Степень достоверности полученных научных результатов подтверждается их внедрением на ведущих предприятиях стройиндустрии России. Так разработанная автором методика оценки стратегий сбалансированного инновационного развития в рамках векторов, заданных новой промышленной политикой, через позиционирование в матрице «Архетипов компаний по эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики» была использована на предприятиях: АО «ЦЕМПРОС»; ПАО «ПИК СЗ»; ГК «Автодор»; ООО «СПАРТА».

Материалы диссертации А.Н. Васильева внедрены в учебный процесс факультета «Высшая школа корпоративного управления» РАНХиГС, учебный курс «Стратегическое планирование».

Апробация основных научных результатов. Основные положения диссертации были доложены, обсуждены и одобрены на XIV Международной научно-технической конференции «Актуальные вопросы архитектуры и строительства» (30 марта – 01 апреля 2021 года, Новосибирск, НГАСУ (Сибстрин), Российская академия архитектуры и строительных наук), V Международной научной интернет-конференции «Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства» (21–25 июня 2021 года, Вологда, ФГБУН ВолНЦ РАН), XVII национальной научно-практической конференции с международным участием «Современный менеджмент:

проблемы и перспективы» (29–30 сентября 2022 г., Санкт-Петербург, СПбГЭУ), XVI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук» (20–21 октября 2022 г., г. Вольск, ВВИМО), X Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития экономических, финансовых и кредитных систем» (15 сентября 2022 г., г. Белгород, НИУ «БелГУ»), Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления устойчивого социально-экономического развития государств в условиях внешних рисков» (03 ноября 2022 г., г. Киров, Волго-Вятский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»), X и XI Международных научно-практических конференциях «Наука и образование - важнейший фактор развития общества в современных условиях», состоявшихся в Центрально-Казахстанской Академии 14 апреля 2023 г. и 12 апреля 2024 г., X on-line Международной научно-практической конференции «Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития» (26–27 апреля 2023 г., г. Иркутск, Байкальский государственный университет), VIII Всероссийской научно-практической конференции «Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы» (13–14 апреля 2023 г., г. Симферополь, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»), XIV Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной экономической науки» (24 апреля 2024 г., г. Астрахань, Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева).

Публикации. Основное содержание диссертационной работы отражено в 40 научных работах, включая 2 монографии, статьи, тезисы докладов. Из них статей в журналах из перечня ВАК РФ – 16. Общий объем научных публикаций по исследуемой проблематике составляет 32,98 п.л.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, 5-ти глав, выводов и рекомендаций, списка использованных источников и литературы из 307-и

наименований, 16-ти приложений. Объем работы составляет 360 стр. Общий объем работы, включая приложения - 424 стр.

Глава 1. Новая (четвертая) промышленная революция как основа развития экономики

1.1. Инновации и инновационный процесс: их роль в современном мире

Президент России Владимир Путин не раз обращался к теме важности инновационного развития: «Нужно сделать так, чтобы инновационная составляющая развития России была главным драйвером ее развития... Если мы этого добьемся, включая цифровые технологии, биологию, то тогда, без всякого сомнения, Россия сохранит за собой статус великой державы, в том числе и в сфере обеспечения обороноспособности государства»¹.

Почему это так важно в современном мире? Международное разделение труда, которое активно развивалось в прошлом веке (и тенденция продолжается сейчас), основанное на пространственной экономике и учете специфических факторов (ресурсных, климатических, ментальных), привело к новой форме разделения – возникновению глобальных цепочек добавленной стоимости (ГЦДС). В отличие от международного разделения труда, ГЦДС базируются на возможностях, которые дает очень усовершенствованная транспортная структура регионов. Низкие транспортно-логистические затраты сделали очень экономически выгодными цепочки, в которых низко технологичные этапы производства, включая первичную переработку сырья, переносятся в третьи страны. Такому переносу помогают разные налоговые схемы и законы по охране труда, стоимость рабочей силы.

Общепризнано, что на рубеже веков ГЦДС стали наиболее часто выстраиваться на базе наукоемких производств с использованием новейших технологий и большими затратами на НИОКР (научные исследования и опытно-конструкторские разработки). При этом страны, владельцы новшеств,

¹ ТАСС. Москва. 7 марта 2018 года. <https://tass.ru/ekonomika/5014937>

не транслируют их в другие страны, передавая им опыт и знания. Страны – продуценты инноваций занимают в ГЦДС ведущие позиции, позволяющие им контролировать всю цепочку, сохраняя за собой максимальный объем добавленной стоимости.

В докладе [258] показана структура мировой торговли в обрабатывающем секторе и доля ГЦДС в валовой добавленной собственности (в процентах): на рисунке 1.1. видно увеличение в последние годы объемов торговли технологически сложными товарами, требующими труда высокой квалификации. Доля ГЦДС в валовой добавленной собственности с 1995 до 2018 года выросла на 6% и составила 58%. [258]

Последнее крупномасштабное исследование было предпринято под эгидой Всемирного банка в 2019 году («Технологические инновации, торговля в рамках цепочки поставок и рабочие в глобализирующемся мире: измерение и анализ влияния ГЦС на экономическое развитие») и констатировало замедление в будущем (а у ключевых «игроков» рынка ГЦДС – спад в 10-12%) роста доли добавленной стоимости ГЦДС в валовой добавленной стоимости.

2

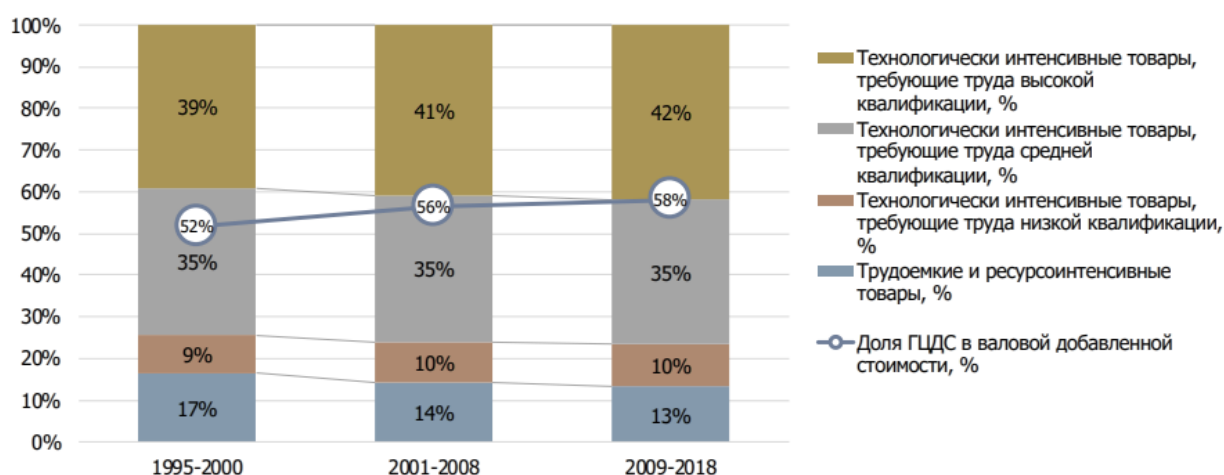


Рисунок 1.1. Структура мировой торговли в обрабатывающем секторе и доля ГЦДС в валовой добавленной собственности, % [258]

² <https://www.worldbank.org/en/topic/trade/publication/global-value-chain-development-report-2019>

Ранее мы упомянули о неравенстве распределения добавленной стоимости и, как следствие, доходов стран участников ГЦДС. Графически это иллюстрируется кривой распределения – рисунок 1.2.



Рисунок 1.2. Кривая распределения добавленной стоимости [134]

Соответственно, только обладая новшествами, имея высокоразвитую науку, страна может рассчитывать на высокую прибыль в международном разделении труда в рамках ГЦДС – рис. 1.3. Россия неэффективный участник ГЦДС. У России высокое ресурсное обеспечение (ось Y), но короткие нисходящие связи в ГЦДС (ось X) говорят о минимальном привлечении импортных компонентов в производстве, что подтверждает тезис – Россия находится в начале цепочки производств. Ей достается минимальная добавленная стоимость.

Кроме того, появляется новое понятие «глобальные инновационные цепочки создания стоимости». В [191] отмечается: «По сравнению с другими типами стоимостных цепочек, глобальные инновационные цепочки создания стоимости используют сравнительно небольшое количество рабочей силы для производства ценной продукции. В данном случае используется только 4% глобальной рабочей силы (131 млн. человек), на которые в совокупности приходится 13% мирового производства и 35% мирового экспорта. Этот

сектор является наиболее наукоемким из всех цепочек создания стоимости: треть работников имеют, по меньшей мере, степень бакалавра. Конкуренция в таких отраслях основана на инновационных технологиях и качестве продукции, поэтому львиную долю стоимости, по сути, составляют научные исследования и разработки (НИОКР). В этой категории цепочек средства уходят преимущественно на нематериальные активы: в среднем 30% выручки образуется за счет интеллектуальной собственности (ИС)». [191]

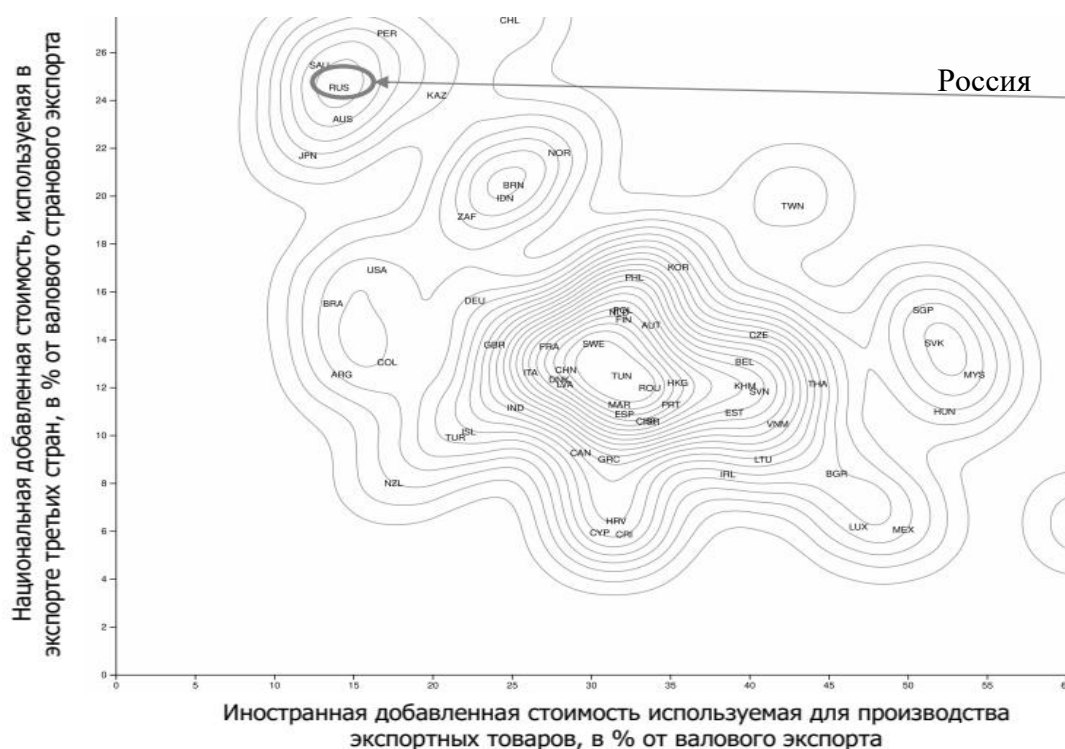


Рисунок 1.3. Пространственная иерархия стран в ГЦДС [258]

Что такое инновации как объект исследования и научная дефиниция?

Понятие «инновация» в экономике является заимствованным из культурологии, где оно появилось в XIX веке. В культурологии инновацией называлось введение отдельных элементов одной культуры в другую.

Смещение акцентов развития общества из сферы культуры и искусства в сферу науки происходит только на рубеже XX века. Качественный скачок в развитии науки и техники, массовое применение ее открытий в реальной экономике, переход к индустриализации, приводит к тому, что термин

«инновация» начинают все чаще использовать для определения процессов применения результатов научных изысканий в практической деятельности хозяйствующих субъектов.

Первым новым глобальный процесс в мировом экономическом укладе отметил Йозеф Шумпетер (1883-1950). Он писал: «развитие экономики основывается на внедрении новинок... Толчок развитию дают и внутренние, которые изнутри «взрывают» равновесие хозяйственного кругооборота и определяют динамические изменения в экономике - новые производственные комбинации» («Теория экономического развития», 1911). [209] Он же первым попытался систематизировать направления инновационных процессов, которые рассматривал как комбинации ресурсов и факторов производства. Всего новых комбинаций ресурсов и факторов производства он выделил пять:

- производство новых товаров;
- применение новой техники и новых технологий;
- использование нового сырья, новых материалов;
- появление новых рынков сбыта;
- совершенствование организации и управления.

В более поздних своих работах он (Шумпетер) под инновацией понимает изменение с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности.

Дальнейшее развитие инновационная проблематика получает в зарубежной научно-экономической среде. Среди ее представителей выделяют труды таких ученых, как А. Клайхнехт, К. Фримен, Дж. Залтмен, П.Ф. Дракер, Б. Санто, Ла Пьерра, Р. Гремингер, Б. Чакроворти. В работах данных исследователей инновации уже напрямую связываются с социальным-экономическим прогрессом, понимаемым, в свою очередь как рост технико-технологических возможностей отдельной социально-экономической системы. Формируется господствующая и ныне технико-экономическая

парадигма, изучения феномена инновации, в рамках которой инновацию зачастую отождествляют с каким-либо технологическим (техническим или управленческим) нововведением или новшеством в структуре производства, приносящем экономическую прибыль.

Проведенный анализ научных исследований в области теории инноватики, позволил выявить ряд гносеологических пробелов:

1. Конкретизация самого предмета исследования и определение его координат относительно предмета экономической теории как теории одного уровня с ним (с точки зрения глубины постижения реальности), а в перспективе – становление инновационной парадигмы общества будущего.

2. Эффективная методология, адекватная современной онтологии объекта исследования. Можно спрогнозировать, что это будет довольно сложный комплементарный синтез эволюционизма, синергетики и теории систем. [90]

3. Нет однозначности понимания самой сущности инновации. В общем виде анализ уже имеющихся дефиниций с целью выявления в них общего момента, который бы мог быть квинтэссенцией сущности инноваций позволяет выделить три основных направления в исследованиях (табл.1.1):

- первая группа исследователей пытаются расширить смысловую область понятия инновации и определяют его, как преобразование творческой мысли в готовый продукт, приращение знания, с его последующей реализацией, реальный прорыв в образе мышления (Ф. Валента, П. Дракер и др.);
- вторая группа авторов ключевым акцентом в определении сущности считают действие (процесс, совокупность мероприятий) по созданию и коммерциализации инноваций (М.Додгсон, П. Квинтас, Я. Кук, Г.Д. Ковалев, В.Н. Лапин, П. Майерс, Д. Месси, Ф. Никсон, Б. Санто, Б. Твисс и др.);
- третья группа авторов, рассматривая процесс превращения нового научного результата в элемент факторов производства, упор делает на конечном результате процесса (В.Н. Архангельский, Г.С. Гамидов,

Таблица 1.1

**Некоторые варианты толкования термина «инновация» в рамках трех
подходов к пониманию его сущности**

Авторы	Определение инноваций с выделением сущности понятия в рамках направления в исследованиях
Сущность – творческое изменение	
П. Дракер [86]	«Инновация - это не изобретение и не открытие... Она фокусируется не на знаниях, а на эффективности, а в бизнесе - на экономической эффективности. Ее сущность, скорее концептуального характера, чем технического или научного. Характерным качеством новатора является способность объединить в систему то, что другим представляется несвязным набором разрозненных элементов. ... Это успешная попытка найти и включить в свой бизнес последнюю частичку, которой не хватает, чтобы превратить уже существующие элементы – знания, товары, покупательский спрос, рынки – в новое и гораздо более продуктивное целое». [86]
Ф. Валента [53]	«Инновация – изменение в первоначальной структуре производственного организма, т.е. переход его внутренней структуры к новому состоянию. Это касается продукции, технологии, средств производства, профессиональной и квалификационной структуры рабочей силы, организации». [53]
Сущность - процесс (совокупность мероприятий)	
Я.Кук, П.Майерс [188]	«Инновация – это полный процесс от идеи до готового продукта, реализуемого на рынке». [188]
Г.Д. Ковалев [147]	«Инновация - это процесс создания и коммерческого использования продуктов интеллектуального труда в составе всей совокупности ресурсов, необходимых для инновационной деятельности». [147]
Б. Твисс [187]	«Инновация – это процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание». [187]
Сущность - процесс (совокупность мероприятий)	
Д.Месси, П.Квинтас, Д.Уилд [133]	«Инновация - во-первых, термин используется для описания первого использования нового продукта, процесса или системы; во-вторых, для описания процесса, включая такие виды деятельности, как исследования, проектирование, разработку и организацию производства нового продукта, процесса или системы». [133]
М.Додгсон [219]	«Инновации включают научную, технологическую, организационную и финансовую деятельность, ведущую к коммерческому введению нового (или улучшенного) продукта или нового (или улучшенного) производственного процесса, или оборудования». [219]
Сущность - конечный результат	
«Руководство Фраскати» [167], «Руководство Осло» [168]	«Инновации - конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам». [167,168]

С.Ю. Глазьев, Л.М. Гохберг, В.Н. Гунин, С.В. Ильдеменов, А.Б. Крутик, А. А. Кутейников, В.Г. Медынский, Д.В. Соколов, Р.А. Фатхутдинов и др.). На трудах ученых данной группы основываются последние методологические разработки в рамках нормативно-законодательного поля (Руководство Фраскати», «Руководство Осло», Концепция государственной инновационной политики Российской Федерации на 2002 - 2005 годы).

4. Законы, объясняющие внутреннюю логику инновационных процессов и причинно-следственные механизмы их включения в современную экономическую систему (Нео экономику).

Проведенный анализ современных подходов к определению термина «инновация» показал, во-первых, что этим термином обозначается одновременно и процесс создания и внедрения чего-то нового и его конкретный результат, что приводит к путанице понятий, во-вторых, в термине не раскрывается экономическая сущность инновации, отсутствуют четкие критерии определения инновации с позиций ее экономических результатов (вследствие этого, любое новшество, в том числе и менее прогрессивное, неэффективное нововведение, можно трактовать как инновацию, а это является не всегда обоснованным) и, главное, вся производственно-хозяйственная деятельность направлена, в конечном, итоге на удовлетворение потребностей общества и его субъектов, следовательно, определение должно отражать всю цепочку «разработка – внедрение – производство - потребление». Конечный элемент цепочки «потребление» (иными словами спрос со стороны рынка на инновационный продукт, товар, услугу, процесс) отсутствует в определении инновации, хотя еще Б. Твисс подчеркивал, что изобретение становится нововведением, если получает успех на рынке. Как отмечает в [116] Кутейников А.А., понимающий инновацию как новую потребительную стоимость. Новизной потребительских свойств могут обладать новая продукция (техника), технологии, методы, способы производства и т.п. Следовательно, наиболее избегающим указанных выше проблем является его (Кутейникова) определение инновации как результата творческого процесса в

виде созданных (либо внедренных) новых потребительных стоимостей.

Разноречивость толкования сущности инновации в зарубежной и отечественной литературе обусловила неоднозначность разновидностей новинок, объединенных этим понятием. Ученые предпринимают попытки систематизации нововведений. К примеру, А.И. Пригожин предлагает объединять инновации в три группы по следующим признакам: «тип новшества; механизм осуществления; особенности инновационного процесса». [159]

По типу новшества он выделяет две основные группы: материально-технические и социальные. К материально-техническим ученый относит технику (оборудование, приборы, микросхемы и т.д.); технологии (технологические процессы и операции); промышленные материалы (сырье и конечный продукт). Социальные нововведения подразделяет на: экономические (новые материальные стимулы, показатели, системы оплаты труда и др.); организационно-управленческие (новые организационные структуры, формы организации труда и т.п.); социально-управленческие (новые формы гласности, воспитательной работы и др.); правовые (изменения в трудовом и хозяйственном законодательстве); педагогические (новые методы обучения, воспитания).

По механизму осуществления автор выделяет новшества: «единичные, осуществляемые на одном объекте; диффузные, распространяемые по многим объектам и требующие тиражирования; завершенные и незавершенные; успешные и неуспешные (характеризуют результативность или степень эффективности по сравнению с затратами)». [159]

По особенностям инновационного процесса, ученый различает внутриорганизационные и меж организационные нововведения.

Приказ Росстата от 30.07.2020 №424 (ред. от 26.02.2021) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» [18],

предполагает довольно пространную классификацию инноваций по типу новшества – подробнее см. Приложение 1.

Основываясь на Национальном докладе «Организационно-управленческие инновации: развитие экономики, основанной на знаниях» [140], можно указать следующие основные типы организационно-управленческих инноваций:

- использование в производстве (новое) усовершенствованных технологий управления;
- кардинальное переосмысление организационной структуры на принципах эффективного управления (используя, в частности, механизмы реинжиниринга;
- «осознанная диверсификация/ развитие товарного ассортимента – внедрение новых или существенно измененных стратегически обоснованных корпоративных направлений. [140]

Организационное изменение считается инновацией только при наличии заметного изменения в выпуске продукции, росте производительности или сбыта.

Классификация, приведенная Л. Водачек, О. Водачковой, предполагает четыре основных вида инноваций на предприятии: «инновации продукции; инновации процессов (технологических); инновации рабочей силы (человеческого фактора); инновации управленческой деятельности». [71]

Классификация инноваций с точки зрения их структурной характеристики производится с позиции процессного подхода к деятельности предприятия, определяя процессы, которых касаются инновационные изменения. По этой классификации можно процессно классифицировать инновации и подразделить их на три группы процессов:

- инновации на «входе» в предприятие;
- инновации на «выходе» из предприятия;
- инновации структуры предприятия как системы, включающей в себя

отдельные элементы и взаимные связи между ними. [38]

Ф. Валента [53], выделяет в классификации уровни инноваций:

- инновации нулевого порядка - воспроизводство первоначальных свойств системы, сохранение и обновление ее существующих функций;
- инновации первого порядка - изменение количественных свойств системы;
- инновации второго порядка - перегруппировка составных частей системы с целью улучшения ее функционирования;
- инновация третьего порядка - адаптивные изменения элементов производственной системы с целью приспособления друг к другу;
- инновации четвертого порядка - новый вариант, простейшее качественное изменение, выходящее за рамки простых адаптивных изменений; первоначальные признаки системы не меняются - происходит некоторое улучшение их полезных свойств (оснащение существующего электровоза более мощным двигателем);
- инновации пятого порядка - новое поколение; меняются все или большинство свойств системы, но базовая структурная концепция сохраняется;
- инновации шестого порядка - новый вид, качественное изменение первоначальных свойств системы, первоначальной концепции без изменения функционального принципа;
- инновации седьмого порядка - новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системы и ее части, которое меняет ее функциональный принцип. [53]

На основании вышеизложенного, можно уточнить ряд определений:

Инновация - результат интеллектуального труда в форме роста экономической добавленной стоимости (*EVA – Economic Value Added*) товара

(услуги), обусловленного ростом его потребительских свойств³.

Инновационный процесс – это система последовательных действий по трансформации теоретических новшеств в прикладные, основанная на соблюдении принципа роста экономической добавленной стоимости как реакции внешней среды на рост потребительской стоимости (совокупности потребительских свойств) интенсивности воспроизводства производства, распределения, обмена и потребления.

Различают три логические формы инновационного процесса:

1) простой внутриорганизационный (натуральный) предполагает создание и использование новшества внутри одной и той же организации, новшество в этом случае не принимает непосредственной товарной формы (ярким примером может стать некий результат японской системы «маленьких шагов» Кайдзен, который совершенствует один из внутренних производственных процессов, но не отражается на конечном результате производства);

2) простой меж организационный (товарный) – означает отделение статусов «созидателя» и «производителя новшества» от функции его «потребителя», новшество выступает как товар в операциях обмена (возникновение цепочки добавленных стоимостей, в т.ч. НДС);

3) расширенный – применяется в создании новых производителей нововведения, в нарушении монополии производства «производителя-пионера», что способствует, через взаимную конкуренцию, дальнейшему росту потребительских свойств выпускаемого товара.

Как видно, не всякий инновационный процесс предполагает коммерческое использование (см. пункт 1 выше – нет операции обмена, следовательно, нет и товара).

³ В частности, автор концепции экономической добавленной стоимости Д.Б. Стюарт определял ее как разницу между чистой операционной прибылью после налогообложения и затратами на капитал. Источник: <https://www.eg-online.ru/article/87460/>
Отметим, что далее мы перейдем к использованию показателя производительности труда как среднего на 1 занятого на предприятии значения добавленной стоимости.

В общем виде схема инновационного процесса может быть представлена следующим образом:

- Первый компонент инновационного процесса – новации, т.е. новые идеи, знания – это результат законченных научных исследований (фундаментальных и прикладных), опытно-конструкторских разработок, иные научно-технические результаты.

- Вторым компонентом инновационного процесса является внедрение, введение новации в практическую деятельность, т.е. нововведение или инновация.

- Третьим компонентом инновационного процесса является диффузия инноваций, под которой подразумевается распространение уже однажды освоенной, реализованной инновации, т.е. применение инновационных продуктов, услуг или технологий в новых местах и условиях.

Таким образом, понятие «инновационного процесса» шире понятия «инновации», т.к. инновация (нововведение) является лишь одним из компонентов инновационного процесса.

В отличие от научно- технического прогресса инновационный процесс не заканчивается так называемым внедрением – первым появлением на рынке нового продукта, услуги или доведением до проектной мощности новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, ибо по мере распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает новые потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения, новые рынки, а, следовательно, и новых потребителей, которые воспринимают данный продукт, технологию или услугу как новые именно для себя. Таким образом, этот процесс направлен на создание требуемых рынков продуктов, технологий или услуг и осуществляется в тесном единстве со средой: его направленность, темпы, цели зависят от социально-экономической среды, в которой он функционирует и развивается.

Период, который начинается с выполнения теоретических и

производственных инноваций и включает последующую разработку, освоение и применение новой научно-технической идеи, улучшение технико-экономических параметров выпускаемой техники, ее ремонтное и иное обслуживание, а заканчивается моментом, когда эта техника подлежит замене качественно новой, более эффективной, называется жизненным циклом инновации.

Каждое звено жизненного цикла относительно самостоятельно, имеет определенные закономерности, выполняет специфическую роль. Исходным и определяющим пунктом этого цикла является наука, которая генерирует идеи; техника - следующее звено - материализует эти идеи в определенной системе машин и соответствующей технологии; а производство представляет собой сферу использования научно-технических достижений. Центральными этапами в жизненном цикле являются освоение новой техники и организация ее широкого выпуска. Жизненный цикл продукции имеет временные, трудовые и стоимостные оценки, используемые для организации планирования, финансирования и использования научно-технических достижений.

Важным аспектом оценки инноваций является их различность на макро- и микро- уровнях. На микроуровне любая инновация позитивна. На макроуровне все сложнее. На этапе роста и зрелости жизненного цикла, инновация становится относительной, т.к. результативность ее использования может быть соотнесена с аналогами у предприятий-конкурентов. Этап ухода с рынка характеризует инновацию как псевдо инновацию - для предприятия ее внедряющего она является инновацией, но для экономики государства данное внедрение не значимо, т.к. не двигает науку и не совершенствует производственный процесс по интенсивному пути. Если инновация приносит повышение производительности, то оно (повышение) достигнуто основными производителями в отрасли и повышенный уровень производительности стал уже средним по отрасли. Отстающие компании лишь «догоняют» данный показатель, внедряя псевдо инновацию. Данную сентенцию можно

транслировать и через призму *EVA*: если инновация не приносит повышение экономической добавленной стоимости, то оно (повышение) уже достигнуто основными производителями в отрасли и повышенный уровень экономической добавленной стоимости стал средним по отрасли. Отстающие компании лишь «догоняют» данный показатель, внедряя псевдо инновацию.

Еще одним аргументом может стать, в рамках использования методологии ГЦДС, взаимосвязь экспортной деятельности компаний с основными типами инноваций и финансированием НИОКР (рисунок 1.4).

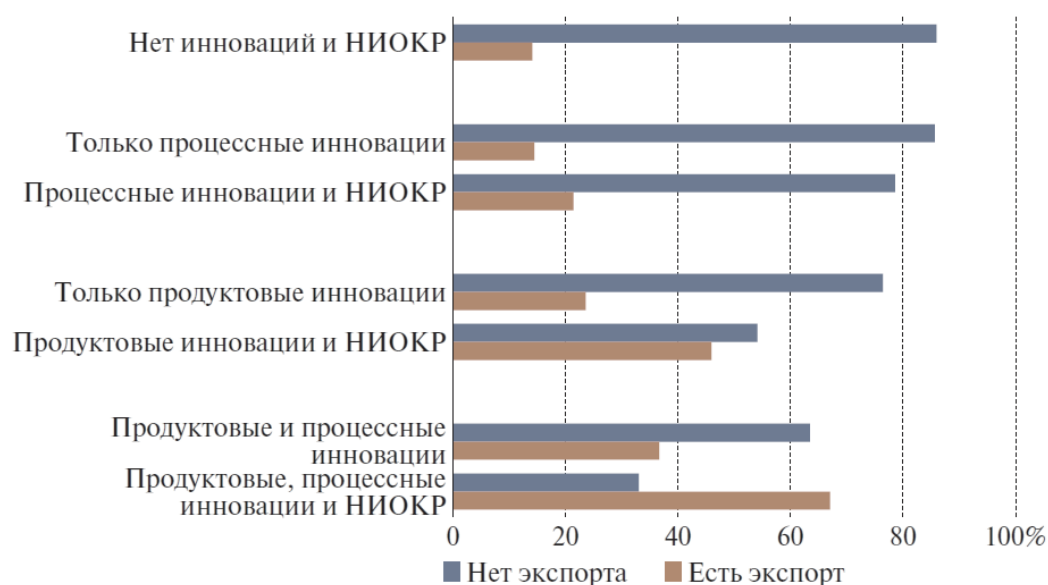


Рисунок 1.4. Взаимосвязь экспортной деятельности компаний с основными типами инноваций и финансированием НИОКР, % [258]

Видно, что наличие в компании НИОКР напрямую коррелируется с экспортной деятельностью, иными словами в ГЦДС попадают преимущественно компании, продуцирующие новое знание, обладающие «абсолютными» инновациями, первично их воспроизводящими на ранних стадиях жизненного цикла.

Очевидно, что для страны важно наличие именно таких компаний. Оценивать текущее положение можно и должно с помощью индекса сложности экономики (*Index Complexity Economic*), определяемый через отношение количества продуктов, которые страна экспортирует в

конкурентном мире, к количеству стран, для которых данный товар так же является предметом экспорта. Очевидно, что страны, имеющие «абсолютные» инновации, будут иметь максимальный индекс за счет минимального значения знаменателя.

К основным особенностям методологии управления инновационной деятельностью предприятий определенной сферы экономики в условиях инновационно-ориентированной экономики можно отнести, на наш взгляд:

1. Системный характер предпосылок.

В современной теории фирмы базовым является допущение о неоднородности фирм и относительной устойчивости таких различий. Методологической основой здесь выступает концепция системной парадигмы [105,109], которая допускает существование в науках об обществе альтернативных парадигм, играющих конструктивную роль, но при этом делает акцент на системные основы объекта изучения. В случае теории управления инновационной деятельностью предприятий определенной сферы экономики в условиях инновационно-ориентированной экономики такими системными основами объекта являются: экономические приоритеты функционирования предприятий; организационная природа последних; конкурентность среды выживания и развития изучаемых предприятий. Исходя из этой совокупности характеристик объекта изучения, можно расширить смысловое содержание главной предпосылки о неоднородности предприятий, дополнив ее пониманием этих различий в терминах различных инновационных механизмов создания и удержания конкурентных преимуществ, позволяющих присваивать недоступные соперникам экономические ренты.

2. Неоднородность базового элемента макро и мезо социально-экономических систем.

Действительно, в условиях пост-ресурсной теории фирмы, когда «динамические способности» (уникальные характеристики) являются целью при создании конкурентных преимуществ предприятия, нельзя говорить об

однородности базового элемента макро- и мезо- социально-экономических систем. Однако, с другой стороны, принцип совместимости позволяет утверждать о единой категориальной размерности базового элемента.

3. Методологический комплементаризм.

Термин комплементаризм обозначает стратегию определения применимости тех или иных системных методов или комбинирования последовательности их применения в некоторой области знания (например, в управлении инновационной деятельностью предприятий определенной сферы экономики в условиях инновационно-ориентированной экономики). Его можно интерпретировать как выработку на основе системной парадигмы такой теории стратегического управления инновационной деятельностью предприятий определенной сферы экономики в условиях инновационно-ориентированной экономики, которая бы располагала возможностями целостного анализа проблем эффективного стратегического управления вообще.

4. Концептуальный прагматизм.

Присущий ранним исследованиям стратегий фирм конфликт между позитивистским универсализмом и контекстуальным релятивизмом в концепции постмодернистской методологии теории стратегического управления решается через признание ограниченности контекстуальных факторов места и времени (в современном мире инноваций и их эффекты краткосрочны) и смягчение причинно-следственных аспектов знания в позитивистской трактовке. Исследователи стратегического управления должны вырабатывать общие рекомендации, но им также следует постоянно выяснять пределы их применения. Иначе говоря, необходима смена философии противоборства универсализма и релятивизма на философию «концептуального прагматизма» (Р. Виттингтона, М. Майера) – вопрос о генерализации научных выводов в этих условиях является сугубо эмпирическим.

Сама, базисная для данного исследования, теория инноваций как непротиворечивая система обобщенного научного знания с соответствующей системой категорий, принципов и законов находится на этапе становления.

Такое положение вещей [90] отвечает логике научного познания: на этапе становления теории темпы накопления конкретных данных опережают темпы их осмысления и категориальной интерпретации. Это обстоятельство, в частности, определяет основной вектор движения потока данных: от репрезентативной эмпирико-практической подсистемы к ее содержательному ядру и объясняет, почему формирование сущностно-содержательной составляющей – фундамента любой теории – идет медленнее.

1.2. Взаимосвязь технологических укладов и промышленных революций, их вклад в инновационное развитие

В рамках эволюционных процессов происходит развитие технологических укладов, в ходе которого с некоторого момента возникают предпосылки для их смены – в рамках очередной промышленной революции.

Под онтологией технологических укладов и промышленных революций следует понимать авторское представление предметной области данного исследования как совокупности понятий, отношений между ними и ряда аксиом.

Первый промежуточный вывод – технологический уклад есть большая социально-экономическая система.

Еще в начале XX века тектология Богданова дала инструментарий для унифицированного представления об общих (абстрактных) способах организации в природе и человеческой деятельности. Тектология на следующем этапе должна обобщить и систематизировать выявленные способы организации объективной реальности (философская категория материи), дать им объяснение, выявить общие тенденции и закономерности. [253] Сложившийся инструментарий науки позволил буквально через два

десять лет сформировать в рамках праксеологии⁴ общую теорию систем. Ее автор, Людвиг фон Берталанфи, сфокусировался на математическом аппарате описания разных типов систем, подтверждающем изоморфизм законов в разрозненных сферах знания, дающих основу их интеграции. В рамках авторской теории больших систем, сама система определяется как «комплекс взаимодействующих элементов или как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой». [252] Поздние последователи привнесли в теорию систем категорию «Цель-целеустремленность». [51,201,213]

Под социально-экономической системой (СЭС) понимается «совокупность используемых ресурсов (материальных, нематериальных, трудовых, организационно-управленческих) и производственных отношений, способная производить, обменивать, распределять и перераспределять, частично или полностью, полезную продукцию (услуги) определенных видов». [204]

Следует формализовать элементы большой системы «Технологический уклад». Заявляемая близость и взаимообусловленность технологических укладов с инновациями, позволяет автору предложить использовать иерархическую систематизацию инновационной среды. За основу можно взять предложенную в [268] пирамиду инновационного развития, которая задает иерархическую взаимосвязь слоев инновационной среды: ценностей, институтов, зрелости отраслей, инфраструктуры – рисунок 1.5.

Тогда:

Технологический уклад – большая социально-экономическая система, состоящая из элементов (институтов, знаний, культуры, инфраструктуры, рынков), объединенных ключевым фактором роста производительности труда – фундаментальной инновацией.

⁴ направление исследований, изучающее любую сферу деятельности человека и общества с точки зрения ее целесообразности и рациональности



Рисунок 1.5. Пирамида инновационного развития как иерархическая взаимосвязь слоев инновационной среды [268]

Чуть ранее мы предварительно оговаривали некую взаимосвязь между добавленной стоимостью и производительностью труда. Следует сразу оговориться, что автор оставляет за рамками исследования вопросы, связанные с точной корреляцией моделей *EVA* (экономической добавленной стоимости) и *VA* (добавленной стоимости), и показателей производительности труда. В частности, как отмечает Волков Д.Л. [72], ключевым отличием *EVA* и *VA* является использование в модели *EVA* понятия «капитальных эквивалентов». Капитальные эквиваленты есть приращение балансовой стоимости чистых активов организации, которые призваны «восстановить» стоимость чистых активов до их реальной денежной оценки, определенной денежными выплатами, связанными с поступлением данных активов. [72]

Примерами корректировки на капитальные эквиваленты могут быть: корректировка на величину отложенного налога на прибыль; корректировки на резерв ЛИФО (*LIFO allowance*) – при использовании метода оценки ряда оборотных активов и финансовых вложений в соответствии с бухгалтерскими стандартами (*LIFO: Last In – First Out*) и т.д. (см. подробнее в [242]).

В работе мы будем далее опираться на методику Минэкономразвития (утверждена приказом №748 от 28.12.2018 г.) [13], в которой производительность труда определяется как среднее на 1 занятого на предприятии значение добавленной стоимости (определяемой разницей между итоговой ценой продукта и издержками, понесенными предприятием). Методика, в свою очередь, опирается на международный опыт («Руководству ОЭСР по измерению роста производительности труда на уровне отрасли и агрегированном уровне» (ОЭСР, Париж, март 2001)).

Второй промежуточный вывод – Развитие технологических укладов как социально-экономических систем происходит за счет экстенсивных и интенсивных факторов – см. таблицу 1.2. [204] Вначале превалируют интенсивные факторы. Постепенно фундаментальная инновация устаревает, ее дальнейшее развитие происходит за счет диффузии инновации. Начинают все более превалировать экстенсивные факторы – возникают предпосылки для смены технологического уклада. Назревает промышленная революция.

Таблица 1.2

Классификация социально-экономических систем (СЭС) [204]

№	Основные признаки классификации	№.№	Виды социально-экономических систем (СЭС)
1.	По иерархическому признаку	1.1	- локальная СЭС (например: предприятие, организация, объединение, сфера экономической деятельности, подобное);
		1.2	- территориальная СЭС (в виде территориального, регионального комплекса, подобное);
		1.3	- глобальная СЭС (в виде народо-хозяйственного комплекса, мирового экономического уклада).
2.	По степени открытости	2.1	- открытые СЭС (наличие взаимодействия с внешней средой);
		2.2	- закрытые СЭС (отсутствие взаимодействия с внешней средой).

3.	В зависимости от поставленных целей	3.1	- СЭС с результативными целями (например, цель – производить продукцию (услуги);
		3.2	- СЭС с обеспечивающими целями, отражающими средства достижения результативных целей;
		3.3	- СЭС с обобщенной целью, включающей результативные и обеспечивающие цели.
4.	В зависимости от соотношения экстенсивных и интенсивных факторов развития СЭС	4.1	- СЭС, развивающаяся по интенсивному типу (развитие за счет роста интенсивных факторов при неизменности экстенсивных);
		4.2	- СЭС, развивающаяся преимущественно по интенсивному типу;
		4.3	- СЭС, развивающаяся по пограничному типу (развитие за счет равного роста интенсивных и экстенсивных факторов);
		4.4	- СЭС, развивающаяся преимущественно по экстенсивному типу;
		4.5	- СЭС, развивающаяся по экстенсивному типу (развитие за счет роста экстенсивных факторов при неизменности интенсивных).

Следовательно, технологический уклад — это особая социально-экономическая система, развитие которой сопровождается регрессом. По признаку (4) технологический уклад последовательно проходит стадии 4.1-4.5. В этом нам видится возвращение к обсуждению эволюционности – революционности процессов.

Регресс технологических укладов происходит в рамках одного из основных свойств больших систем – мультипликативности. Положительные результаты воздействий внутренних и внешних факторов на большую систему, в лучшем случае, суммируются, а отрицательные – умножаются. Есть точка зрения о том, что большие системы, как и сложно образованная материя вообще, изначально склонны к регрессу – материя стремится к состоянию покоя, в котором она находилась до первоначального взрыва (теория взрыва как начала мироустройства).

Приведем пример из близкой стройиндустрии сферы – архитектуры. Архитектура развивается в рамках определенного «уклада», который в этой сфере называется «стиль». В начале, новое конструктивное вбирающее в себя тенденции техники и технологии, функциональных, конструктивных и художественных запросах общества, формируется в общую тенденцию

проектирования и строительства, занимающую довольно быстро лидирующие позиции на рынке. Затем, как любая большая система стиль «утяжеляется», «обюрокрачивается», приобретает черты декоративности.

Исчерпав все перспективные возможности технического, технологического, дизайнерского свойства, архитекторы приходят к уходу в предельную орнаментацию предмета. Деструктивная, по сути, орнаментация неизменно приводит к разрушению конструктивных основ стиля. Стиль приходит в упадок и гибнет.

Отметим важную особенность – переход от стиля к стилю происходит на значительном промежутке времени. В этот период существуют одновременно несколько стилей, равновесных по востребованности на каком-то промежутке времени – например, эклектика и модерн, классицизм и барокко.

Итак, два вывода – об исчерпаемости эволюционных улучшений существующей фундаментальной инновации (как за счет непосредственно потенциала роста производительности труда, так и за счет эффекта масштаба – в процессах диффузии инноваций) и об асинхронности временных рамок существования и начала технологических укладов и промышленных революций, приводят к двум заключительным аксиомам.

Третий промежуточный вывод – промышленная революция неизбежно завершает один технологический уклад и осуществляет переход к очередному технологическому укладу.

Попробуем определить критерий перехода – объективные условия массового отказа от фундаментальной инновации в пользу другой.

За основу рассуждений возьмем модель логистической динамики кумулятивных величин. В ее рамках развитие технологии (технологического уклада) описывается S-образной кривой (рис. 1.6), построенной на основе дифференциального уравнения:

$$\frac{dy}{dv} = \alpha(v - k_1)(k_2 - v), \quad (1.1)$$

где v отражает совокупные затраты общества на развитие технологии (технологического уклада, в целом); $y(v)$ – технологически/экономически значимый результат, достигаемый в рамках технологического уклада (обычно рост производительности труда и/или экономической добавленной стоимости); α – положительная постоянная (параметр «масштаб» – может быть интерпретирован как диффузия фундаментальной инновации, доля экстенсивных факторов роста); k_1 – нижняя граница $y(v)$, выражающая стартовые, предельно низкие возможности технологии (может измеряться производительностью труда и/или экономической добавленной стоимостью), а k_2 – ее технологический предел.

Дифференциальное уравнение (1.1) выражает закон взаимного перехода количественных и качественных изменений в кумулятивных процессах (эволюционность – революционность процессов)⁵.

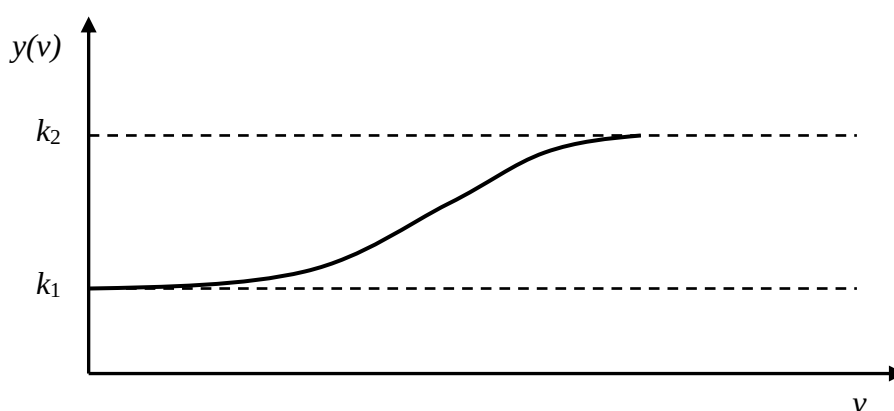


Рисунок 1.6. Развитие технологии в рамках модели логистической динамики кумулятивных величин

Очевидна необходимость сравнения:

- Затрат на внедрение и тиражирование фундаментальной инновации нового технологического уклада – v' .
- Убытков при отказе от использования ресурсов, созданных для реализации предыдущей фундаментальной инновации, которые не могут быть использованы и/или не востребованы в рамках нового технологического уклада – v'' .

⁵ Подробно математическое описание и попытка решения поставленной задачи – определения момента перехода, представлена в трудах Нижегородцева Роберта Михайловича, д.э.н., зав. лабораторией Института проблем управления РАН. [141, 142]

- Как отмечается в [127]: «Макроуровень сочетает несколько сосуществующих волн (читай технологических укладов) на различных стадиях жизненного цикла: одновременно действуют нарождающиеся, доминирующие и отмирающие макророгенерации. Старые макро генерации являются источником ресурсов для более молодых подсистем». [127] Следовательно, необходимо учесть, во-первых, затраты на трансформацию ресурсов старого технологического уклада под задачи использования в рамках нового технологического уклада (v'''); во-вторых, уменьшение затрат на развитие нового технологического уклада при использовании имеющихся ресурсов старого уклада (как положительные финансовые потоки $-y''$).

Если обозначить финансовые потоки от роста производительности труда и/или экономической добавленной стоимости как y' , тогда:

$$y = y' + y''$$

$$v = v' + v'' + v'''$$

Введя индексы предыдущего (1) и последующего (2) технологических укладов, получаем условие перехода к новому технологическому укладу:

$$y_2(v) \geq y_1(v) \quad (1.2)$$

Графически моменты технологического скачка, начала промышленной революции и перехода к новому укладу представлены на рисунке 1.7.

Очевидно, что на отрезке с момента начала промышленной революции и до начала нового технологического уклада стремиться к нулю приращение функции $y_1(v)$ при приращении ее аргумента – ее производная на этом отрезке близка к нулю:

$$\lim_{v \rightarrow v_0} \frac{y(v) - y(v_0)}{v - v_0} \approx 0 \quad (1.3)$$

Промышленная революция – момент скачкообразного качественного перехода от одного технологического уклада к другому, сопровождающийся нулевым приращением производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в ядре существующего технологического уклада при

росте производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в сферах экономики, связанным с новой фундаментальной инновацией.

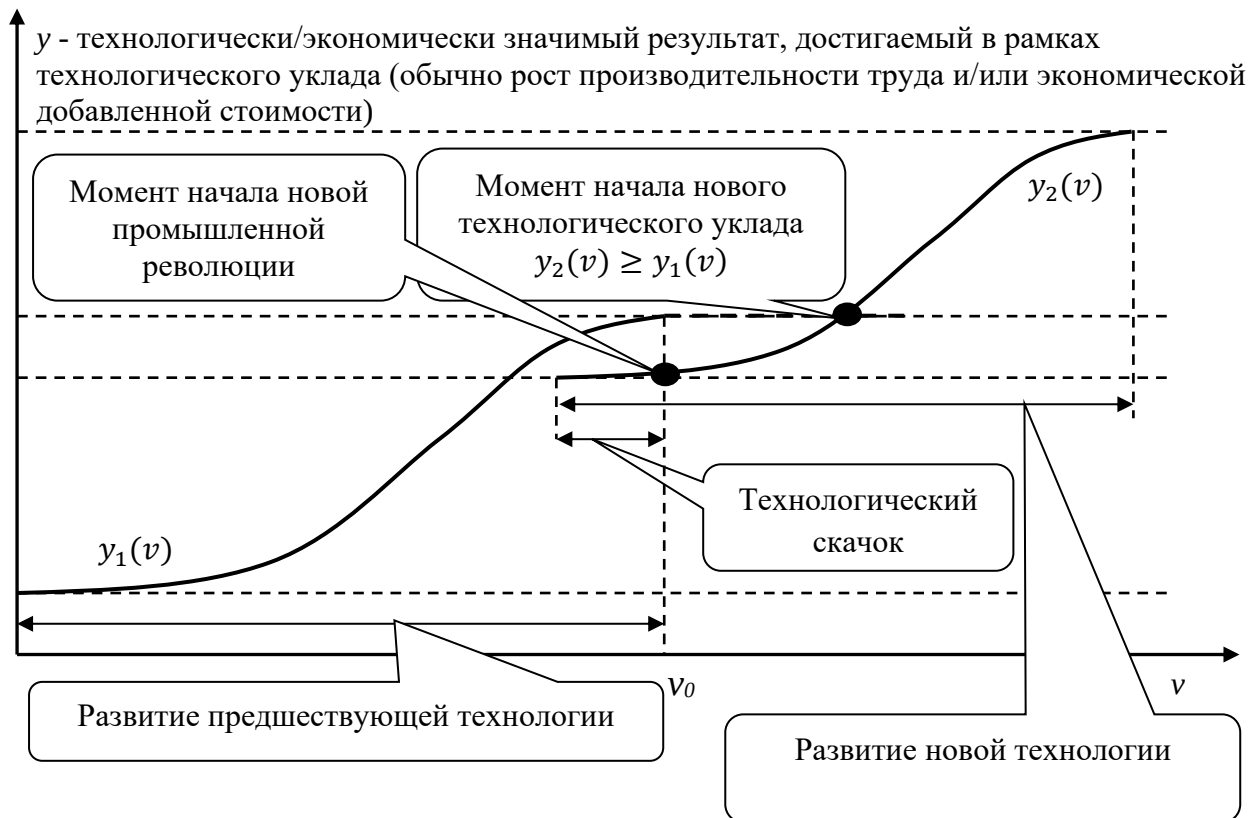


Рисунок 1.7. Технологический скачок и промышленная революция

Математически должно выполняться два условия:

$$\lim_{v \rightarrow v_0} \frac{y_1(v) - y_1(v_0)}{v - v_0} \approx 0 \quad (1.4)$$

$$y_2(v_2) \geq y_2(v_1) \quad (1.5)$$

Ядро существующего технологического уклада – совокупность сфер экономической деятельности, которые резко увеличили производительность труда и/или экономическую добавленную стоимость в рамках существующего технологического уклада.

Рисунок 1.7. демонстрирует, кроме всего прочего, асинхронность временных рамок существования и начала технологических укладов и промышленных революций, делая его логически объяснимым и объективным.

Действительно, на временном отрезке от начала технологического скачка до завершения S-образной кривой, графически описывающей развитие предыдущего технологического уклада, одновременно существуют два уклада. Один – доминирующий, другой – зарождающийся. Кроме того, момент начала технологического уклада, связанный автором с равенством технологически/экономически значимых результатов, достигаемых в рамках – предыдущего и нового укладов, не совпадает с моментом начала промышленной революции.

Четвертый промежуточный вывод – промышленная революция временно опережает начало технологического уклада, предшествует ему до момента равенства технологически/экономически значимых результатов, достигаемых в рамках – предыдущего и нового укладов.

Сформулированные выше авторские определения, как и предшествующие рассуждения, создают почву для отдельного изучения важнейших составляющих промышленной революции (как и технологических укладов) – инновационной наполненности процессов трансформации и их инвестиционного обеспечения. Рассмотрению указанных вопросов будут посвящены отдельные главы данного исследования (в них будут сформулированы итоговые выводы).

Остается сформулировать содержательный смысл всех промышленных революций, отдельно уделив внимание последней из них – четвертой.

Авторская интерпретация временной синхронизации и краткое описание инновационной среды технологических укладов представлены на рисунке 1.8.

Как видно на рисунке, прослеживается явная тенденция от материальности, технологичности основных трансформационных процессов к уходу в виртуальную среду с главной ценностью – информацией и ее источника – знания. Водяной, паровой, электро- двигатели и двигатель внутреннего сгорания – определили устройство материального скелета экономики, с ее машинами и механизмами, зданиями и сооружениями.

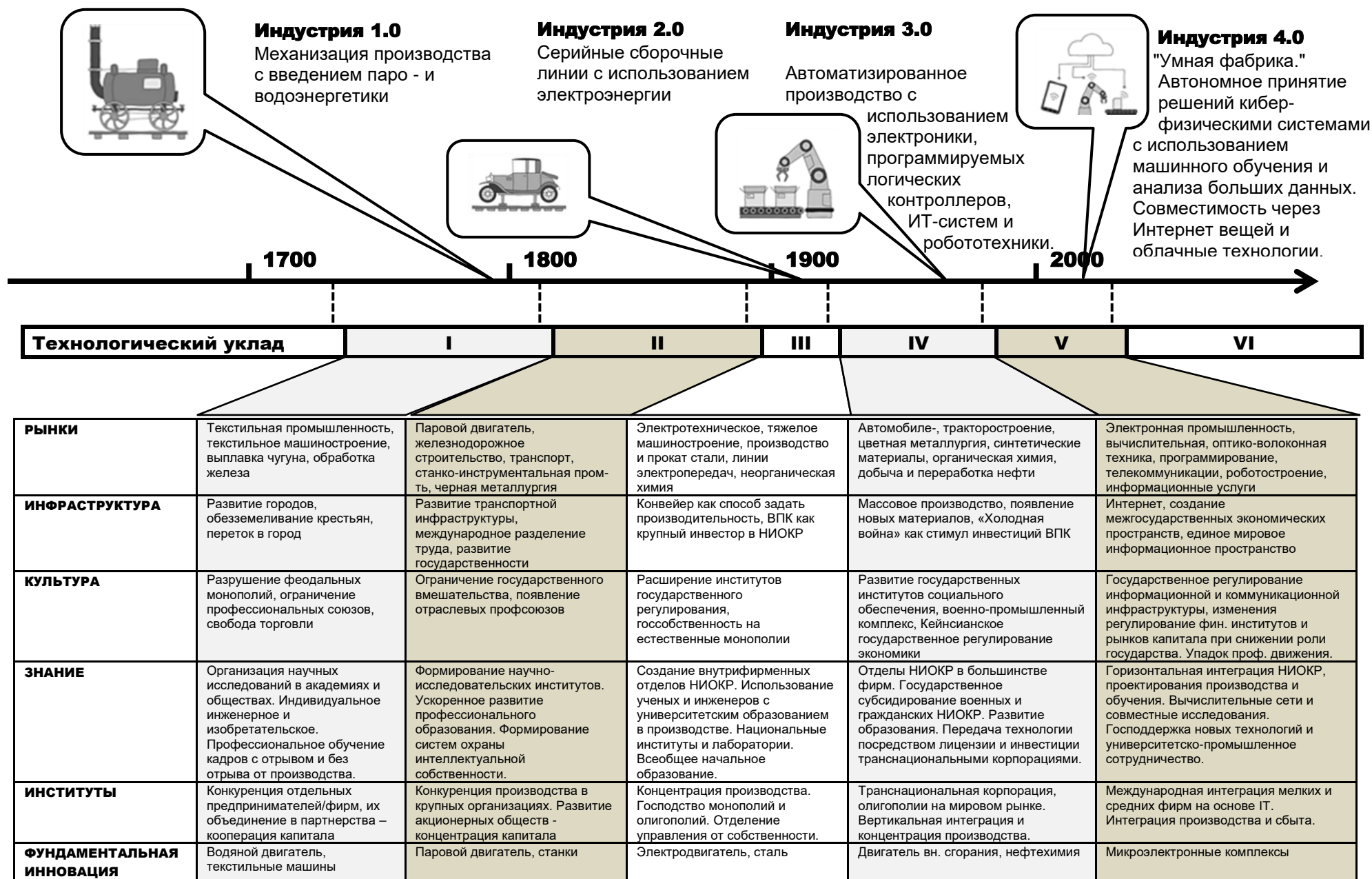


Рисунок 1.8. Взаимосвязь технологических укладов и промышленных революций (составлено автором)

Потребляемые этими двигателями ресурсы (вид энергии), предопределили территориальную организацию экономики – создание агломераций около источника ресурсов; развитие там же крупных городов как генератора труда.

Современный уклад постиндустриальный, его рост производительности труда и/или экономической добавленной стоимости основан не, как ранее, на переходе от ручного к машинному труду, а на механизации работы с информацией/знанием как носителем и источником удовлетворения социальных потребностей человека. Последующий шестой уклад через полную механизацию/автоматизацию обработки и передачи информации приведет к механизации/автоматизации сферы социальных потребностей человека. Сейчас это выглядит как футуризм, но исследователи технологических укладов предрекают дальнейшее развитие в сторону духовной жизни человека – творчества, совершенствования, саморазвития.

Впервые концепцию четвёртой промышленной революции, или «Индустрии 4.0», сформулировали на Ганноверской выставке в 2011 году, определив её как внедрение «киберфизических систем» в заводские процессы. На рисунке она описана в терминах «умного производства» через киберфизические системы принятия автономных решений; машинное обучение; анализ больших данных; Интернет вещей и облачные технологии.

Как уже отмечалось, при описании инновационной среды нами использована иерархическая взаимосвязь слоев инновационной среды (пирамида инновационного развития) из Национального доклада об инновациях в России – 2015 год. Доклад готовили Министерство Открытого правительства, Министерство экономического развития, авторский коллектив под руководством председателя Совета Фонда поддержки проектов Национальной технологической инициативы (НТИ) Кузнецова Е.Б. [268]

Ряд авторов, например [30,118,128,207], отмечают, что пирамиду инновационной среды необходимо актуализировать в части учета роли

человеческого капитала (комплексная характеристика, включающая: качество образования, науки, компетенции, знания).

Вообще, зачастую шестой технологический уклад синонимизируют, как понятие, с экономикой знания, считая ее основой общества знаний/информационного общества. Следует, все же, определить ключевые отличия двух понятий. Технологический уклад более широкое понятие, т.к. использует все результаты знания. Что есть результат знания: информация и новация (знание, трансформируемое под задачи решения проблем реального сектора экономики). Новация является основой и предтечей возникновения инновации – внедренного новшества. Однако, именно информация о знании, как самоценный товар на рынке, является ключевым индикатором перехода к экономике знания.

Следовательно, в формуле, оценивающей технологически/экономически значимый результат, достигаемый в рамках технологического уклада (обычно – рост производительности труда и/или экономической добавленной стоимости), появляется новый элемент – финансовые потоки от коммерциализации знания на рынке – y''' :

$$y = y' + y'' + y''' \quad (1.6)$$

где: y' – финансовые потоки от роста производительности труда и/или экономической добавленной стоимости; y'' – финансовые потоки от уменьшения затрат на развитие нового технологического уклада при использовании имеющихся ресурсов старого уклада; y''' – финансовые потоки от коммерциализации знания на рынке.

В [128] приведены данные очень наглядно демонстрирующие вклад y''' в совокупный значимый результат, достигаемый в рамках технологического уклада: «из всего объема знаний, измеренных в физических единицах, которым располагает человечество, 90% получено за последние 30 лет, так же, как 90% из общего числа ученых и инженеров, подготовленных за всю историю цивилизации, – наши современники. Это наиболее явные признаки перехода от экономики, базирующейся на использовании природных ресурсов, к экономике, основанной на знаниях». [128]

Главным фактором формирования и развития экономики знаний является человеческий капитал. Принято учитывать отдельно социальный капитал, определяющий качество социальных связей в обществе. Отмечается, что единой методики количественного измерения социального капитала не существует, при этом все авторы однозначно указывают на влияние социального капитала и его качества на производительность труда. Здесь мы переходим от количественных измерителей к качественным.

Один из современных теоретиков, профессор Роберт Дэвид Патнэм, разработавший трехфакторную модель социального капитала, включающую социальные связи и нормы, доверие (см. его труд «*Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*» (2000) [235]), например, измеряет социальный капитал с помощью индивидуальных индикаторов: интенсивность и сила контактов, членство в общественных объединениях, электоральная активность, удовлетворенность взаимоотношениями, соблюдение норм взаимности, чувство безопасности, доверие к соседям и социальным институтам. Групповые или территориальные показатели получают посредством агрегации индивидуальных. [178]

Исходя из сказанного, можно сформулировать несколько основных черт, свойственных только «Индустрии 4.0» и позволяющих ее идентифицировать и выявить:

1. Главным фактором формирования и развития экономики «Индустрии 4.0» является человеческий и социальный капиталы.

2. Главным фактором роста производительности и/или экономической добавленной стоимости становится искусственный интеллект, принимающий решения быстрее и точнее человека. Доминирующий комплекс инноваций, основан на киберфизических системах принятия автономных решений; машинном обучении; анализе больших данных; Интернете вещей и облачных технологиях.

3. В рамках «Индустрии 4.0» отстывает главная проблема экономики – ограниченность ресурсов: знание не только бесконечно, но и само порождает новое знание.

4. Низкая материалоемкость и энергоемкость производства в «Индустрии 4.0» позволяет полностью отказаться от принципа территориального размещения производств вблизи сырья, источников энергии, трудовых ресурсов. Так же подвергается ревизии принцип размещения производств вблизи конечного потребителя. Не материальный товар легко доставляется потребителю в любой точке мира с почти одинаковыми затратами на доставку.

5. Отказ от постулата неизменности структуры экономики на длительном периоде времени, существовании опорных предприятий для сфер экономической деятельности. Переход к постулату в рамках ресурсной теории Д. Тиса о важности соответствия скорости изменения экономики (ее отдельных единиц) скорости изменения внешней среды (теория «динамических способностей»).

1.3. Новая промышленная политика: мировой опыт внедрения

Сенеке приписывают высказывание о корабле, не знающем, в какой порт он направляется. Для такого корабля ни один ветер не будет попутным. Мудрость древнего философа в вечной актуальности сказанного. Действительно, если государство не выстраивает систему целей: от вектора своего развития до национальной идеи, то хаотичное распределение сил и средств приведет к минимизации общего результата развития и его общества, и его экономики.

Понятие дихотомия «Восток – Запад» появилось в XVIII веке и сразу носило не географический, а социо-культурный контекст. Обычно отсылают к родоначальнику разграничения Шарлю-Луи де Монтескье (его вышедшие анонимно в 1721 году «Персидские письма» – сатира на французское

общество, основанная на трансляции взгляда персидского вельможи на него), описывающему нравы западного общества глазами представителя Востока.

Не раз в научной литературе обсуждался вопрос принадлежности России к Востоку или Западу. Обычно авторы сходятся во мнении на двойственность культуры России, в которую много европейского западничества привнес Петр I и следующие за ним просвещенные монархи, при значительном рудиментарном багаже восточных привычек и моральных правил, доставшихся нам от татаро-монгольского ига и соседства со странами явно «восточной» ментальности.

Ныне вектор развития будет определяться, по нашему мнению, двумя группами факторов: первая группа, может быть условно названа «Политические факторы»; вторая группа – «ресурсно-структурные факторы».

Политические факторы влияния - это симбиоз внутренней политики государства и внешних тенденций, ее трансформирующих и переориентирующих.

Ресурсно-структурные факторы – группа факторов, определяющих возможности по реализации той или иной политики, а также и формирующих определенную политику на базе устоявшихся норм и правил экономической жизни, базирующихся на структуре экономики, ее ресурсах.

В данном параграфе предпримем попытку определить объективность выбора вектора развития экономики России в современном мире.

Гипотеза заключается в том, что Россия, по объективным причинам, выберет особую модель развития экономики (близкую европейской) в эпоху реиндустриализации, возможно на фоне усиления только политического (не экономического) альянса с Китаем в рамках формирования многополярного мира.

Данностью является, оставшийся в прошлом однополярный уклад мировой экономики с явным гегемоном – США, центром интеграционных трансатлантического и транс тихоокеанского проектов.

На политическую и экономическую арену выходит Китай. Россия не собирается быть простым членом коалиции с Китаем. Россия предпринимает попытки стать еще одним центром притяжения в политико-экономическом устройстве мира. Этот центр отдалается от США и ощутимо ближе становится Китаю. Примером верности такого утверждения является политика улучшения отношений России с другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона, особенно с Индией, Вьетнамом, Южной Кореей и Японией, как противовес Китаю, в т.ч. в рамках Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Политика эта проводится на фоне постоянного сдерживания Китая от экономической экспансии стран ШОС в целях установления экономической гегемонии в Азии (особенно в постсоветской Азии). Россия стремится к более тесной интеграции на основе делегирования части суверенитета государств региона наднациональным органам (ОДКБ⁶, ЕврАзЭС⁷, группе *BRICS*⁸), Китай же не намерен делить суверенитет ни с кем другим. [298] Россия делает акцент интеграции на внеэкономических направлениях, связанных с безопасностью: урегулирование конфликтов в соседних государствах, противодействие наркоторговле, нелегальной иммиграции, терроризму и исламскому экстремизму.

По данным Федерального информационного агентства *REGNUM*⁹, в 2013 году объём торговли между Россией и ЕС был 417,5 млрд. долларов, что составляло 49,4% всего российского внешнеторгового оборота, тогда как объём торговли между Россией и Китаем был почти в пять раз меньше, составляя 88,8 млрд. долларов (10,5% от российского внешнеторгового оборота). В 2022 году объём торговли между Россией и ЕС показал максимум за 8 лет – 271,92 млрд. долларов, что составляло только 39,17% всего российского внешнеторгового оборота, тогда как объём торговли между

⁶ Организация Договора о коллективной безопасности

⁷ Евразийское экономическое сообщество. с 2015 года - Евразийский экономический союз (ЕАЭС) — организация-правопреемник ЕврАзЭС.

⁸ группа из пяти стран: Бразилии, России, Индии, КНР, ЮАР.

⁹ <https://regnum.ru/>

Россией и Китаем составил почти половину названной суммы – 190,27 млрд. долларов (27,4% от российского внешнеторгового оборота). Видно, что, кроме всего прочего, Россия действительно уходит от превалирующей роли торгового оборота с ЕС, усиливает экономические отношения с Китаем на фоне роста автаркии экономики России в эпоху мировых санкций.

Многополярность будет развиваться на фоне отказа от политики кохезии, предполагающей, что самые богатые страны финансово поддерживают страны с более слабыми экономиками, в рамках созданных или предполагаемых к созданию союзов государств. В рамках Европейского союза (ЕС), например, Германия, Франция и другие ведущие государства дотируют слабые экономики. По данным Евросоюза, в последние годы Германия и Великобритания дотировали по 17,2 млрд. евро в год, Франция, Италия, Нидерланды, Швейцария – от 9,8 до 4,9 млрд. евро в год, соответственно. Основными акцепторами были Польша (11,6), Венгрия (5,0), Греция, Португалия, Румыния (в районе 3 млрд. евро в год). [264]

Причем принципы построения Евросоюза – как в современном варианте кохезии – по принципу Древнего Рима или Греции, где существовали метрополии и колонии. Действительно, страны акцепторы с низкой производительностью труда и эффективностью инвестиций рассматриваются только как рынки сбыта и дешевой рабочей силы, а также как поставщики сырья. Все как в классической теории системы «метрополия — колония»: метрополия производит конечный продукт, унифицированные стандарты уничтожают местные производства, унификации подвергаются так же ментальность, мораль, культура, образ жизни.

Это подтверждается тем, что страны так называемой «пятой волны расширения ЕС» увеличили площадь ЕС на 30%, совокупную величину рабочей силы – на 25%, при этом экономический потенциал ЕС вырос изначально только на 5%. [75]

Показателен пример Польши – страны, получающей максимальные дотации ЕС.

За годы пребывания в Евросоюзе Польша увеличила ВВП в 2,7 раза, но удельный вес технологичных товаров в экспорте остается на достаточно низком уровне – 8,5%. [75]

Вернемся к примеру с метрополией. В Польшу завозят, например, процессоры для ЭВМ (ориентировочный вес 15-20 гр., цена – 50 евро). Польша же добывает и поставляет каменный уголь (76,5 миллиона тонн в год добывает и экспортирует – 10,6 млн. тонн). При цене за тонну 110-120 евро, это эквивалент 0,000466 млн. тонн процессоров. В Польшу возвращается примерно в 10 000 раз меньше ресурсов в материальном выражении.

Польские экономисты отмечают, что «... в стране наблюдается засилье иностранного капитала, и именно благодаря ему создаются новые рабочие места, происходит трансфер знаний и рост производительности труда». [75]

Торкановский Е.П. в [192] высказывает гипотезу: «любая современная национальная экономика под воздействием как объективных, так и субъективных факторов осциллирует между автаркией и свободой торговли, причем в настоящее время тенденция автаркии оказывается более выраженной, как это демонстрирует, в том числе, и текущая экономическая политика США, проводимая администрацией Д. Трампа». [192]

Международное разделение труда базируется на дешевой рабочей силе и дешёвых ресурсах как результате низкого уровня жизни. Низкий уровень жизни в свою очередь это низкий уровень обученности трудовых ресурсов, особая ментальность работников, низкая эффективность труда.

Постепенно союзы государств через акцепт и донорство поднимают уровень жизни, тем самым разрушая экономическую обоснованность международного разделения труда. Оно спускается на отраслевой уровень, становится фрагментарным, напрямую связанным с пространственной экономикой (наличием в конкретном месте природно-климатических, ресурсных условий для производства продукции).

Автаркия же укрепляет свои позиции в мире из-за того, что указанные выше изменения - это предпосылки к ее развитию. Автаркия даёт

политическую независимость, укрепляет самобытную культуру и традиции нации, стимулирует местное производство, особенно малый и средний бизнес.

Реиндустриализация - это следствие усиления политики автаркии в отдельных странах и, как становится ясно в последние годы, общемировая тенденция и основа новой промышленной политики ведущих мировых держав.

Как в этот вывод включается теория ГЦДС? По указанным выше причинам эффекты от международного разделения труда уменьшаются, заменяются искусственно созданными – эффектами налогообложения, таможенными договорами, иными институциональными механизмами.

Отмечается научной общественностью объективная необходимость ухода от неоинституционализма.

Появляется терминология нового времени, связанная с ГЦДС – «бронзовение» и «олигополизация».

Бронзовением называют, описанные выше процессы, приводящие к росту транзакционных затрат и их превышение над операционными затратами (их экономией за счет размещения производств в регионах с дешевой рабочей силой и природными ресурсами).

Страны, контролирующие ГЦПС, сейчас попали в зависимость от стран-переработчиков низших звеньев цепочек.

Под олигополизацией глобальных цепочек сегодня подразумевается их преимущественное сосредоточение в руках относительно небольшого числа американских и английских транснациональных банков и корпораций. Это может означать появление трудностей для вхождения в глобальные сети компаний из других стран. Кроме того, олигополия ориентирована на неценовую конкуренцию, что может приводить к росту издержек. [115]

1.3.1. Опыт развитых стран во внедрении новой промышленной политики (на примере США и Германии)

Исходно «Индустрия 4.0» в Германии разработана как элемент национального плана по развитию высоких технологий (новой промышленной политики), утвержденного правительством в 2010 году. План включает 8 глобальных проектов, помимо «Индустрии 4.0» к ним отнесены:

- энергоэффективные города с нейтральным балансом выбросов CO₂;
- возобновляемые биоматериалы как альтернатива нефти;
- «умная реструктуризация» энергообеспечения;
- здравоохранение (персонализированная медицина; улучшение здоровья с помощью профилактики и оптимизированный диеты, активный стиль жизни в преклонном возрасте);
- устойчивая мобильность (транспорт, инфраструктура, логистика);
- интернет-сервисы для бизнеса;
- защищенная идентификация личности. [184]¹⁰

На базе «Немецкой стратегии в области ИКТ: цифровая Германия 2015» в апреле 2013 г. была предложена стратегия Германии «Индустрия 4.0». Документ носил декларативный характер и определял вектор развития как «...развитие умного производства и создание киберфизических систем, в целях роста конкурентоспособности немецкой обрабатывающей промышленности и, впоследствии, занятие Германией лидирующих позиций на новом витке промышленной революции». [184, 79]

Декларативный характер и общие формулировки привели к тому, что довольно обще и не систематически выявлялись потенциальные эффекты от реализации программы «Индустрия 4.0» (пример систематизации эффектов берется из [28]):

- Прирост производительности труда на 3-5%, включая: сокращение простоев внутрисменных и целосменных оборудования на 30-50%,

¹⁰ Здесь автор опирается в выводах на материалы аналитического доклада Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» «Структурные изменения в российской экономике и структурная политика», 2018. [184]

сокращение ручного труда за счет автоматизации и механизации – на 45-55%;

- Снижение расходов на послепродажное обслуживание продукции – 10-40%;
- Сокращение этапа «выход на рынок» жизненного цикла товара на 20-50%;
- Повышение точности таких типов планирования как преактивное и инактивное планирование до 85%;
- Сокращение расходов на управление качеством на 10-20%;
- Оптимизация логистических затрат – их сокращение на 20-50%. [28]

Существовавшая потребность в детализации стратегии «Индустрии 4.0» была в значительной мере удовлетворена в 2016 году (март) «Цифровой стратегией до 2025 года» (разработана Федеральным министерством экономики и технологий, Германия), детализирующей и систематизирующей меры по развитию цифровизации Германии. На период до 2025 года предложено 10 шагов: строительство гигабитной оптоволоконной сети, открытие инновационной эры предпринимательства, прозрачность политической структуры, содействие интеллектуальному взаимодействию, усиление информационной безопасности программного и аппаратного обеспечения, цифровая трансформация малых и средних предприятий, помощь немецким компаниям применять стратегию «Индустрии 4.0», расширение возможностей НИОКР, укрепление цифрового образования и обучения, создание федеральных цифровых институтов. [79]

Германия сосредоточена на сохранении и трансформации ГЦДС при этом пропагандируется «двойная стратегия»¹¹. Вектор развития можно охарактеризовать как: «Международная кооперация/Метрополия»+ «Реиндустриализация».

¹¹ «Двойная стратегия» - это развертывание *CPS* в производстве с одной стороны и сбыта *CPS*-технологий и их продуктов в целях усиления производства оборудования немецкой промышленности – с другой.

«Двойная стратегия» в основу свою принимает основные постулаты стратегии захвата рынка.

В данном случае – подразумевается внутренний обрабатывающий рынок промышленности Германии. На данный момент промышленность Германии – это сбалансированная система из небольшого количества крупных предприятий и огромного количества средних и мелких. В рамках Индустрии 4.0. Система по-прежнему сохранит свою мощь и эффективность/сбалансированность только при установлении тесных связей (новой цифровой реальности) между всеми субъектами рынка. Однако малые и средние предприятия испытывают недоверие и не полностью поддерживают идеи Индустрии 4.0. Проведенный в Германии недавно опрос показал, что только 18% респондентов вовлечены в исследования и опыты по использованию идей Индустрии 4.0., при этом более 50% отмечают отсутствие квалифицированных специалистов, а подавляющее большинство видят оптимальный уровень вмешательства в их производство как стандартизацию процессов на уровне государства (более 75%)¹². Следовательно, захват внутреннего рынка ГЦДС через разработку и внедрение комплексной инициативы передачи знаний и технологий, обучение кадров малого и среднего предпринимательства (МСП).

Оптимальное достижение целей новой промышленной политики Германии будет возможно только при условии, если ведущий поставщик координирует свои действия в соответствии с ведущей рыночной стратегией для того, чтобы их потенциальные плюсы дополняли друг друга. Далее такой подход будет упоминаться как двойная стратегия. Она включает в себя три ключевых особенности [272]:

¹² Совместное исследование *BITKOM* – ассоциации информационных технологий, телекоммуникаций и новых средств связи; *DMA* (англ. *Direct Marketing Association*) – ассоциации прямого маркетинга; *ZVEI* (нем. *Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie*) – Ассоциация производителей электротехнической и электронной промышленности. См., например: https://issuu.com/modiconlv/docs/cer_18_05_iiot

- разработка межфирменных цепочек добавленной стоимости и сетей посредством горизонтальной интеграции;
 - цифровая техника, используемая по всей цепочке создания стоимости продукта;
 - разработка, внедрение и вертикальная интеграция гибких и конфигурируемых производственных систем в рамках предприятий.
- [272]

Особенностью немецкого подхода (в рамках рыночного капиталистического уклада) является превалирование государственного регулирования, основной источник инвестиций - казна. Операторами государственного финансирования являются министерства науки и образования, а также экономики и энергетики.

Только на продвижение идей Индустрии 4.0, обучение сотрудников и реализацию организационных преобразований в Германии тратят около 30-40 млрд. евро в год.

Основные индикаторы программы Индустрия 4.0. в Германии:

- Инвестиции – 900 млрд. евро. Направлены на цифровые технологии, датчики и устройства связи, программы и приложения, системы управления производством (*MES*).
- В среднем 5% от годового оборота товаров и услуг инвестируется во внедрение цифровых технологий.
- 54% предприятий ожидают амортизацию инвестиций в течение 2-х лет.
- В ближайшие 5 лет ожидается прирост годовой выручки в среднем на 3,2% (18 млрд. евро) и сокращения затрат в среднем на 3,5% (14 млрд. евро) в год.
- Количество предприятий, предлагающих решения и технологии Индустрия 4.0 – сейчас 6%, в плане к 2025 году – 18%.

В 2017 году в Германии объявлена реализация программы поддержки «Индустрии 4.0» – *Smart Service Welt II* – Мир умных сервисов II (инициировано Федеральным Министерством экономики и энергетики).

Еще одна особенность государственного регулирования в Германии – это механизмы распределения средств. Самый известный из них – кластерный. Поддержка кластеров бывает двух видов [189]: (1) когда административные издержки по созданию кластера (офис и менеджер, координирующий участников) оплачиваются из федерального или регионального бюджета, а соответствующие структуры облегчают взаимодействие участников кластера с банками; (2) когда выделяются средства на проведение исследований участниками кластера. К последнему относятся, например, так называемые кластеры превосходства. Создание кластеров также поддерживается в рамках программ по поддержке университетов. Государство задает условие – в проекте должны участвовать представители всех значимых субъектов инновационной системы, т.е. университетов, НИИ, малых, средних и крупных предприятий. Если внимательно проанализировать крупные федеральные конкурсы, то практически всегда их победители присутствуют во всех землях, т.е. инициативы в области инновационной политики тесно переплетаются с региональной политикой.

В Германии, в отличие от США, значительная часть исследований проводится вне стен университетов (см. табл. 1.3.), но это не препятствует ни динамичному развитию научно-инновационной системы в целом, ни кооперации между ее субъектами. [189]

Вектор на международную кооперацию («Метрополия») основан на двух проблемах, которые Германия предвидит в будущем:

1. конечный и падающий внутренний спрос;
2. сокращение рабочих мест.

Стимулировать спрос невозможно без привлечения средств извне, а Германия с ее правилом бюджетной дисциплины – правилом «черного нуля», на такой шаг не пойдет. Кроме того, немцы очень взволнованы глобальным

потеплением и не готовы приобретать, например, новые машины, в ожидании «зеленых» инноваций: электрокаров и машин «на батареях».

Таблица 1.3

Расходы на научные исследования и разработки в Германии,
2020, млн. евро¹³

Исследователь	Финансирующая сторона, млн. евро				Доля исследователя в совокупном финансировании, %
	Частный капитал	Государство	Некоммерческ ие организации	Иностранный капитал	
Частный сектор	61,7	3,15	0,25	5,9	67,05
Госсектор и НКО	1,41	16,97	0,23	0,69	18,22
Университеты	2,13	13,47	-	-	14,73

«Левые» политики Германии высказывают опасения, что новая промышленная политика может увеличить безработицу. Приводятся данные, что в долгосрочной перспективе из 30,9 млн. рабочих мест в Германии, роботы и компьютеры заменят около 18 млн. рабочих мест или 59%.

Проблема рабочих мест важна и для США. В работе [222] процент рабочих мест, находящийся под угрозой в рамках новой промышленной политики (по степени угрозы) с вероятностью более 50% (50-70%): для США 47% профессий, для Германии 54% (обратите внимание, что доля профессий с высоким риском – более 70% в Германии выше, чем в США).

Германия испытывает эту проблему острее, т.к. уже сейчас по плотности роботов (количество роботов на 10 000 рабочих мест) она занимает 3 место в мире – рисунок 1.10. При среднемировом значении 85 на 10 000 рабочих мест, в Германии роботизированных рабочих мест без участия человека – 322, в США – 200.

¹³ Рассчитано автором по данным: <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/ru/nauchnye-issledovaniya-i-innovacii/peredovye-nauchnye-issledovaniya>

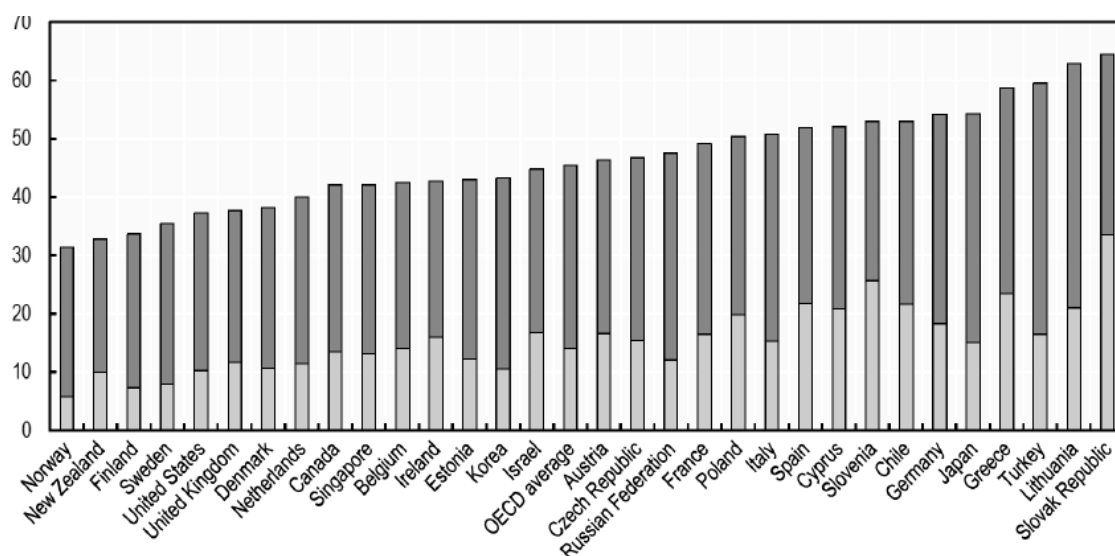


Рисунок 1.9. Доля рабочих мест, под угрозой в рамках Индустрии 4.0. (более темным цветом – угроза от 50 до 70%; более светлым цветом – свыше 70%) [222]

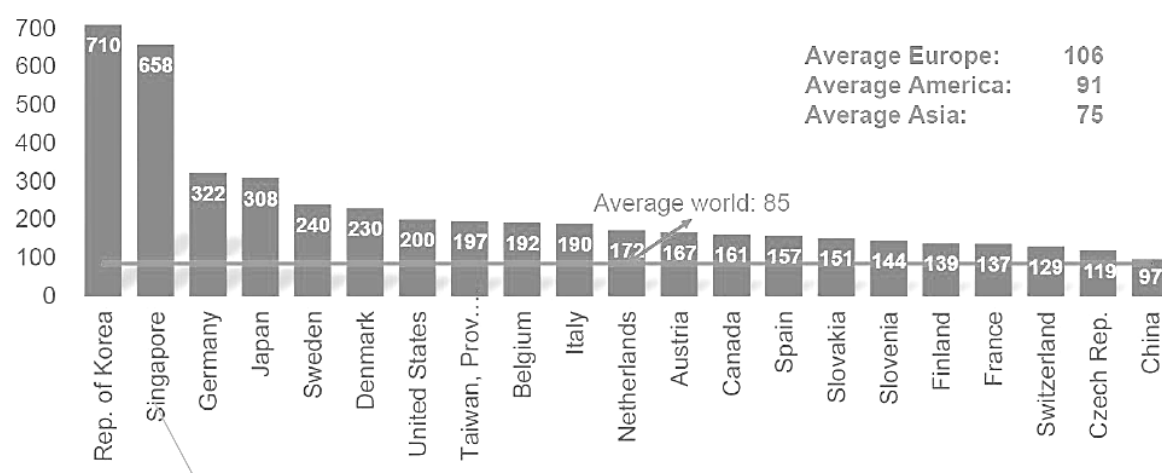


Рисунок 1.10. Количество роботов в промышленности Индустрии 4.0 на 10 000 рабочих мест¹⁴

В отличие от Германии США выбирает вектор развития в рамках новой промышленной политики (Индустрии 4.0), который условно можно представить как: «Автаркия»+«Реиндустриализация».

¹⁴ Отчет UNCTAD о торговле и развитии за 2017 г., стр. 52.

США движется по этому вектору и через возобновление добычи энергоресурсов на своей территории, чем создает предпосылки для возврата производств из Азии и Европы.

У Германии нет таких природных ресурсов, как в США, рабочая сила здесь дорогая и, кроме того, существует демографическая проблема, связанная со старением населения. [154]

Для предприятий США ориентация на «Индустрию 4.0», как новую промышленную политику, подразумевает перестройку производственных процессов и обеспечение более высокого качества продукции при меньших затратах. [228] В США был создан Консорциум промышленного Интернета. Идеей Консорциума промышленного Интернета выступает объединение предприятий и технологий, необходимых для ускорения роста промышленности, распространения и применения передового опыта. Главными целями Консорциума выступают [228]:

- стимулирование инноваций;
- определение и разработка структуры;
- содействие открытым форумам для передачи знаний, обмен опытом, практикой;
- укрепление доверия к новым инновационным подходам в области безопасности. [228]

Отличительные черты стратегии промышленного развития США:

- стратегия развития промышленности США в большей степени ориентируется на повышение уровня производительности при снижении уровня затрат на производство;
- основными положительными результатами, ожидаемыми США от реализации выработанной ими политики, можно назвать:
 - увеличение прибыли от деятельности компаний,
 - увеличение инвестиций в цифровые технологии и снижение их стоимости;

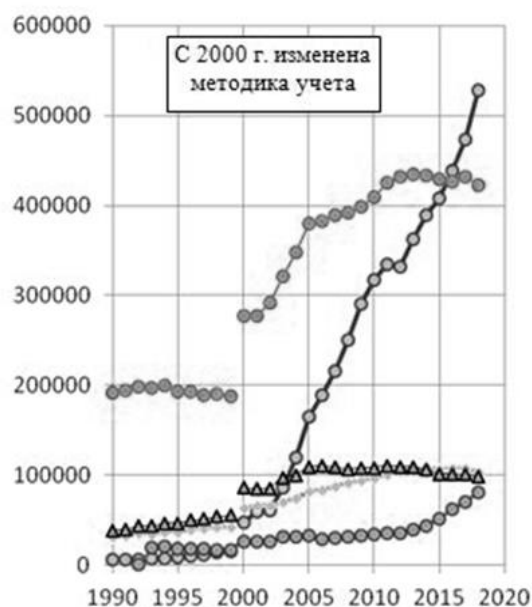
- аналогично странам Европейского союза, США вынуждены увеличить вложения в повышение уровня цифровой культуры населения. [228]

В 2022 г. опубликован очередной рейтинг стран в инновационной сфере, подготовленный при сотрудничестве Всемирной организации интеллектуальной собственности (*World Intellectual Property Organization*), Корнельского университета и международной бизнес-школы *INSEAD* «Глобальный индекс инноваций 2022», в котором представлены 80 показателей эффективности инноваций в 132 странах мира. Согласно рейтингу, в 2022 г. США занимали второе место в мире, поднявшись с шестой позиции в 2018 г.

Наукоемкость сфер ядра технологического уклада предполагает рост затрат на науку, научные исследования, знание. Рисунок 1.11 наглядно демонстрирует динамику ситуации в России, Китае и США до и во время новой промышленной революции.



Валовые внутренние расходы на исследования и разработки, млрд. долл., текущие цены. Источник: OECD Data.



Количество статей в научных и технических журналах. Scientific and technical journal articles. Источник: World Bank, World Databank.

Источник: NBS, Росстат, OECD Data, World Bank, World databank

Рисунок 1.11. Валовые внутренние расходы на НИОКР и публикационная активность в период начала четвертой промышленной революции в России, Китае и США [184]

Прямая поддержка является основным видом государственной поддержки научно-исследовательской активности американского бизнеса. По оценкам ОЭСР, основная часть (75%) государственной поддержки НИОКР бизнеса приходится на меры прямой поддержки. [119]

В отличие от Германии, бизнес-сообщество непосредственно обеспечивает лидерство США в инновационных отраслях, а университеты остаются основным продуцентом НИОКР. Этому способствуют закон Бэя – Доула 1980 г., закон Стивенсона – Уайдлера 1980 г. и поправки к закону Стивенсона – Уайдлера, принятые в 1986 г. Закон Бэя – Доула позволил университетам и научным организациям патентовать результаты научных исследований, выполненных за счет бюджетных средств (ранее патенты на такие результаты исследований чаще всего получало федеральное правительство), а также выдавать эксклюзивные лицензии, что необходимо для коммерциализации изобретений. [119]

Еще одним примером, доказывающим, как меняется секторальная структура экономики: по объемам вклада в ВВП выдвигаются на первое место сектора экономики, связанные со знанием и его носителем – человеком, качеством его среды обитания, являются данные таблицы 1.4.

Таблица 1.4

Изменение долей основных видов деятельности в ВВП России и зарубежных стран в постоянных ценах за десятилетие, 2011-2021 гг., п.п. [184]

Сфера экономики	Изменение по странам, в процентных пунктах

	Россия	Германия	США
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	-0,4	-0,3	0,0
Добыча полезных ископаемых	-2,2	0,0	0,7
Обрабатывающие производства	-1,9	1,2	-0,5
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-0,8	-0,2	-0,1
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	-0,2	0,1	0,0
Строительство	-0,1	-0,4	-1,7
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	1,2	0,0	-0,4
Транспортировка и хранение	-0,1	-0,2	-0,4
Деятельность в области информации и связи	0,6	1,6	1,6
Деятельность финансовая и страховая	2,2	-0,4	-0,3
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	3,8	-0,3	0,9
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,0	-0,7	0,3
Образование	-0,8	-0,8	-0,9
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	-0,6	1,0	0,9
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	-0,4	0,0	0,1

Очевидным фактом становится необходимость возврата промышленности в регион потребления. Идеи постиндустриальной экономики подвергаются рецензии: ориентация на экономику услуг (сейчас это в развитых странах около 65% ВВП), снижение материалоемкости производств и вывод их в регионы с дешевой рабочей силой. Возникает **новая промышленная политика (*New industrie policy*): возвращение промышленности лидирующих позиций в экономике знания; реиндустриализация (процесс возвращения старых производств и создания новых, на принципах высокотехнологичности и наукоемкости) на фоне регионализации (антитеза глобализации).**

От идеи классической макроэкономики – невмешательства государства, упования на «невидимую руку рынка», происходит переход к идее новой промышленной политики в рамках неoinституционализма – к «умному регулированию» (*smart regulation*).

Рациональное зерно данной тенденции – это сокращение малообученных рабочих/работников/служащих низшего и среднего звена, участвующих в производственном процессе в пользу интеллектуальных работников. Пропадает главная выгода от переноса производств в страны «третьего мира» с дешевой рабочей силой.

На фоне сокращения, при высокотехнологическом производстве, ущерба экологии, все очевидней выгода, как от снижения цепочки добавленных стоимостей, так и от мультипликативного эффекта промышленного производства. Чем больше производится средств труда, тем больше производится товаров и услуг (в том числе с высокой добавленной стоимостью) во многих сферах экономики (услуги компьютеризации, цифровизации, коммуникации и т.д.).

По данным, представленным на сайте *MPAI*¹⁵, в США мультипликационный эффект выявляется в следующих сферах – рис. 1.12.



Рисунок 1.12. Мультипликативный эффект обрабатывающей промышленности США

¹⁵ *Manufacturers Alliance for Productivity and Innovation* – Альянс производителей за производительность и инновации, США – <https://www.mapi.net>

Промышленность создает самый высокий мультипликатор рабочих мест в экономике (1:4,6), то есть одно место в промышленности создает 4,6 других рабочих мест. «Индустрия 4.0» (цифровая промышленность) создает еще больше смежных специальностей и рабочих мест, увеличивая мультипликатор до 1:16. [79]

Отсюда и озабоченность властей США возвращением промышленных производств на территорию страны (начал процесс еще Барак Обама – программой *Advanced Manufacturing Partnership* (AMP, 2011), Дональд Трамп провозгласил реиндустриализацию и ставил задачу увеличить количество рабочих мест в промышленном производстве на 5 миллионов).

Следует признать, что значительная часть расходуемых на НИОКР и инновации средств сосредоточена в небольшом количестве штатов и университетов. Так, среди штатов абсолютным лидером по объему совокупных расходов на НИОКР является Калифорния, которая в 2022 г. потратила на эти цели 132 млрд. долл. (из них 97,7 млрд. поступили от частного сектора), что составило 21,8% всех расходов на НИОКР в стране (660 млрд долларов). Второе место по данному показателю, с большим отрывом, занял штат Массачусетс, в котором было израсходовано 40,92 млрд. долл., или 6,2%, всех расходов на НИОКР в стране. Половина всех расходов на НИОКР пришлось всего на пять штатов — Калифорнию, Массачусетс, Мичиган, Техас и Вашингтон. Самыми известными высокотехнологичными кластерами в США являются Кремниевая долина в штате Калифорния, Бостонский кластер (*Route 128*) в штате Массачусетс и «Треугольник науки» в штате Северная Каролина. Формирование первых двух кластеров не было следствием целенаправленной государственной политики, хотя они получили выгоду от государственной поддержки, в то время как последний кластер появился как раз благодаря такой поддержке. [231,266]

Логично, что и Германия не остается в стороне от общей тенденции. На базе стратегии «Индустрии 4.0» в 2019 году министр экономики представил проект «Национальной промышленной стратегии до 2030 г.». В ней четко

декларируется, что в рамках «Индустрии 4.0» следует интегрировать инновационные технологии, цифровизацию в традиционные отрасли промышленности.

В стратегии возникает понятие «промышленного интернета» (цифровая взаимосвязь оборудования, цифровые технологии, искусственный интеллект). Ставится задача увеличить долю обрабатывающей промышленности в создании валовой добавленной стоимости Германии до 25% к 2030 году (сейчас 23%).

Подразумевается, что основные положения Национальной промышленной стратегии Германии до 2030 г. станут общими задачами промышленной политики всех стран Евросоюза.

Вообще, по данным ЮНКТАД (*UNCTAD*) на начало 2020 года, не менее чем в 100 странах мира приняты официальные стратегии промышленного развития.

Проблема заключается в разнице базовых условий для реализации национальных стратегий промышленного развития в разных странах. Даже в рамках Евросоюза, отмечает автор «Национальной промышленной стратегии до 2030 г.» министр экономики и энергетики Германии Петер Альтмайер: «во многих странах процесс деиндустриализации идет еще полным ходом»¹⁶. И сразу указывает общий ориентир для стран Евросоюза – 20% (доля обрабатывающей промышленности в создании валовой добавленной стоимости) в среднем по Евросоюзу.

Анализ указанных выше более 100 документов, проведенный в работе [79], показал, что **проявленность идей реиндустриализации в рамках промышленной революции сопряжена, в документах, с базовым (текущим) уровнем развития экономики** (по индексу сложности экономики (*Index Complexity Economic*)) при 100% наличии во всех документах ключевых идей «Индустрии 4.0».

¹⁶См., например, Аналитическая записка// Институт Европы РАН. - №4. - 2019 (№155)

1.3.2. Опыт развивающихся стран во внедрении новой промышленной политики (на примере Китая)

Если описывать вектор новой промышленной политики Китая в реалиях «Индустрии 4.0», то выглядит он, как и немецкий: «Международная кооперация/Метрополия»+ «Реиндустриализация». Подробнее об этом – чуть ниже. Отметим для начала пространственную разницу векторов новой промышленной политики. Если Германия представляет сейчас довольно равномерную, по степени наполненности инновациями новую промышленной революции, страну и имеет баланс между отраслями (промышленность - сельское хозяйство, например), то Китай это страна, в которой до 2020 года было создано 15 научно-исследовательских центров, в общей сложности 40 из них будут созданы до 2025 года. Эти центры посвящены развитию ключевых технологий и передовых инноваций для 10 отсталых отраслей промышленности. Неравномерность инфраструктуры четвертой промышленной революции в Китае наглядно представлена на рисунке 1.13.

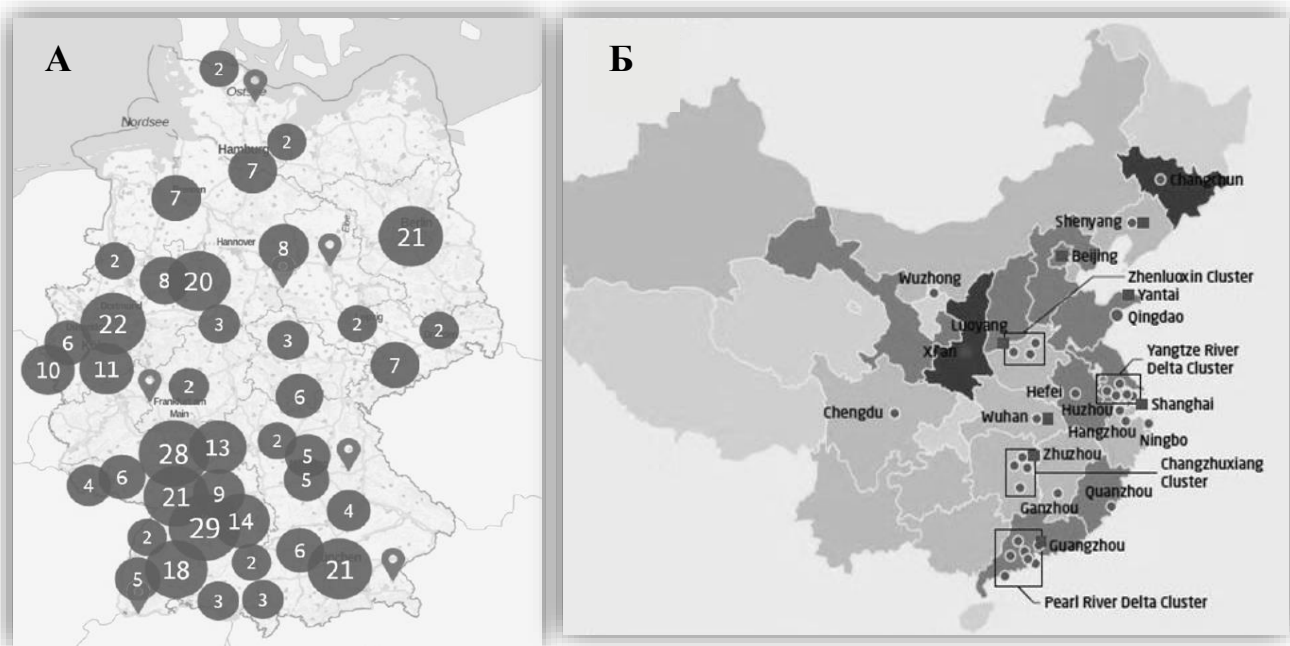
Городское население в период с 2018 по 2023 гг увеличилось с 831,37 до 920,71 млн человек, сельское население на 1 января 2023 года – 491,04 млн. чел. Доля городского населения за этот период увеличилась с 59,58% до 65,22%.

По данным Всемирного банка, с 2008 по 2022 год доля промышленности в ВВП Китая сократилась с 46,9 до 30,8%, сельского хозяйства – с 10,2 до 8,0%, а сферы слуг выросла с 42,9 до 61,2%. При этом внутреннее потребление сегодня обеспечивает более половины роста ВВП страны.

Китайская модель политики «Индустрии 4.0» основана на пространственной диффузии четвертой промышленной революции (развитии промышленности на всей территории – уничтожении инфраструктурного дисбаланса, отраслевого – тоже).

Переходя к отличиям азиатской и европейской моделей реиндустриализации, сразу выделим главное – реиндустриализация

европейская – явное следствие тенденций к автаркии (утверждение верно для всех членов Евросоюза и США).



А. Инфраструктура «Индустрии 4.0» в Германии (обозначено количество в конкретной точке пространства).

Б. Инфраструктура «Сделано в Китае 2025» (по плотности размещения – количество на территории отдельной провинции: градация от светлого к темному 0; до 5; от 5 до 10; более 10).

Рисунок 1.13. Инфраструктура «Индустрии 4.0»/«Сделано в Китае 2025» (MIC25)

Китай не был индустриальной страной, структурировавшей экономику в эпоху научно-технической революции и промышленного бума начала XX века. Китай стал «колонией» промышленно-развитых стран, особенно США во второй половине XX века именно потому, что «метрополии» использовали все преимущества, рассматривая Китай как «новый образ колонии». Китай почти полностью зависим от экспорта в другие страны. Это механизм «нового образа колонии», где «метрополия» защитила свои технологии, ликвидировав возможность автаркии. Китай создаёт только сейчас самостоятельную экономику на промышленных рельсах. Главное отличие - отсутствие развитого внутреннего рынка на фоне вопиюще низкого уровня жизни населения. Следовательно, Китай, осциллируя в координатах «автаркия-

международная кооперация и разделение труда», будет строить модель с уклоном в международное разделение труда, предпринимая попытки самому стать «метрополией» для сопредельных стран.

Получается три вектора:

1. «Автаркия»+«Реиндустриализация».
2. «Международная кооперация/Метрополия»+ «Реиндустриализация».
3. «Международная кооперация/Колония»+«Реиндустриализация».

Петер Альтмайер, оценивая лучшие практики «Индустрии 4.0», говорит о Китае и его государственной программе «Сделано в Китае 2025» (*Made in China 2025* или *MIC25*), основанной на идеях «Индустрии 4.0» и творчески их переосмысливающей в целях приспособления к китайским реалиям новой промышленной политики Китая.

Что можно рассматривать как базовый «задел» для реализации программы *MIC25*:

- Возможность стимулировать экономику за счет роста внутреннего спроса (по показателю «Доля расходов домохозяйств в ВВП» Китай находится на уровне Габона, Алжира, Омана – 35-38%, резко отставая от передовых экономик).
- Огромный рынок внутренний рынок (из-за численности населения).
- Значительное число малых и средних предприятий во всех отраслях, имеющих низкоэффективную производственную базу, но готовых и стремящихся выпускать инновационную высокотехнологическую продукцию. Сейчас они, в основном, заняты сборкой готовой продукции и узлов, а это процессы, минимально создающие добавочную стоимость.
- Значительный человеческий капитал.
- Низкую не целеустремленную составляющую развития за счет плановой экономики Китая, которая строится на значительном государственном секторе в промышленности. В сфере телекоммуникаций, судостроения, авиации, железнодорожного сообщения доля госсектора составляет 83%; в электронике – 45%.

Что в рамках программы планируется и когда?

Общая задача – развивать в Китае «умное производство».

2015-2020 гг. были посвящены внедрению цифровых сетевых технологий в производственные отрасли, непосредственно на предприятия.

Второй этап – до 2025 года, будет ориентирован на интеграцию сетевых технологий, интеллектуализацию процессов производства.

Результатом должна стать интеграция процессов информатизации и индустриализации, рост производственного капитала страны, улучшение экологии, рост качества продукции.

На каких принципах основана программа *MIC25*:

- Инновационность производства, товара, бизнес-процессов.
- Искусственный интеллект в производственных процессах.
- Поддерживать и развивать промышленные предприятия.
- Экологическая безопасность всех процессов и нововведений.

Ставится задача «сконцентрировать финансовые ресурсы в отраслях производства высококачественного оборудования, в направлении технической реконструкции и обеспечения наращивания мощности промышленной базы страны».

Важным, является создание инфраструктуры «Индустрии 4.0» в Китае. Строятся большие дата-центры, развивается механика и программное обеспечение облачных технологий, искусственного интеллекта, индустрии интернета вещей (*IoT*). Провинции Китая вступили в конкурентную борьбу в рамках программы. Провинция Шаньдун ставит задачу стать лидером по объему строительства и уровню развития цифровой инфраструктуры к 2023 году. В Гуанчжоу опубликовано «22 постановления» по развитию цифровой экономики, ускоренному строительству города на базе цифровой экономики и инноваций. Китайский технологический гигант *Tencent* уже строит в горах Гуанчжоу подземное хранилище данных площадью 30 кв. км. Похожий дата-центр создается в Гуйчжоу и для сервиса *Apple iCloud*. Строительство закончено в 2022 году, центр занимает площадь в 67 га. В результате за период

2012-2017 гг. инвестиции в ИТ-сектор в Гуйчжоу выросли на 378%. В 2017 году доля цифровой экономики в ВРП Гуйчжоу составляла 23,6 % (это 2,8 млрд долл). Рост продолжается – в 2022 году доля ИТ-сектора уже 39,1%. Беднейшая некогда провинция в 2020-2022 годах показывает рост ВРП на 6,6%.

Сама программа *MIC25* в 2025 году не заканчивается, следующей будет второй этап – до 2049 года. В этом году будет отмечаться 100-летие КНР (Китайской народной республики).

Если целью *MIC25* является создание репутации китайского производства, как производства высококачественной продукции, то второй этап - Китай должен стать ведущей индустриальной супердержавой, имеющей мировое лидерство в десяти сферах экономики:

1. ИТ нового поколения;
2. Высокопроизводительные компьютеризированные машины и роботы;
3. Авиационное и космическое оборудование;
4. Морское инженерное оборудование и высокотехнологичные суда;
5. Современное оборудование для железнодорожного транспорта;
6. Энергосберегающие и новые энергетические автомобили;
7. Энергетическое оборудование;
8. Сельскохозяйственное оборудование;
9. Новые материалы;
10. Биомедицина & высокопроизводительное медицинское оборудование.

Задачи амбициозные. Программа «Зеленое производство» (*Untin 2025*) ставит задачу – энергоэффективность китайской обрабатывающей промышленности должна быть равна или ниже самых передовых межотраслевых стандартов. Программа «Умное производство» ставит задачу снижения себестоимости и времени производства на 30% к 2020 году и на 50% к 2025 году.

На *MIC25* правительство страны выделило 300 млрд. долларов.

Итак: *MIC25* ставит задачей совершенствование и развитие текущего уровня развития производства, а Германия намерена совершить прыжок с третьей на четвертую стадию индустриализации.

Главным фактором реализации немецкой «Индустрии 4.0» является опора на фундаментальные научные исследования. В Китае фундаментальная наука традиционно отстает от прикладных исследований, что объясняется как историческими, так и политическими причинами — первоочередным финансированием тех исследований, которые нацелены на решение текущих задач экономического развития.

Если еще 30 лет назад основным каркасом инновационной системы Китая были государственные научно-исследовательские институты (их доля в затратах на исследования и разработки была ровно 50%), то сейчас это место прочно заняли коммерческие компании, в том числе с международным участием или просто иностранные компании, ведущие свою деятельность на территории Китая (их доля в затратах на исследования и разработки, по разным данным, оценивается в 68-75%). [236,246]

Еще одним отличием, как уже ранее было упомянуто, является зависимость Китая от иностранных высокотехнологичных продуктов.

В конце сентября 2020 года немецкая компания *DMG* закрыла свои предприятия в Шанхае, ссылаясь на замедление темпов экономического роста в Китае и во всём мире, ухудшение ситуации на рынке, низкий коэффициент использования его мощности, высокий уровень инфляции и возрастающие затраты на производство.

DMG является мировым лидером в производстве станков и почти все высокоточные станки в Китае закуплены у этой немецкой компании. Производство китайских автомобилей, мобильных телефонов и все отрасли техники зависят от *DMG*, поставляющей для них механизмы и запчасти. Можно сказать, что *DMG* — это фундамент китайского производства. Уход *DMG* из Китая, несомненно, является большим ударом по сфере производства в Китае.

Китай пытается решать эту проблему. По количеству международных патентных заявок Китай сейчас занимает первое место в мире (2019-2022 гг). В 2022 году Китай имел 70 015 патентов (Патентная статистика КНР, апрель 2023).

В 2022 году по данным Госстата Китая в сфере НИОКР (R&D) занято 5,7 млн. человек. Расходы на разработку инновационной продукции с 2019 по 2022 гг. возросли с 192 млрд. до 420 млрд долларов (к сравнению – затраты на импортируемые технологии были всего 5,7 млрд. долларов США).

Статистический ежегодник Китая по науке и технике дает статистику по трем основным типам персонала в НИОКР: «персонал, занятый тестовой разработкой»; «персонал, занятый в прикладных исследованиях» и «персонал, занятый в фундаментальных исследованиях» - рис. 1.14. Видно, что в китайском сообществе научных работников преобладают низкоквалифицированные кадры, но доля работников верхних уровней, включая фундаментальных исследователей, растет (с 6,81% в 2010 году до 8,7% в 2022 году – по фундаментальным).



Рисунок 1.14. Уровневая структура по трем основным типам персонала в НИОКР Китая, тыс. чел. [79]

Пожалуй, главной особенностью инновационной стратегии Китая является возможность развивать и стимулировать внутренний рынок потребления товаров и услуг.

Однако многие эксперты отмечают, что Китай в 2017 году (по оценке МВФ – Международного валютного фонда) достиг уровня подушевого дохода годового в 17-20 тысяч долларов/год и при этом в Китае началось замедление темпов устойчивого роста ВВП. В 2022 году уровень подушевого дохода снизился и составил 12,748 тысяч долларов/год. Существует современная теория «ловушки средних доходов» о том, что достигнутый уровень благосостояния населения развивающихся стран (как раз в указанном выше размере) приводит к успокоенности населения, уверенности в завтрашнем дне и это негативно сказывается на темпах развития экономики. Достигнутые результаты устраивают население, и траектория роста экономики «слабеет».

Концепцию «ловушки средних доходов» одним из первых выдвинул нобелевский лауреат Эдвард Прескотт в 1999 году¹⁷. Аналитики Всемирного банка и Китайский Исследовательский центр Госсовета КНР в своей совместной работе «Китай-2030» объявляли «ловушку» главной проблемой развития Китая.

Кроме того, рост заработных плат приводит к тому, что новые крупнейшие в мире заводы размещаются во Вьетнаме, Мьянме, Индии. Многие промышленные отрасли в Китае имеют значительные избыточные мощности, например, сталелитейная, цементная, автомобильная, металлургическая, алюминиевая, угольная, стекольная и др. Сохраняющийся приток инвестиций в отдельные отрасли также приводит к росту избыточных мощностей. С 2010 г. загрузка производственных мощностей колебалась в интервале 74-80% (79,2% в 2010 году и только 77,0% в 2017 г.), т.е. была относительно низкой, и наблюдается разрыв между загрузкой мощностей в Европе и США. Развитые страны имеют высокий коэффициент использования

¹⁷ Parente, Stephen, L., and Edward C. Prescott. *Monopoly Rights: A Barrier to Riches*// *American Economic Review*. – №89(5). – 1999. – P.1216-1233.

производственных мощностей и меньший объём отходов в промышленном производстве. Китай пока еще чрезмерно расходует ресурсы окружающей среды, поэтому необходимо улучшение экологичности производства. Таким образом, промышленная политика должна решить проблему избыточных мощностей и экологии. [79]

1.3.3. Опыт стран постсоветского пространства во внедрении новой промышленной политики (Россия, Казахстан)

Интересен опыт стран бывшего СССР по переходу к четвертой промышленной революции, выстраиванию своей новой промышленной политики в ее реалиях. Принято считать, что, кроме России, активным участников процессов трансформации экономики на принципах «Индустрии 4.0» является Казахстан. Возможно, попытки других стран на постсоветском пространстве менее системны, но попытки присоединения и движения в направлении «Индустрии 4.0» есть:

- Президент Республики Беларусь А. Лукашенко 21 декабря 2017 года подписал Декрет «О развитии цифровой экономики». Документ создает беспрецедентные условия для развития ИТ-технологий. В августе 2018 высказался и первый вице-премьер Беларуси А. Турчин: «Прежде всего, в фокусе вашего внимания должна быть цифровизация всей экономики страны. Образно говоря, спектр задач – от Индустрии 4.0 в промышленности и точного земледелия в сельском хозяйстве, до создания полноценной системы электронной медицины в стране». В представленной в том же году Концепции «Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года» отмечается: «Акцент будет сделан на выработку комплексных стратегических документов по цифровой трансформации промышленного сектора, аналогичных концепциям «Индустрия 4.0» (ФРГ), «Интернет+» (КНР), по масштабному переходу к новым технологиям, включая изменение существующих бизнес-моделей». В Беларуси начат пилотный проект ЮНИДО «Институциональное развитие и поддержка политики по

модернизации предприятий – производителей компонентов для автомобильного сектора в Республике Беларусь». Одна из задач проекта – повышение осведомленности в отрасли по вопросам перехода к Индустрии 4.0. В 2020 году озвучены первые результаты проекта. Суммарный экономический эффект – 9 млрд. долларов США, количество пилотных компаний – 44. По индексу развития информационно-коммуникационных технологий (Международного союза электросвязи) Беларусь сейчас занимает первое место среди стран СНГ и 31-е место в мире.

- Литва. По индексу развития ИКТ – 39 место в мире. По индексам: широты хвата и качества предоставления онлайн-услуг; уровня развития телекоммуникационной инфраструктуры; человеческого капитала – Литва занимает с 2016 года 4-е место в мире после Великобритании, Австралии и Германии. [288] Литва занимает 14-е место в рейтинге Всемирного банка по простоте ведения бизнеса. За последние 8 лет в Литве открыли представительства 39 иностранных промышленных компаний, а 65% производимых товаров идут на экспорт. К 2019 году Литва стала лидером в ЕС по росту промышленного производства (за счет привлечения крупных инвесторов – лидеров верхних уровней ГЦДС: *ROL, AQ wiring systems, IKEA Industry Lithuania, System Air, Dovista A/S*). В стране создана Шяуляйская свободная экономическая зона (СЭЗ): в течение первых 10 лет налог на прибыль для компаний, работающих в СЭЗ, составляет 0%, а следующие 6 лет всего лишь половину от обычной ставки налога. Ставка недвижимости в размере 0% применяется в течение всего периода работы в СЭЗ.

Об опыте Казахстана. В 2017 году Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев назвал «Индустрию 4.0» приоритетным проектом. В результате действующие в настоящий момент в стране госпрограммы тесно связаны с реализацией единой стратегии и принципов «Индустрии 4.0»: «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 гг. и «Информационный Казахстан 2020» ставят целью цифровую трансформацию экономики страны. Указом Президента от

26.02.21 г. №520 Общенациональным приоритетом №8 установлено «Построение диверсифицированной и инновационной экономики».

За 2021 год профинансировано 15 проектов на сумму 251,7 млн тенге, а за 2022 год профинансировано 16 проектов на сумму 192,1 млн тенге (частные со-инвестиции – 122 млн тенге).

Негативной стала тенденция последнего десятилетия, когда удельный вес расходов на НИОКР по отношению к ВВП снижается – с 0,3% до 0,17%.

В Казахстане НИОКР занимают 384 организации. Численность научных работников в Казахстане – 22,4 тысячи человек. Положительная тенденция – рост исследователей верхних уровней. Их в Казахстане 17,5 тыс. чел или 78,1%. Докторов наук – 1,7 тысяч, кандидатов наук 4,4 тысячи, международные степени имеют 900 человек. По официальной статистике, при этом число организаций, занимающихся инновационной деятельностью в 2022 году – 32,5 тысяч, владельцев инноваций – 4,2 тысячи.

В структуре производства преобладают обрабатывающий сектор (930,1 млрд. тенге) и горнодобывающая промышленность (104,7 млрд. тенге). Доля инновационной продукции по отношению к ВВП составила в 2021 году 2,4%.

Основные цели, задачи, целевые индикаторы и показатели реализации Стратегического плана развития Казахстана до 2025 года, коррелирующие с «Индустрией 4.0», представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Индикаторы сопряжения Стратегического плана развития Казахстана до 2025 года и «Индустрии 4.0»

Индикатор	Ед. измерения	Текущее значение	Плановые значения	
			2021	2025
Рост производительности труда в % к 2016 г.	%	-	25,0	51,0
Ненефтяной дефицит гос. бюджета	% от ВВП	7,6	5,6	5,0
Затраты государства на НИОКР	% от ВВП	0,2	0,5	1,0
Объем частных инвестиций в общем объеме финансирования НИОКР	%	10	20	50
Инвестиции в основной капитал	% от ВВП	18,7	17,0	19,4
Индекс развития ИКТ (методология ООН)	рейтинг	52	34	25

Индекс эффективности логистики (индекс Всемирного банка)	рейтинг	71	40	38

Попытки точечного инвестирования также предпринимаются. В 2018 году определены 14 проектов по внедрению элементов цифровизации системообразующих компаний Казахстана до 2025 года, на сумму 146 млрд. тенге. К 2024 году Казахстан путем законодательной инициативы изменяет условия финансирования НИОКР. Например, недропользователи будут отчислять в республиканский бюджет 1% от затрат на добычу. В 2023 75% должны быть централизованы, в 2024 – 100%.

На примере реализованных проектов уже сейчас понятна их эффективность и конкурентоспособность. Например, проект *ERG* «умный карьер» на Качарском карьере позволяет повысить производительность горно-транспортного оборудования на 10%, что влечет сокращение капитальных и операционных затрат. Экономический эффект от проекта к 2021 году составил 9,9 млрд. тенге.

Частные же казахстанские компании пошли по этому пути еще раньше. Отличным примером внедрения «Индустрии 4.0» на предприятиях может служить опыт *Eurasian Resources Group (ERG)*, одной из крупнейших в мире компаний, работающих в горнодобывающем и металлургическом секторе, с производственными активами в Казахстане, странах Африки и Бразилии. *ERG* еще в начале 2016 года запустила работу сразу по шести направлениям «Индустрии 4.0»: «Автоматизация и роботизация»; «Интеграция ИТ-систем»; «Симуляция и моделирование»; «Большие данные и аналитика»; «Применение альтернативных источников энергии»; «Участие в развитии аддитивных технологий». В целом, предполагаемый объем инвестиций в проекты «Индустрии 4.0» на производстве до 2025 года – 1 млрд. долларов США. При этом ожидаемое увеличение производительности, по оценкам внутри компании, должно составить не менее 20–30%.

Россия, объективно, наиболее близка к переходу от этапа пропаганды «Индустрии 4.0» и подготовки промышленности к модернизации, к началу реализации целей цифровой трансформации промышленности.

В августе 2015 года «Российские космические системы» и «Ростелеком» подписали меморандум о создании Ассоциации содействия развитию Промышленного интернета «Национальный консорциум Промышленного интернета».

Правительство Российской Федерации в июле 2017 г. утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации», рассчитанную на несколько десятилетий.

Анализ инновационной политики показывает, что до 2015 года в России формировалась и нормативно закреплялась политика «стимулирования предложения» в инновационной сфере.

Насколько верной является такая политика? В начале 60-х годов прошлого века в Департаменте обороны США был проведен эксперимент, который сейчас называют «отрицательный эксперимент и доказательство Макнамары». Для доказательства необходимости финансирования этапа научных (фундаментальных) исследований Р.С. Макнамара в два раза сократил финансирование фундаментальных исследований (с 16 до 8%). Через 5-6 лет ученые-прикладники объявили, что у них «кризис идей», и инновационная цепочка разорвалась. Другими словами, была обоснована необходимость включения фундаментальных и прикладных исследований в инновационную технологию. Однако, тогда же Министерство торговли США выпустило Отчет Чарпи (*Charpie report*), в котором говорилось, что исследования составляют не более 10% затрат на инновации. Иными словами, связь между стимулированием «поля новаций» и инновационной активностью есть, но она далеко не детерминированная. [150]

Центром создания и воплощения инициатив по стимулированию спроса на инновации в России является Департамент инновационного развития в

Министерстве Экономического Развития РФ. Именно там была разработана стратегия «Инновационная Россия – 2020».

Впервые здесь были отражены изменения, ориентирующие политику в области инноваций на спрос. Так, с 1-го января 2014 года вступил в силу федеральный закон № 44-ФЗ от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Статья 10 федерального закона № 44-ФЗ «Принцип стимулирования инноваций» гласит: заказчики при планировании и осуществлении закупок должны исходить из приоритета обеспечения государственных и муниципальных нужд путем закупок инновационной и высокотехнологичной продукции». [2]

26 мая 2013 года постановлением Правительства №867 была утверждена дорожная карта «Расширение доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам инфраструктурных монополий и компаний с государственным участием».

Дорожной картой определена цель по увеличению доли закупок инновационных товаров (работ, услуг) и научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ у субъектов малого и среднего предпринимательства в общем ежегодном объеме закупок заказчиков – на 100% к 2015 году и на 300% (по сравнению с 2013) к 2018 году.

В начале 2011 года поручением Президента России госкорпорации и компании с госучастием были обязаны разработать программы инновационного развития (ПИР), предусмотрев значительное расширение расходов на НИОКР. Чтобы сделать этот процесс максимально открытым, Президент другим своим поручением обязал госкомпании публиковать в открытом доступе паспорта ПИР (краткие версии ПИР плюс отчет о текущем положении дел), а также перечни инновационных проектов и направлений научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, планируемых к реализации в 2011–2020 годах.

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» четко коррелирует развитие промышленности, цифровизацию всей экономики с принципами, сходными с «Индустрией 4.0».

В мае 2023 года Правительство утвердило «Концепцию технологического развития до 2030 года» (распоряжение № 1315-р). Основные цели – технологический суверенитет (до 75% высокотехнологичной продукции должно быть отечественного производства); рост научных исследований и опытно-конструкторских разработок (45% - рост внутренних затрат на НИОКР к 2030 г.; рост числа патентов в 2,4 раза; рост уровня инновационной активности компаний в 2,3 раза); обеспечение устойчивого развития производственных систем (рост несырьевого неэнергетического экспорта в 1,5 раза; увеличение доли организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации, в 1,6 раза).

В октябре кабинет министров выделил дополнительно 5 млрд рублей для выполнения НИОКР по 70 проектам.

В «Глобальном инновационном индексе» в 2023 году Россия опустилась на 51 место (была 47-й). В его компонентах мы на 26-м месте по развитию человеческого капитала. Однако и здесь есть проблемы. В указанной выше Концепции технологического развития, отмечается, что за последние 20 лет число занятых исследованиями и разработками сократилось на четверть - с 887,7 тыс. человек до 662,7 тыс. человек (2021 год).

С позиции экономической сложности экономики Россия в 2018 году в мировом рейтинге занимала 64-е место, в 2020 году – 49-е место.

Всемирным экономическим форумом в 2018 году был составлен отчет (*Readiness for the Future of Production Report*, 2018 [305]) целью которого было определение текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам, возникающих под влиянием изменений во внешней среде, вызываемых, в т.ч., переходом к Индустрии 4.0. [305] В ходе

исследования страны были оценены по 59 показателям, которые сгруппировали в две компоненты: структура производства и драйвера производства (Приложение 2). Отметим, что ключевым из 59 является показатель 1.01 «Экономическая сложность», описанный в работе ранее.

Профили лидеров и России представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Уровень готовности стран к возможностям и вызовам «Индустрии 4.0» [305]

Страна	Компоненты (проявленность от 0 до 10)							
	Структура производства		Драйверы производства					
	комплексность	масштаб	технологии и инновации	человеческий капитал	ГЦДС и инвестиции	институты	обеспеченность ресурсами	спрос
Германия	9,4	7,6	7,2	7,5	7,3	8,2	7,8	7,5
США	8,6	6,6	8,5	7,9	7,7	8,6	6,7	8,5
Китай	7,1	10,0	5,7	5,6	7,2	4,9	5,5	7,9
Япония	10,0	7,5	6,6	6,0	6,2	7,8	6,7	7,8
Россия	5,9	5,4	4,7	6,3	5,5	3,8	6,7	6,2

Исходя из табл. 1.6, можно сделать вывод, что Россия отстает от ведущих стран по структуре производства, по некоторым драйверам производства, но по критериям: человеческий капитал, достаточность ресурсов, спрос – Россия обходит ведущие страны. Структура производства улучшается в целом и в рамках драйверов производства – «технологии и инновации» и «институциональная структура».

По данным Росстата [138], в 2022 году в России на инновации потрачено 1 322,56 млрд. рублей или 0,94% ВВП. 66,3% всех расходов – государственные разного уровня. Уровень инновационной активности организаций в 2022 году выше всего был в обрабатывающей промышленности – 20,7% (затем идет разработка программного обеспечения – 14,1%: телекоммуникации – 13,4% и сельское хозяйство – 9,0%). При этом, удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме продаж в обрабатывающей промышленности –

7%; в разработке программного обеспечения – 9,4%: телекоммуникациях – 8,7% и сельском хозяйстве – 5,3%)

Структура персонала, занятого исследованиями и разработками значительно сбалансированнее, по сравнению с Китаем – таблица 1.7.

Таблица 1.7

Персонал, занятый исследованиями и разработками, по категориям (чел)

Категории	2000	2010	2020	2021	2022
Исследователи	425954	368915	346497	340142	340666
Техники	75184	59276	59557	60474	61369
Вспомогательный персонал	240506	183713	158298	152066	154750
Прочие	146085	124637	114981	110020	113085
ВСЕГО:	887729	736540	679333	662702	669870

Россия занимала в 2020 году 6 место в мире по численности исследователей (рассчитывается как количество человеко-лет в эквиваленте полной занятости). [138]

По числу патентных заявок Россия вышла на 11 место в мире в 2021 году.

Россия генерирует передовые производственные технологии в значительных объемах – таблица 1.8.

Таблица 1.8

Разработка передовых производственных технологий по видам и уровню

НОВИЗНЫ

Технологии	Всего	из них	
		новые в России	принципиально новые
Проектирование и инжиниринг	456	403	53
Производство, обработка, сборка	510	447	63
Автоматизированная транспортировка, включая погрузку и разгрузку	29	25	4
Аппаратура автоматизированного контроля и наблюдения	159	98	61
Связь и управление	316	295	21
Промышленные IT-системы	81	73	8
Интегрированное управление и контроль	69	62	7
ВСЕГО:	1620	1403	217

К сожалению, структура экспорта и импорта технологий далека от идеала – рисунок 1.15. [138]

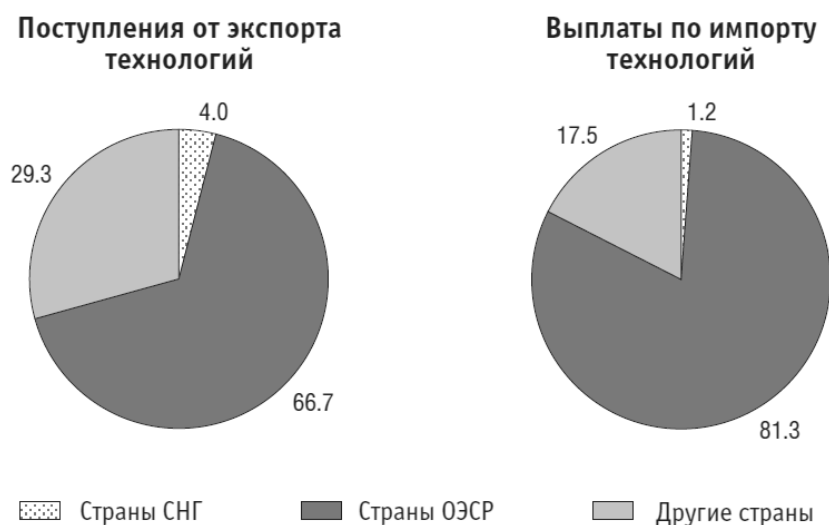


Рисунок 1.15. Структура экспорта и импорта технологий в России, в процентах [138]

Следует сделать вывод о том, что Китайский опыт стратегического планирования промышленной политики для России менее интересен, чем немецкий опыт, из-за двух моментов:

1. Мы не можем стимулировать рост экономики за счет внутреннего потребления, т.к. в отличие от Китая, доля расходов на конечное потребление в структуре ВВП РФ, например, по итогам I квартала 2023 года составила 76,7%.

2. У нас, не стоит проблема избегания «ловушки средних доходов», которая очень остра сейчас в Китае.

А именно этими двумя факторами определяется, во многом, специфика государственной программы «Сделано в Китае 2025».

Отметим еще одну, специфическую проблему экономики России при переходе к новой промышленной политике – у нас на данный момент очень низка доля инвестиций в ВВП, особенно в основной капитал – 18,21% в 2022 году. Так же низка доля вложений в человеческий капитал – 15,7%.

Германия, в рамках сохраняющегося в Евросоюзе международного разделения труда и наличия рынков сбыта в менее технологически развитых странах союза, пока выстраивает промышленную политику в рамках второго вектора.

Китай с низким пока потенциалом внутреннего рынка и попытками создания союзов государств, которые могут стать акцепторами продукции индустрии Китая, так же идёт по пути второго вектора.

Очевидность политики России на создание таких евразийских союзов только в политической сфере с самостоятельными экономиками, утверждает нас, что у России есть предпосылки выбрать первый вектор, который является в современном мире самым прогрессивным. При этом развивая многополярность мироустройства очевиден перспективный политический альянс с Китаем, включающий созданные союзы государств Евразии.

В заключение отметим, что для новой промышленной политики в рамках «Индустрии 4.0» меняется качество ОФ уже существующих секторов экономики (например, появление «умных заводов» потребует конструктивных изменений в ограждающих конструкциях, зданиях и сооружениях: отсутствие или минимальное присутствие человека изменяют требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму помещений, их планировке, наличию мест по поддержанию жизнедеятельности человека – бытовых, столовых и т.п.). Как следствие, возникает потребность в значительном росте объемов производства стройиндустрии.

Следует отметить, что в развитых странах глобальные структурные изменения продолжают происходить и на фоне умеренных темпов экономического роста за счет развития технологий и созидательного разрушения, обеспечиваемого конкурентной средой. Созидательное разрушение предполагает осознанные убытки от ликвидации ОФ до наступления приемлемых уровней морального и физического износа, позволяющее ускорять темп обновления ОФ, приспособления их под потребности новой промышленной политики в рамках «Индустрии 4.0».

Кризисы способствуют структурным изменениям. Глобальный тренд развития сектора информационно-коммуникационных технологий привел по всему миру к снижению доли образования в структуре ВВП за счет передачи части образовательных функций информационным системам. За последнее десятилетие разрыв с развитыми странами критически увеличился во многих сферах – см. таблицу 1.4 ранее, тенденция для образования – общемировая.

Прогнозируемая нами потребность в значительном росте объемов производства стройиндустрии, наблюдается в странах ранее других начавших жить в рамках нового технологического уклада, в странах, где уже проходит активная фаза четвертой промышленной революции – рисунок 1.16.



Рисунок 1.16. Добавленная стоимость в строительстве [184]

Начинающаяся в России четвертая промышленная революция становится основным драйвером трансформации стройиндустрии. Пока, к сожалению, следует констатировать не готовность стройиндустрии к росту и трансформации как себя самой, так основных фондов всех сфер экономической деятельности России.

Так же следует констатировать, что основные нормативно-законодательные документы не создают институционального поля как для «Индустрии 4.0», так и для стройиндустрии. Наглядным примером может стать изучение «Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 10 мая 2016 г. № 868-р)». Документ написан вне терминологии и трендов «Индустрии 4.0», четвертой промышленной революции, укладности экономики.

Очевидно, необходимы кардинальные изменения институционального плана, стимулирования развития основных фондов экономики, выявления «точек роста», их государственная поддержка и стимулирование перетока частного капитала в них, в том числе и на принципах государственно-частного партнерства.

Выводы по главе 1

Определена объективная неизбежность смены технологических укладов и даны подходы к определению момента перехода – момента начала промышленной революции: момент скачкообразного качественного перехода от одного технологического уклада к другому, сопровождающийся нулевым приращением производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в ядре существующего технологического уклада при росте производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в сферах экономики, связанным с новой фундаментальной инновацией.

Концепцию четвёртой промышленной революции, или «Индустрии 4.0», часто определяют как внедрение «киберфизических систем» в заводские процессы и описывают в терминах «умного производства» через киберфизические системы принятия автономных решений; машинное обучение; анализ больших данных; интернет вещей и облачные технологии. А шестой технологический уклад синонимизируют, как понятие, с экономикой знания, считая ее основой общества знаний/информационного общества.

Остался в прошлом однополярный уклад мировой экономики с явным гегемоном – США. На политическую и экономическую арену выходит Китай. Россия не собирается быть простым членом коалиции с Китаем. Россия предпринимает попытки стать еще одним центром притяжения в политико-экономическом устройстве мира.

Многополярность будет развиваться на фоне отказа от политики кохезии. Свои позиции в мире укрепляет автаркия. Реиндустриализация - это следствие усиления политики автаркии в отдельных странах и общемировая тенденция и основа новой промышленной политики ведущих мировых держав.

Исходно «Индустрия 4.0» разработана в 2010 году в Германии как элемент национального плана по развитию высоких технологий (новой промышленной политики). Данная новая промышленная политика включает: возвращение промышленности лидирующих позиций в экономике знания; реиндустриализацию (процесс возвращения старых производств и создание новых, на принципах высокотехнологичности и наукоемкости) на фоне регионализации (антитеза глобализации).

Концепция новой промышленной политики «Индустрия 4.0» получила мировое признание и стала новой классикой промышленных политик. Ее преломление для отдельных стран (экономик, отраслей) разнится из-за базовых условий начала ее реализации, специфики существующего положения страны в мировой экономике, развитости на старте новой промышленной политики промышленности конкретной страны, наличия ресурсов и развитости рынков сбыта.

Выявлены ключевые показатели, в частности индекс экономической сложности и методика трансформации экономики под задачи новой промышленной политики, основанная на указанном индексе и еще 58 показателях (методика компании *Kearney*) – вектор развития задается исходя из 4 архетипов экономики. Индекс экономической сложности увязывает

новую промышленную политику с инновационным типом развития экономики, важность создания в стране «глобальных» инноваций.

Исследованы пространственно-экономические тенденции трансформации экономик передовых, с точки зрения новой промышленной политики, стран. С учетом политических и ресурсно-структурных факторов Россия, по объективным причинам, выберет особую модель развития экономики. Выявлены тренды на автаркию (регионализацию как антитезу глобализации) и реиндустриализацию, выявлен вектор развития российской экономики, близкий китайскому опыту внедрения идей Индустрии 4.0, но отличающийся возможностью избежать ловушку средних доходов и невозможностью стимулировать рост экономики за счет внутреннего потребления.

Следующая глава 2 посвящена исследованию текущего состояния стройиндустрии России и ее готовности к развитию в условиях новой промышленной революции, формированию необходимых преломлений классической промышленной политики «Индустрия 4.0» с учетом ее специфики.

Глава 2. Стройиндустрия России и ее готовность к развитию в условиях новой промышленной революции

2.1. Стройиндустрия как объект исследования и субъект воспроизводства национальной экономики

В современной науке существуют различные подходы к толкованию термина «**стройиндустрия**»:

- Ряд авторов относит к стройиндустрии только сферу экономической деятельности «Строительство». Так, проф. Брянцева Ирина Витальевна, пишет: «Главная составная часть строительного комплекса – строительная индустрия – предприятия, непосредственно осуществляющие строительное производство на основе внутриотраслевой специализации работ по ведению монтажа конструкций, деталей; технического, электромеханического, санитарно-технического и других видов специального оборудования». [210] Магомедова Я.З. [126], Калужский М.Л. [96] и др. также считают понятия «**стройиндустрия**» и «**строительный комплекс**» тождественными. Данное мнение получило распространение в СССР еще в эпоху индустриализации (20-30-е годы 20 века). Тогда вышла целая череда научно-практических материалов, где стройиндустрия отождествляется со строительством. [45, 156, 166, 186] Этот посыл был задан руководством страны. Например, нарком Соснин Л.А. на третьей сессии Верховного Совета СССР 25–31 мая 1939 г., говорит: «в постановлении ЦК ВКП(б) и Совнаркома подчеркивается недопустимо высокая стоимость строительства. Постановление особо отмечает слабое использование наличного парка строительных механизмов. Основным условием улучшения и упорядочения строительства ЦК и СНК считают «переход от кустарщины и партизанщины в строительном деле на путь крупной строительной индустрии». [285] Позднее, даже в картографии строительства мы находим отклик этой точки зрения: «в середине прошлого века в картографии строительства произошел переход от

карт новостроек к картам строительной индустрии (строительно-монтажных организаций) и далее — к картам строительных комплексов». [283]

Такая точка зрения далеко не отечественный «продукт». Созданное в 1988 году сообщество профессиональных строителей и представителей строительных компаний Великобритании (на данный момент насчитывает более полумиллиона членов – большая часть индивидуальное членство, 25 000 фирм участников) называется «Консульство строительной индустрии»¹⁸.

- Довольно многочисленная группа ученых придерживаются противоположной точки зрения. Для них в понятие «стройиндустрия» включаются предприятия, создающие материально-техническую базу сферы экономической деятельности «Строительство» - предприятия промышленности строительных материалов. К таким авторам мы относим Ложкина В.П. (д.т.н., руководитель отделения РИА в Калининградской области), Желяева Н.Н. (исполнительный Вице-президент Национального объединения участников строительной индустрии (НОСИ), Ботанкулову А. (спикер Международного экономического форума, 2014), Каплана Л.М. (генеральный директор СоюзПетроСтроя), Степанова И.С. (д.э.н., проф., автор ряда учебников по экономике строительства). [211,254,260,262,265] Ботанкулова Айжан, в частности, отмечает: «строительная индустрия – это комплексная отрасль, которая включает в себя более двадцати самостоятельных под отраслей, ... при этом каждая под отрасль образует свой рынок, который действует самостоятельно, образуя в совокупности общий рынок строительных материалов». [254]

Данная точка зрения так же нашла отражение в нормативной базе. Например, СНиП 12.03.99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» так характеризует строительную индустрию – «это изготовление в промышленных условиях изделий для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений». [183]

¹⁸ Консульство строительной индустрии Великобритании (CIC), <http://cic.org.uk>

- Устойчив так же в науке и практике взгляд на стройиндустрию как симбиоз строительства и промышленности строительных материалов. Так в «Рабочих материалах ко второму заседанию рабочей группы Государственного совета (версия v.3 от 26.02.2016) «О развитии строительного комплекса и совершенствовании градостроительной деятельности в Российской Федерации» говорится: «Строительный комплекс представляет собой симбиоз взаимовлияющих друг на друга сфер: ... строительства, включая изыскания и проектирование, — ... производства строительных материалов и машиностроения». [271]

Президент Ассоциации строителей России Николай Кошман отмечает: «Вопрос производства строительных материалов находится в очень сложной ситуации, потому что промышленности строительных материалов в Министерстве строительства и ЖКХ РФ фактически нет. Ещё в 2015 году, Михаил Мень передал этот блок в Министерство промышленности и торговли РФ. В такой ситуации, когда стройиндустрия находится в раздвоенном состоянии, не приходится говорить о быстром внедрении новых материалов и развитии отрасли в целом. Как может министерство строительства быть без промышленности строительных материалов?». [263]

Исторически, еще Ле Корбюзье видел будущее, как полное слияние строительства и производства строительных материалов, но называл это «индустриальным домостроением», которое получило широкое практическое воплощение и в СССР, и в мире, через развитие ДСК – домостроительных комбинатов.

Скупов Б.А. в своей статье «Вавилонское столпотворение «языщей» строительной деятельности» на портале для специалистов архитектурно-строительной отрасли «Строительный эксперт»¹⁹ очень верно пишет о ситуации с терминологией в сфере строительства: «Примеров терминологического и понятийного хаоса - множество. Не может быть речи о

¹⁹ <https://ardexpert.ru/article/6867>

фундаментальной теории, если даже понятие «строительная деятельность» не имеет научного определения, как и многие другие. По этой причине строители «не знают» предмета своего труда». [291]

Простой пример, в уже цитируемом ранее [183] СНиП 12.03.99 «Безопасность труда в строительстве», в рамках подхода к строительной индустрии, как к сфере по «изготовлению в промышленных условиях изделий для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений» [183], говорится: «Строительство – вид производственной деятельности, результатами которой являются строительная продукция или строительные материалы и изделия». [183] Определение противоречит, приведенному ранее определению, и это в одном и том же нормативном документе.

В рамках нашего исследования для формализации понятия «стройиндустрия» используем подход – «конечное потребление как фактор принадлежности к определенной сфере производства».

Приведем простой общеизвестный пример. Крупный рогатый скот – это основной или оборотный капитал. Ответ – все зависит от конечного потребления. Если мы используем крупный рогатый скот в производстве молока (длительный многократно повторяющийся цикл), то это в ОКОФ ОК 013-2014 (общероссийский классификатор основных фондов): «Код: 510.00.00.00.000 «Культивируемые ресурсы животного происхождения, неоднократно дающие продукцию», а точнее –510.01.41.10 «Скот молочный крупный рогатый живой». [275] Если мы используем крупный рогатый скот на забой для получения мяса – это оборотный капитал.

Тогда, в стройиндустрию следует включать предприятия и организации, конечный результат деятельности которых направлен на производство готовой строительной продукции различного назначения (жилой, промышленной, культурно-бытового и иного назначения).

Здесь уместен пример, передового в свое время и первого в мире, опыта создания ДСК – домостроительных комбинатов. В 70-е годы прошлого века, в

Санкт-Петербурге была предпринята попытка разрешения проблемы неэффективного использования ресурсов в сфере строительства, когда из-за отставания от потребностей строителей, происходило перепроизводство одних типов железобетонных изделий (ЖБИ) при наличии дефицита, или отсутствия в конкретном регионе, других типов железобетонных изделий, потребных в рамках строительства здания по конкретному проекту. Соединение воедино строительной организации и завода по производству ЖБИ позволяло создавать комплекты железобетонных конструкций под проект и, как следствие, во-первых, снижало нерациональность расходования сырья; во-вторых, сокращало непроизводительные простои и дополнительные затраты на приобретение конструкций в других регионах и их перемещение к месту строительства.

Итак, в рамках предприятия завод ЖБИ непосредственно не участвует в комплексе строительно-монтажных работ. Конечная продукция не является готовым зданием или сооружением, но лишь при ее применении в строительстве обретает свою потребительскую ценность.

Возникает вопрос профильности использования продукции предприятий, производящих строительные материалы, конструкции. В Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 10 мая 2016 г. № 868-р), отмечается: «Основными потребителями строительных материалов являются строительная индустрия, промышленность строительных материалов, дорожная отрасль, железнодорожное путевое хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, нефтяная и газовая промышленность. Кроме того, продукция промышленности строительных материалов используется в автомобилестроении и транспортном машиностроении, сельском хозяйстве, производстве мебели и для нужд населения». [292]

На рисунке 2.1 показана структурно-функциональная взаимосвязь строительства, промышленности строительных материалов и иных сфер экономики страны (2013-2023 гг.).



Рисунок 2.1. Структурно-функциональная взаимосвязь строительства, промышленности строительных материалов и иных сфер экономики страны (расчетные данные получены автором²⁰)

²⁰ По данным Росстата и презентации президента НП и генерального директора Северсталь А.А. Мордашова, 2013 г. [270,286]

Цветная и черная металлургия дает металлопрокат из черных металлов, шлаки (шлакоблоки, шлаковата, цемент).

Деревообрабатывающая промышленность дает древесину и изделия из нее (пиломатериалы), фанеру, ДВП, ДСП (древесно-волоконистые и древесно-стружечные плиты); химическая промышленность дает лаки, краски, покрытия (линолеум), клеи. Машиностроение дает строительную технику, инструменты и оборудование.

Чтобы окончательно определиться с верностью выбранного подхода следует изучить наличие чувствительности и заметной корреляционной связи между годовыми объемами производства в указанных сферах с объемами строительства (с объемами производства строительных материалов).

Анализ тесноты взаимосвязи показателя годового объема производства в промышленности строительных материалов и выпуска готовой продукции в сфере строительства, выполненный в данной работе (таблица 2.1), позволяет сделать вывод о значительной положительной взаимосвязи двух показателей и ее усилении (коэффициент парной корреляции на протяжении выборки 2008-2021 гг. $R=0,989-0,999$).

По силе связи со строительством, производство строительных материалов минимально уступает остальным сферам, дающим строительные материалы и конструкции: производство металлургическое (коэффициент парной корреляции на протяжении выборки 2008-2021 гг. $R=0,990$ за весь период); обработка древесины и производство изделий из дерева (коэффициент парной корреляции на протяжении выборки 2008-2021 гг. $R=0,998$ за весь период); производство химических веществ и химических продуктов (коэффициент парной корреляции на протяжении выборки 2008-2021 гг. $R=0,997-0,999$); производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки (коэффициент парной корреляции на протяжении выборки 2008-2021 гг. $R=0,993-0,999$). Однако, теснота взаимосвязи показателя годового объема производства в производстве строительных материалов с остальными

Таблица 2.1

Анализ чувствительности и связанности процессов, протекающих в сферах, относимых полностью или частично к
стройиндустрии РФ (через объем производства)²¹

Сфера экономики	2008	2009	Коэффициент парной корреляция ²²		2020	2021	Коэффициент парной корреляция	
	Объем производства, млрд.руб	Объем производства, млрд.руб	со строительством	с производством стройматериалов	Объем производства, млрд.руб	Объем производства, млрд.руб	со строительством	с производством стройматериалов
Строительство	4528,1	3998,3		0,989	9686,3	11047,9		0,999
Промышленность строительных материалов	785,8	547,6	0,989		2712,0	3142,0	0,999	
Производство металлургическое	3295,0	2336,0	0,990	0,999	6100,0	6510,0	0,999	0,999
Обработка древесины и производство изделий из дерева	245,0	193,0	0,998	0,996	673,0	642,0	0,998	0,996
Производство химических веществ и химических продуктов	1312,0	1022,0	0,997	0,997	3266	3219	0,999	0,997
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	1001,0	731,0	0,993	0,999	1249	1239	0,999	0,997

²¹ данные из ежегодных сборников Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [286,287], стратегий развития соответствующих сфер (например, [292]), отраслевых обзоров (в т.ч. по промышленности строительных материалов [293])

²² Коэффициенты рассчитаны автором

сферами, дающими строительные материалы и конструкции, очень высока (таблица 2.1): диапазон значений от 0,996 до 0,999 (по сферам и годам).

Говоря о вкладе промышленности строительных материалов в различные сферы экономики страны, мы выделяли основных потребителей (наряду с отраслью строительства ими являются дорожная отрасль, жилищно-коммунальное хозяйство, нефтяная и газовая промышленность). Раннее автором было проведено исследование тесноты взаимосвязи указанных сфер с промышленностью строительных материалов. [55] Протранслируем общий вывод: «Так как системообразующим потребителем является строительство, то и коэффициент корреляции между годовыми объемами производства составил в анализируемом периоде 0,98, тогда как с дорожной отраслью 0,90, с жилищно-коммунальным хозяйством 0,94, а с нефтегазовой промышленностью 0,86». [55]

Структурно-функциональная модель стройиндустрии как сферы материального производства

На основании вышеизложенного структурно-функциональную модель стройиндустрии как сферы материального производства можно укрупненно представить так:

$$Q_{\text{СИ}} = Q_{\text{СТР}} + 0,5Q_{\text{ПСМ}} + 0,18Q_{\text{МЕТ}} + 0,11Q_{\text{Д}} + 0,11Q_{\text{Х}} + 0,1Q_{\text{МАШ}} \quad (2.1)$$

где $Q_{\text{СТР}}$ – объем работ в строительстве (годовой), млрд. руб.; $Q_{\text{ПСМ}}$ – объем работ в промышленности строительных материалов, млрд. руб.; $Q_{\text{МЕТ}}$ – объем работ в металлургии, млрд. руб.; $Q_{\text{Д}}$ – объем работ по обработке древесины и производству изделий из дерева, млрд. руб.; $Q_{\text{Х}}$ – объем работ по производству химических веществ и химических продуктов, млрд. руб.; $Q_{\text{МАШ}}$ – объем работ по производству машин и оборудования, не включенных в другие группировки, млрд. руб.

Проверим достоверность. Объем затрат на материалы и конструкции в 2008 году:

$$0,5 \cdot 785,8 + 0,18 \cdot 3295 + 0,11 \cdot 245 + 0,11 \cdot 1312 + 0,1 \cdot 1001 = 1\,257,37 \text{ млрд. руб.}$$

По данным экспертов (например, [32]) – затраты на материалы, конструкции составляют около 60-70 % прямых затрат.

Тогда, прямые затраты составят 2 095,62 млрд. руб.

Накладные расходы исчисляются в процентах от полной суммы прямых затрат и колеблются в пределах 12 – 23% от прямых затрат. [32]

Тогда, накладные расходы составят 481,99 млрд. руб.

Для общеэкономических расчетов в инвестиционной сфере общепромышленной норматив сметной прибыли строительно-монтажных работ составляет 65% от ФОТ (фонда оплаты труда) (см. там же – [32]).

Если принять ФОТ в 20% от прямых затрат, то сметная прибыль составит - 251,47 млрд. руб.

Итого: сметная стоимость строительных проектов в 2008 году составит в совокупности 2 829,08 млрд. руб. При известной рыночной стоимости объема строительного производства в 2009 году (3998,3 млрд. руб.) – берем следующий год для формального учета временного лага строительства, прибыльность в отрасли строительства – 35-41%.

Аналогичные расчеты для 2021 года при объеме 11047,9 млрд. руб в строительстве дают прибыльность 37-40%. Полученные значения допустимы и, следовательно, полученная структурно-функциональная модель стройиндустрии как сферы материального производства имеет высокую прогностическую силу.

Структурно-функциональная модель простого воспроизводства национальной экономики в части воспроизводства объектов недвижимости

Учитывая формы воспроизводственного процесса, в части воспроизводства объектов недвижимости (строительство, реконструкция, модернизация, капитальный ремонт), определим структуру распределения $Q_{си}$ (объем работ стройиндустрии) по основным видам деятельности в экономике страны.

Для этого скорректируем данные Росстата по вводу новых основных фондов по полному кругу организаций в 2018 г.²³ – таблица 2.2 (миллион

²³ Изначальные расчеты проводились в 2019-2020 гг. Решено не сдвигать расчетные данные по годам. Это позволит в дальнейшем плановый период 18 лет разбить на 2 подпериода:

рублей, значение показателя за год, Российская Федерация) с учетом коэффициента обновления и примерно равных по сферам экономики сроков службы зданий и сооружений: определим средневзвешенный коэффициент ввода основных фондов по их типу, скорректируем объем ввода по формуле (2.2).

$$Q_{\text{ввода } ij}^{\text{корр}} = \frac{Q_{ij} * K_j^{\text{ср}}}{K_{ij}} \quad (2.2)$$

где $Q_{\text{ввода } ij}^{\text{корр}}$ – скорректированный объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, млн. руб.; Q_{ij} – объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, млн. руб.; $K_j^{\text{ср}}$ – средневзвешенный коэффициент ввода основных фондов j -го типа; K_{ij} – коэффициент ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности.

Исходные коэффициенты ввода даны в таблице 2.3.

$K_j^{\text{ср}}$ (средневзвешенный коэффициент ввода основных фондов j -го типа получен автором на основании данных предыдущих двух таблиц):

Жилые здания - 1,498019362.
Машины и оборудование - 6,684181932.
Нежилые здания - 3,72004957.
Сооружения - 6,172564691.
Транспортные средства - 12,75560737.

Тогда $Q_{\text{ввода } ij}^{\text{корр}}$ (расчет автора) представлены в таблице 2.4.

В итоговой структуре распределения продукции, услуг и работ предприятий стройиндустрии не участвуют машины и оборудование и транспортные средства (машины и оборудование, производимые для нужд стройиндустрии, идут отдельной позицией статистической отчетности – «машины и оборудование, не включенные в другие группировки»).

Первоначально отметим, что

$$Q_{\text{СИ}}^{2018} = 3998,3 + 1\,257,37 = 5\,255,67 \text{ млрд руб,}$$

тогда как объем ввода новых основных фондов по полному кругу организаций:

2018-2022 гг. и 2023-2036 гг. Первый подпериод уже имеет фактические значения, сравнение которых с плановыми расчетными значениями позволят провести дополнительную верификацию модели на ее прогностическую силу

$$Q_{\text{воспр}}^{2018} = 6\,527,11 \text{ млрд. руб.}$$

Разница в 24,19% очевидна – это доля ввода ОФ за счет работ, произведенных хозяйственным способом (силами внутренних подразделений предприятий различных сфер экономики, выполняющих строительно-монтажные работы).

Структурно-функциональную модель простого воспроизводства национальной экономики, в части воспроизводства объектов недвижимости, можно представить так – формула 2.3.

$$Q_{\text{воспр}} = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^{19} (d_{\text{ввода } ij} * 1,2419 Q_{\text{СИ}}) \quad (2.3)$$

$$\text{Очевидно, что } \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^{19} d_{\text{ввода } ij} = 1 \quad (2.4)$$

Рассчитанные в рамках данного исследования $d_{\text{ввода } ij}$ (удельные веса вновь вводимых объектов недвижимости, как элементов основных фондов сфер экономики), представлены в таблице 2.5.

Полученные в ходе исследования результаты, подтверждают статистические данные официальных источников о том, что на данном этапе стройиндустрия справляется только с процессами простого воспроизводства основных фондов экономики страны.

Следующий этап нашего исследования должен ответить на вопрос: влияет и, если да, то в какой степени, четвертая промышленная революция на строительную индустрию? Взаимосвязаны ли и насколько сильно процесс развития стройиндустрии и трансформация социально-экономических процессов в Российской Федерации при переходе к новому экономическому укладу в рамках четвертой промышленной революции?

Таблица 2.2

Ввод новых основных фондов по полному кругу организаций 2018 г.,
миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация

	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность финансовая и страховая
Все основные фонды	657 792	2 718 133	1 767 259	924 594	197 025	159 266	482 883	1 572 360	54 916	421 634	716 631
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	244	0	0
Машины и оборудование	220 289	532 332	968 159	414 493	23 775	62 780	167 402	334 879	18 012	242 930	171 327
Нежилые здания	170 008	115 361	227 502	132 822	33 958	26 053	180 138	117 800	22 988	17 841	56 949
Сооружения	57 198	1 940 227	413 876	335 005	127 114	18 637	32 037	627 313	4 444	52 968	8 615
Транспортные средства	44 342	73 986	70 902	14 592	6 306	35 829	58 595	461 330	2 331	4 482	404 714

Таблица 2.2 (окончание)

Ввод новых основных фондов по полному кругу организаций 2018 г.,
миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация

	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Деятельность профессиональная, научная и техническая	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	Предоставление прочих видов услуг	Всего по обследуемым видам экономической деятельности
Все основные фонды	1 247 245	359 051	122 662	602 530	187 433	172 371	96 816	23 465	12 484 066
Жилые здания	796 885	0	0	0	0	1 149	0	0	798 278
Машины и оборудование	54 731	134 182	33 450	102 455	57 555	97 065	23 241	7 813	3 666 870
Нежилые здания	252 516	75 751	16 250	91 992	85 062	48 362	37 330	6 052	1 714 735
Сооружения	77 109	94 612	23 939	163 553	11 090	4 627	17 396	4 341	4 014 101
Транспортные средства	13 324	17 378	27 837	40 353	6 036	8 818	3 048	2 163	1 296 366

Таблица 2.3

Коэффициент обновления основных фондов в постоянных ценах 2018 г.
(процент, значение показателя за год, Российская Федерация)

	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность финансовая и страховая
Все основные фонды	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0
Жилые здания	7,5	9,5	6,2	5,5	5,6	5,7	9,9	4,4	6,3	5,8	12,4
Машины и оборудование	4,4	5,8	3,4	4,6	8,3	3,4	6,3	2,7	1,9	2,8	3,2
Нежилые здания	5,6	8,8	7	4,1	3,9	3,1	6,2	1,7	2,7	3,3	3,4
Сооружения	7,3	8,8	7,1	6,8	4,1	6,4	12,1	6,4	4,6	6,1	26,1
Транспортные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0

Таблица 2.3 (окончание)

Коэффициент обновления основных фондов в постоянных ценах 2018 г.
(процент, значение показателя за год, Российская Федерация)

	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Деятельность профессиональная, научная и техническая	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	Предоставление прочих видов услуг	Всего по обследуемым видам экономической деятельности
Все основные фонды	1,5	0	0	0	0	0,4	0	0	1,4
Жилые здания	4,6	6,3	4,2	3,2	4,1	3,1	5,2	3,4	6
Машины и оборудование	3,3	3,2	2	1,6	1,2	1,2	1,4	1,7	2,9
Нежилые здания	2,9	3,3	5,6	1,8	2,3	1,8	3,4	4,7	4,1
Сооружения	3,6	5,3	4,8	2,3	3	4	3,8	4,3	8
Транспортные средства	1,5	0	0	0	0	0,4	0	0	1,4

Таблица 2.4

Скорректированный объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г.,
миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация

Тип основных фондов, j	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность финансовая и страховая
Сферы экономической деятельности, i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	1827,6	0	0
2. Нежилые здания	143735,9	73991,1	248917,3	107414,0	15219,9	28505,4	106368,6	162304,4	45008,7	23703,4	66204,0
3. Сооружения	63046,1	1360929,2	364953,8	504351,2	201184,5	37109,0	31895,2	2277723,6	10159,6	99075,3	15640,2

Таблица 2.4 (окончание)

Скорректированный объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г.,
миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация

Тип основных фондов, j	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Деятельность профессиональная, научная и техническая	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	Предоставление прочих видов услуг
Сферы экономической деятельности, i	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Жилые здания	795832,8	0	0	0	0	4303,1	0	0
2. Нежилые здания	284658,2	88061,7	30225,4	213884,3	263695,7	149924,2	99192,5	13243,4
3. Сооружения	164124,2	176969,3	26386,6	560856,4	29762,5	15866,9	31581,7	5701,1

Таблица 2.5

Удельные веса вновь вводимых объектов недвижимости, как элементов j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г.

Тип основных фондов, j	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	Транспортировка и хранение	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	Деятельность в области информации и связи	Деятельность финансовая и страховая
Сферы экономической деятельности, i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Жилые здания	0,089	0	0	0	0	0,001	0	0	0	0	0
2. Нежилые здания	0,032	0,009	0,003	0,023	0,029	0,017	0,011	0,001	0,016	0,008	0,028
3. Сооружения	0,018	0,019	0,003	0,062	0,003	0,003	0,004	0,001	0,007	0,152	0,041

Таблица 2.6 (окончание)

Удельные веса вновь вводимых объектов недвижимости, как элементов j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г.

Тип основных фондов, j	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	Деятельность профессиональная, научная и техническая	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	Образование	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	Предоставление прочих видов услуг
Сферы экономической деятельности, i	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Жилые здания	0	0	0	0	0	0,001	0	0
2. Нежилые здания	0,012	0,002	0,003	0,012	0,018	0,005	0,003	0,007
3. Сооружения	0,056	0,022	0,004	0,005	0,255	0,001	0,011	0,003

2.2. Оценка текущего состояния стройиндустрии новой России с позиций инновационности развития

Структура стройиндустрии подробно описана в п.2.1. Она состоит из строительства и промышленности строительных материалов.

Согласно приказу Росстата (Федеральная служба государственной статистики) от 18 января 2019 г. №9 утверждены новые Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения N С-1 «Сведения о вводе в эксплуатацию зданий и сооружений». В приложениях 1 и 2, к данным формам, даны исчерпывающие перечни по типам жилых зданий; по типам объектов в нежилых зданиях и сооружений. Таким образом, описана типология продукции строительства. Как и ранее (например, в [146]), в ней выделяют в рамках строительства и строительных материалов (91 раздел): 91.040.10 Общественные здания, включая культовые здания и больницы; 91.040.20 Торговые и промышленные здания; 91.040.30 Жилые здания. Отдельный 93 раздел описывает гражданское строительство: земляные работы, выемка грунта, сооружение фундаментов, подземные работы; сооружение систем подачи воды; сооружение канализационных систем; сооружение мостов; сооружение туннелей; строительство дорог; сооружение железных дорог; сооружение канатных транспортных систем; сооружение аэропортов; сооружение водных путей, портов и дамб; сооружение гидротехнических объектов. [146]

В общем случае, можно говорить о промышленном строительстве (критерий отнесения – воспроизводство производственных мощностей, может оцениваться в дополнительном объеме выпуска продукции соответствующей сферы экономики); жилищном строительстве (критерий – ввод жилья в метрах квадратных); гражданском строительстве, включая дорожное (для дорожного – ввод дорог в километрах).

Этой укрупненной структуры будем придерживаться при анализе состояния стройиндустрии. Структуру промышленности строительных материалов определим как в п. 2.1: цветная и черная металлургия;

деревообрабатывающая промышленность, химическая промышленность, машиностроение и рассмотрим в целом.

Промышленность строительных материалов, демонстрируя в 2021 году спад производства по отношению к 2020 году в производстве цемента (94,4% от уровня 2020 года, Росстат), плит древесностружечных и древесноволокнистых (88,6%), стекла (83,1%), обоев (79,1%), показывает устойчивый рост в производстве песка (104,1%), кирпича (102,8%, бетона (101,7%). Данная тенденция не носит длительного устойчивого характера и, скорее всего, сопряжена с длительным циклом строительства. Те или иные материалы потребны на разных стадиях строительства. Так, в 2019 году по отношению к 2018 году рост показало производство: цемента – на 8,2% (и это на фоне резкого скачка 2016 года – на 10,8%), бетона – на 14,7%, обоев – на 12,5%, плит древесностружечных и древесноволокнистых – на 6,1% и 4,4%, соответственно. Кирпич и стекло сохранили объемы. Спад был в производстве кирпича, песка, стеновых блоков силикатных – на 1-2% в год (данные из доклада Президента Российского союза строителей В.А. Яковлева на итоговом заседании Совета РСС 10.12.2019 г.)²⁴.

Следует отметить большую зависимость данной сферы экономики от строительства (подробнее ранее в п.2.1.). Например, введение в 2003 году СНиПа «О теплозащите зданий и сооружений» (позднее СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий») сразу привело к трансформации производства и резкому его росту в промышленности теплоизоляционных материалов уже в 2005 году. Другой пример, в кровельных материалах перспективным является использование битумно-полимерных и ПВХ мембран. Сейчас на полимерные мембраны приходится 10% рынка. Аналитики рынка прогнозируют в ближайшее время рост доли рулонных материалов до 70% (при этом ожидается, что половина из них будет изготовлена на битумно-полимерной

²⁴ Автор использует агрегированные данные Росстата о деятельности крупных и средних предприятий (П-1,П-2), данные ФТС по внешнеэкономической деятельности. Использованы, частично, агрегированные данные по видам деятельности, например, «Производство цемента» – коды ОКВЭД 2007 года 26.51, код ОКВЭД 2014 года 23.51.

смеси). [294] Ожидается рост отечественного производства монтажных пен, который связывают с появлением российских производителей качественной жести для баллонов, простых полиолов и многих других сырьевых компонентов.

Чуть позднее, говоря о дорожном строительстве, мы рассмотрим программу перехода к массовому строительству бетонных дорог. Если этого не случится, то, по оценкам экспертов, для строительства и ремонта запланированного количества дорог нужно к 2025 году производить битума больше на 2 000 тыс. т. в год. [294] Производство битума давно не внедряет технологических инноваций и остается низкоэффективным. На сегодняшний момент 2,2% всей нефтепереработки страны идет на производство битума. Максимальный объем может достичь 3% при загрузке всех мощностей.

При этом Россия занимает третье место в мире по производству битума с ее 7,7 млн. т. в 2022 году (рост почти на 4% по сравнению с предыдущим годом) от общемирового производства в 122 млн. т.

Еще одной проблемой производства битума в России: неравномерное рассредоточение и диспропорции в территориальном аспекте между потреблением и производством. Половина битума в стране потребляется в Центральном Федеральном Округе, а производится 38%. В Приволжском Федеральном Округе производится 40% всего битума, что в 3,75 раза больше потребностей Округа. В двух округах – Уральском и Северо-Кавказском, производственные мощности отсутствуют вообще.

Если продолжить разговор о переходе к массовому строительству бетонных дорог. Здесь существует значительный потенциал – рисунок 2.2.

На рисунке 2.2 видно, что с 1992 года отсутствуют данные о вводе новых мощностей цементной промышленности. Рост загрузки мощностей при этом связан с двумя факторами: увеличением объемов строительства и, как следствие, ростом спроса на цемент; закрытием ряда производств – закрылись цементные заводы: «Спартак» (Рязанская область), Нижнетагильский (Свердловская область), Чечено-Ингушский, Косогорский (Тульская область),

Поронайский (Сахалинская область), а также мощности по производству цемента на Волховском алюминиевом заводе (Ленинградская область).



Рисунок 2.2. Промышленное строительство в сфере производства цемента и существующая загрузка мощностей в данной сфере²⁵

Скачек в производстве цемента в 2010-2014, 2016 гг. связан так же с двумя факторами: с вводом новых мощностей (например, в 2012 году ЗАО «Евроцемент групп» (ныне «ЦЕМПРОС») в Самарской области построило высокотехнологичный цементный завод мощностью 2,4 млн. т/год); с ростом импорта цемента из-за его высокой себестоимости в России и более низкими стандартами качества – в 2009-2014 гг. доля импортного цемента составила до 13% (рекордное значение 2008 года).

В 2013-2014 гг. ужесточаются требования к качеству, появляются новые высокоэффективные производства. От производства «мокрым» способом мы переходим, постепенно, к менее энергоёмкому сухому способу производства (ОАО «Щуровский цементный завод» (группа компаний *Holcim*), ОАО «Мордовцемент», ОАО «Цемент» (ГК «ЛСР»), ООО «Тулацемент» и ООО «ЮУГПК»).

²⁵ По данным аналитического исследования «Строительство в России в 1966-2018» цитируемого с сайта информационного сообщества «АфтерШок» (*AfterShock.news* сообщество, в котором ежедневно обсуждают экономику, политику и финансы) - <https://aftershock.news/?q=node/743020&full>.

Растет как конкуренция, так и степень монополизма в отрасли. На данный момент «ЦЕМПРОС» производит по экспертным оценкам до 52% всего цемента в стране.

Отдельно отметим негативную тенденцию по загрузке мощностей – на данный момент загрузка мощностей все еще находится на уровне 68,63% (мощность цементных заводов на 2022 год 87,42 млн т., а производство цемента 60,0 млн т.). [261]

В 2017 году холдинг *LafargeHolcim* предпринял попытку продать, закрытый ранее «Воскресенскцемент».

В целом, в последние годы в России отсутствует ввод новых мощностей (включая реконструкцию) по выплавке стали, производству серной кислоты, цемента.

К сожалению, инновации пока не пришли в сферу производства стекла (видно по данным, приведенным выше) – его импорт устойчиво остается на уровне 35%.

Кирпич, в основном, до 96% производится в России. Только 4% кирпича мы импортируем – это высококачественный отделочный кирпич.

Производство строительных материалов (ПСМ) имеет ряд особенностей, которые накладывают свой отпечаток на инновационную восприимчивость отрасли. ПСМ топливо- и энергоемкая сфера экономики – до 20% затрат относятся к затратам на топливо и электроэнергию. Здесь необходимы инновации в сфере энергоэффективности и энергопотребления. ПСМ грузоемкая сфера экономики – до 25% от всего грузопотока это перемещение ж/д, автомобильным и водным транспортом строительных материалов. При этом 10-12% строительных материалов движутся из-за рубежа (3 страны дают нам 60% импорта строительных материалов – Беларусь, Турция и Иран). Конечно же, часть строительных материалов имеют объективную привязку к конкретной территории, т.к. на ней добываются – песок, щебень, гипс, известь. ПСМ потребляет более 20 видов минерального сырья, более 100 наименований горных пород. Минерально-сырьевая база

насчитывает более семи тысяч зарегистрированных месторождений общераспространенных полезных ископаемых. Расположены они неравномерно. Сопутствующая проблема – изношенность основных производственных фондов (коэффициент износа – более 50%). На данный момент основная неразрешимая проблема – стоимость перевозок нерудных материалов, которая превышает стоимость добычи. Еще одним фактором, который необходимо учитывать – высокая стоимость перевозок железнодорожным транспортом. Из-за этого в начале 21 века акценты сместились на более дешевый транспорт – автомобильный, а это влечет за собой, опять же, более быстрый износ дорог и внимательное рассмотрение проблемы перехода к строительству бетонных дорог.

С точки зрения самообеспеченности регионов строительными материалами, лидерами являются (с большим отрывом) Центральный, Приволжский и Уральский федеральные округа. В Сибирь и на Дальний Восток завозится более 90% потребляемых объемов листового стекла и до 80% мягких кровельных материалов. [294]

ПСМ потенциально является сферой производства, которая может активно утилизировать промышленные и твердые бытовые отходы. Сейчас Россия по вторичному использованию отходов значительно отстает от Европы и, даже, стран СНГ. В России скопилось более 80 млрд. тонн отходов и ежегодно прибавляется еще 2,7 млрд. тонн промышленных и 40 млн. тонн твердых бытовых отходов. Инновации в сфере вторичной переработки – значительный задел на будущее.

Промышленное строительство

Зачастую, при анализе сферы экономической деятельности «Строительство», аналитики сосредотачиваются только на жилищном строительстве. Возможно, в начале двадцать первого века это было в большей мере обосновано. Сейчас, начиная с 2018 года – ситуация изменилась: объем инвестиций в промышленное строительство в 2018 году составил 548 млрд. рублей. Если учесть, что, по расчетам автора, объем инвестиций в жилищное

строительство в этом году составил 3 188 млрд. руб. (75,3 млн. кв. метров на среднюю стоимость строительства 1 кв. м. общей площади жилых домов, сданных в эксплуатацию, по данным Росстата), то рынок промышленного строительства составляет 14,66% от общего рынка. При этом именно промышленное строительство является, с 2018 года, «локомотивом» отрасли – жилищное строительство дает в 2018 году 95,1% объема 2017 года, а за счет промышленного и гражданского строительства общий результат сферы «Строительство» в этом году – рост на 5,3%. В 2019 году объем промышленного производства также растет за счет, в частности, ввода в эксплуатацию крупных объектов в сфере добычи и транспортировки углеводородов в ЯМАО, Тюменской области, ХМАО (общая сумма около полутриллиона рублей). Всего в 2019 году в России было построено 219 новых производственных предприятий в различных сферах экономики: от введенного в эксплуатацию в Новгороде завода по производству базальтового волокна, до построенного и введенного в эксплуатацию в Новосибирске крупнейшего в мире производства графеновых нанотрубок.

Стабильно максимальные объемы промышленного строительства наблюдаются в 2018-2020 гг. в нефтегазохимической сфере (180 млрд. руб. в 2019 году – меньше на 5%, по сравнению с 2018 годом, в 2020 году – 176 млрд. руб.) и энергетике (тепловая, электроэнергия, возобновляемая энергетика – в 2020 году объем инвестирования 176 млрд. руб.).



Рисунок 2.3. Энергетическое строительство и существующие мощности в данной сфере

Энергетическое строительство переживает значительный подъем. В 1966-1990 гг. было введено в эксплуатацию 150,1 млн. кВт генерирующих (турбинных) мощностей в России; в 1991-2020 гг. – 44,5 млн. кВт. В 2019 году определены параметры «Программы модернизации тепловой генерации» и проведен конкурс проектов общим объемом 11 ГВт. В рамках программы будет введено в эксплуатацию и модернизировано мощностей на 41 ГВт к 2035 году (это потребует инвестиций в размере 2 трлн. руб.).

Параллельно модернизируется и электросетевой сектор. В 2018 году принята «Концепция цифровой трансформации» на общую сумму 1,3 трлн. руб.

Главная проблема энергетики России – отставание от мировых темпов перехода на возобновляемую энергию.

Однако и здесь есть подвижки. Программа поддержки возобновляемых источников энергии (ВИЭ) позволила оптимизировать затраты на строительство объектов генерации ВИЭ.

За пять лет – с 2015 по 2021 гг. затраты на строительство мощностей по выработке 1 кВт сократились: для солнечных электростанций на 57% и достигли всего 49,8 тыс. рублей; для ветряных электростанций – на 58% (с 155,1 тыс. рублей до 65), что позволило прогнозировать превышение результатов Программы к концу планового периода (2035 г.) – на 11,6% – будет введено мощностей на 6,7 ГВт, в том числе 2,4 ГВт солнечных электростанций, 4,1 ГВт ветряных электростанций и 0,2 ГВт малых гидроэлектростанций. [52]

По прогнозам международного энергетического агентства для России на период до 2035 года, потребуются инвестирование в энергетические отрасли в размере 2,7 трлн. долларов. Распределение средств произойдет в определенной пропорции – рисунок 2.4.

По данным того же агентства, суммарная мировая выработка энергии от зеленых источников составила 200 ГВт к 2021 году. Прогноз: к концу 2023

года мощности энергогенерации на солнечной и ветровой энергии вырастут в мире еще на 25%; к 2025 году - возобновляемая энергия обгонит уголь и газ, а затем станет крупнейшим источником выработки электроэнергии во всем мире. На этом фоне, даже оптимистичные прогнозы к 2035 году (6,7 ГВт) ставят Россию в конец рейтинга стран по объемам выработки «зеленой» энергии.

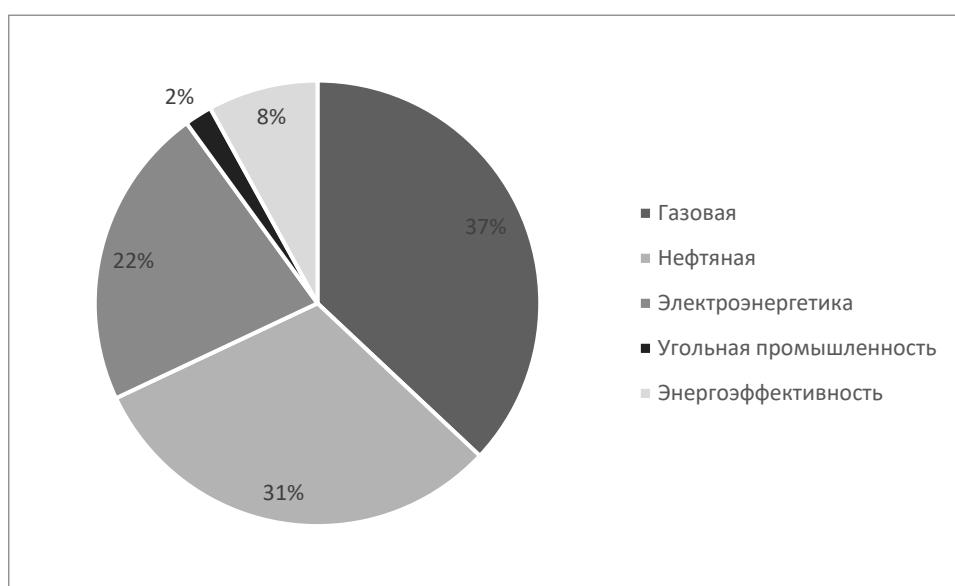


Рисунок 2.4. Инвестиции в энергетические отрасли РФ до 2035 года

Жилищное строительство

В 2013 году Россия, наконец, достигла уровня ввода жилья в СССР (1985 год), при этом следует учесть, что с распадом СССР численность населения страны уменьшилась с 294 008 571 человек в 1991 году до 146 171 015 (2021 год) при сохранении доли городского населения. Согласно переписи населения (только РСФСР), на 1989 год городское население составляло 74%. На 2010 год доля сохранилась – 73,72%. Обеспеченность жильем составляла в 1991 году, в среднем, 8,5 кв. м. на 1 жителя, в 2021 году – 25,86 кв. м; в 2022 – 26,9 кв.м. Рост жилого фонда за эти годы составил 314%. Ввод жилья на человека вырос пропорционально – рисунок 2.5.

Как видно (рис.2.5.), ввод жилья в 2018 году составил 75,3 млн. кв. м. Ввод жилья в 2019 году составил уже 82,057 млн. кв. м. (рост на 8,9%). Согласно данным Росстата, ввода жилья в 2020 году 82,2 млн. кв. м. (0,17%); 2021 – 96,7 млн. кв. м.; 2022 – 102,7 млн. кв. м. При этом, за счет собственных средств (включая заемные деньги – ипотеку) населением возведено 38,7 млн. кв. м. (46-48%).

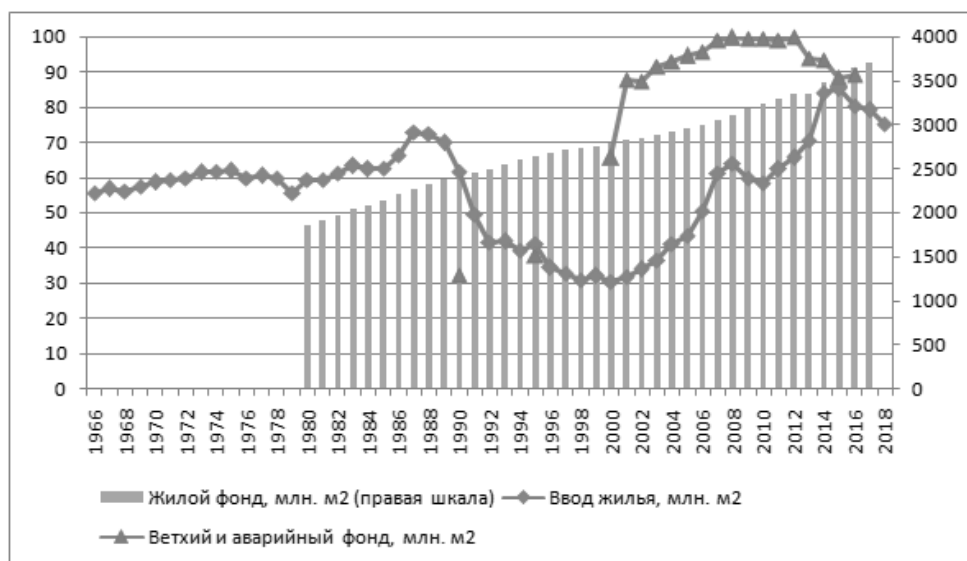


Рисунок 2.5. Ввод жилья в РСФСР/России в 1966-2018 гг., млн. кв. м.

Конечно же, стимулом к росту строительства стала программа льготной ипотеки, финансируемая государством. Гражданин мог получить кредиты под 6,5%, а в сельской местности – под 0,1% («Ставка по ипотеке не должна превышать 3%, а может составить и 0,1%»), а реально под 2-2,5%.

Данная программа постепенно прекращается – сумма ипотеки снижена в июле 2021 года до 3 млн. рублей, а минимальный процент увеличен до 7%.

Этот фактор будет постепенно влиять на объемы ввода жилья, с учетом средней продолжительности строительства на этапах от котлована (начала продаж) до ввода в эксплуатацию – 25,5 месяцев (расчет автора для типового монолитного 25-ти этажного жилого здания с подвалом на основании СНиП 1.04.03-85). Пик снижения объемов случится, соответственно, в 2024 году – первом, когда в предыдущем периоде закончатся сроки строительства и будут

введены в эксплуатацию последние дома, инвестируемые за счет льготной ипотеки.

Еще один фактор негативного влияния – количество полученных ранее разрешений на строительство. В 2017-2018 годах было выдано разрешений на 69 млн. кв. м. жилья. В 2019 году таких разрешений выдано всего на 8,5 млн. кв. м. В 2020-2022 гг. падение продолжилось (по данным АО ДОМ.РФ). Объективно ожидать в 2023-25 гг. и далее значительного падения ввода жилья.

Еще одна тенденция – продолжающийся несколько лет рост диспропорций в территориальном распределении строек (в т.ч. в привязке к численности проживающего на конкретной территории населения) – таблица 2.7.

Отметим, что в таблице 2.7 данные по общему вводу. Они довольно корректны для рассуждений о жилищном строительстве, т.к. в 2021 г. было построено 285,8 тыс. жилых зданий, тогда как нежилых всего 19,5 тыс. (94% и 6%, соответственно).

Таблица 2.7

Территориальная рассредоточенность введенных зданий

Субъекты РФ	Объем работ, выполненных работ, млрд. руб.		Число зданий, ед.		Общая площадь зданий, тыс. м. кв.		Доля в общем объеме ввода, %	Доля в числ. населения, %
	2005	2021	2005	2021	2005	2021	2021	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Российская Федерация	1754	11047,9	141619	305485	66289,1	146728,1	100	100
Центральный	517	3311	32968	81258	23020,7	48036,7	26,3	26,8
Северо-Западный	230	1592	8605	26080	6519,7	16433,4	13,9	9,6
Южный	123	775,2	20120	42342	5981,2	17262,1	7,4	11,3
Северо-Кавказский	43	664	11567	16608	3632,0	6770,4	5	6,8
Приволжский	281	1634	37711	68978	13445,8	27995,4	16,8	19,9
Уральский	246	1351	9548	22125	5614,9	11745,6	13,7	8,4

Сибирский	154	998,7	14597	33699	5970,6	13405,1	10,2	11,6
Дальневосточный	155	721	6326	14314	2042,0	5050,9	6,7	5,6

Примечание: составлено автором по [284], расчеты столбцов 8 и 9 - авторские

По разнице доля жителей/доля строительства (в руб.) распределение такое («+» – превышение доли строительства над долей жителей; «-» – обратная ситуация):

1. Уральский	+5,3
2. Северо-Западный	+4,3
3. Дальневосточный	+1,1
4. Центральный	-0,5
5. Сибирский	-1,4
6. Северо-Кавказский	-1,8
7. Приволжский	-3,1
8. Южный	-3,9.

Диспропорции углубляются при большей детализации территорий. В 2022 году в 6 регионах и 790 городах строительство не велось вообще, а в 18 регионах и 95 городах его объемы были минимальны (по данным АО ДОМ.РФ). На указанных территориях (по приближенным расчетам автора) в 2022 году проживало около 49 млн. человек или 33,9% населения России.

Важным инновационным подходом станет в ближайшие годы возврат к индустриальному домостроению – с высокой готовностью конструкций вне строительной площадки.

Казалось бы, индустриальное домостроение сдало свои позиции еще в 90-е годы. Так, в [251], приводятся данные, из которых следует – доля монолита (с учетом отделки кирпичом) 52,4% в структуре использования стеновых материалов в текущем строительстве (по данным проектных деклараций, [251]), а доля панельного домостроения – 14% (см. табл. 2.8).

Однако, в Китае с каждым годом в условиях интенсивного роста строительства, все больший удельный вес зданий из панелей.

Группа китайских исследователей опубликовала материалы «Препятствия на пути развития сборного строительства в Китае» (англ., [226]), в которых проведено исследование экономической эффективности индустриального домостроения по сравнению с монолитным. Отметим, что в

отличие от российского опыта индустриального домостроения, его китайский аналог можно назвать скорее смешанным панельно-монолитным способом производства работ. Рассчитанный авторами коэффициент сборности (объем бетона в заводском исполнении к общему объему бетона, используемого в строительстве) дает значения от 40 до 60%. При этом монолитное домостроение, так же использует заводские конструкции, но в меньших объемах (15-20%) – это лестничные марши, иногда плиты перекрытий.

Таблица 2.8

Структура использования стеновых материалов в текущем
строительстве [251]

Материал стен	Строящихся домов		Жилых единиц		Совокупная S жилых единиц	
	ед.	%	ед.	%	м ²	%
монолит-кирпич	3 270	23,2%	784 571	34,1%	38 585 188	33,9%
кирпич	4 381	31,1%	430 270	18,7%	21 729 985	19,1%
монолит	1 797	12,8%	407 117	17,7%	21 068 139	18,5%
блочный	2 946	20,9%	325 709	14,2%	16 023 348	14,1%
панель	1 581	11,2%	343 412	14,9%	15 880 786	14,0%
бетон-кирпич	45	0,3%	5 140	0,2%	256 631	0,2%
бетон	17	0,1%	1 511	0,1%	72 673	0,1%
каркасные из лёгких стальных тонкостенных конструкций	15	0,1%	742	0,0%	33 296	0,0%
дерево	7	0,0%	172	0,0%	10 317	0,0%
каркасно-щитовой	24	0,2%	117	0,0%	6 702	0,0%
Общий итог	14 083	100%	2 298 761	100%	113 667 065	100%

Вывод на первый взгляд для Китая малоутешительный: использование панелей и других элементов заводской сборки менее выгодно, т.к. [226]:

- Затраты на стадии проектирования выше на 20% (срок проектирования выше в 1,5-2,0 раза; для исследования характеристик элемента необходимо лабораторное исследование или 3D моделирование; работников в проекте 2 раза больше; дополнительная

плата за участие в торгах для поставщиков префабрикации (комплектующих)).

- Затраты дополнительные на транспортировку, зависят от удаленности завода от стройки и могут составить до 18-20% превышения;
- Затраты на возведение выше на 15-18% из-за необходимости подъема башенной техникой, складирования.

Почему же индустриальное домостроение начинает смещать с лидирующих позиций монолитное домостроение?

Во-первых, меньше срок возведения: из-за технологии (нет необходимости штробить каналы для разводки коммуникаций, вставлять оконные блоки и дверные проемы), отсутствия зависимости от погодных условий и времени года (связано с тем, например, что бетон хуже набирает прочность при $t \leq 0^0$).

Во-вторых, нет необходимости отделки «под чистовую», что снижает срок отделочных работ и стоимость отделки для покупателя.

В-третьих, сборное домостроение использует блоки с меньшим количеством стали и, главное, потери материалов при таком методе значительно ниже – таблица 2.9. [226]

Таблица 2.9

Норма потерь типичного строительного материала

	Монолитная конструкция			Сборная конструкция (по данным [226])
	Исследование Бленгини Г.А. [218]	Исследование Пуна С. [234]	Исследование Тама А. [243]	
Бетон	7%	3-5%	4-7%	0,5-3,5%
Стальной стержень	7%	1-8%	3-8%	0,2-4%
Древесина	7%	5-15%	4-23%	0,6-12%

Советская школа индустриального домостроения умело решала задачи минимизации отрицательных эффектов:

- Типовые проекты снижали резко затраты на проектирование;
- Создание ДСК снижало транзакционные затраты и затраты на комплектование заводских конструкций по номенклатуре и срокам изготовления;
- Наличие разветвленной сети ДСК позволяло минимизировать расходы на транспортировку.

Отметим, что при реализации программы по массовому строительству бетонных дорог будет наблюдаться синергетический эффект в области индустриального домостроения.

Последняя проблема общая для всей сферы экономической деятельности «Строительства» и поэтому предваряет анализ состояния в гражданском строительстве, включая дорожное.

Монополизм в отрасли высок. По данным *Forbes* «20 крупнейших застройщиков России: рейтинг *Forbes*» в 2019 году совокупная годовая выручка десяти крупнейших застройщиков жилья 845 млрд рублей или (по расчетам автора) 26,02% общего ввода жилья в России. Крупные игроки строительного рынка разделили сферы влияния, создали устойчивые связи с органами власти регионального уровня и все это определяет значительные входные барьеры для новых компаний на этот рынок. Только за 2019-2020 гг. антимонопольной службой возбуждено 649 дел об антиконкурентных соглашениях в сфере строительства, среди которых около 240 дел – это картели на торгах.

В дорожном строительстве данная ситуация особенно ярко проявляется. Ежегодно от 29 до 37% от всех выявленных антиконкурентных соглашений в экономике России составляют именно картельные сделки в дорожном строительстве.

Если отдельно рассматривать федеральных, региональных и локальных участников рынка дорожного строительства, то к первым относятся всего 6 компаний: ПАО «Мостотрест», АО «ВАД», АО «Производственное

объединение ремонта, обслуживания, содержания и строительства дорог», АО «ГП РАД», АО «Донаэродорстрой», АО «Мостострой-11».

Гражданское строительство, включая дорожное

Как уже ранее отмечалось, сфера гражданского строительства разнопланова и включает в себя и сооружение систем подачи воды, канализационных систем, мостов, туннелей, аэропортов, водных путей, портов и дамб и т.д., но два основных по объемам работ элемента – это дорожное строительство и строительство магистральных трубопроводов для жидкостей и газов (вся укрупненная группа 2.21.1 в «ОК 034-2014 (КПЕС 2008)). Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности» (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 12.04.2021 г.)).

Строительство магистральных трубопроводов процесс длительный, сопряженный зачастую не с технологическими сложностями и ограничениями, а с политическими. Россия богата ресурсами – в частности, нефтью и газом, поэтому сеть магистральных трубопроводов складывалась еще в прошлом веке и к началу 90-х годов сформировалась в современном виде – рисунок 2.6.



Рисунок 2.6. Строительство магистральных трубопроводов в 1970-2017 гг., тыс. км²⁶

Как видно из рисунка, с 1990 года росла протяженность газопроводов (27,6% за весь период с учетом запуска в 2021 году «Северного потока-2»), протяженность нефтепроводов сохраняется примерно на прежнем уровне – рост составил 6%. Спад в строительстве магистральных трубопроводов в 2017-2018 гг. связан с тем, что растет незавершенное производство, остающееся на балансе строительных компаний до сдачи объекта потребителю, касается это ряда крупнейших международных проектов.

2 декабря 2019 года газопровод «Сила Сибири» был запущен в работу. Начались первые в истории трубопроводные поставки российского газа в Китай (протяженность газопровода – 3000 км). В 2021 году введен в эксплуатацию газопровод «Северный поток -2». Проект включал строительство 2-х ниток газопровода, протяженностью 1230 км по каждой из ниток. Только эти два проекта сразу увеличивают общую протяженность газопроводов России почти на 4,5%.

Положительным фактом является принятие Правительством РФ в мае 2021 года, разработанных Минэнерго РФ генеральных схем развития нефтяной и газовой отраслей промышленности, рассчитанных на период до 2035 г. Согласно генеральным схемам, к 2035 г. добыча нефти в РФ уменьшится и составит 414-494 млн. т/год (в зависимости от сценария), газа – увеличится и составит 0,838-1,048 трлн. м³/год (в зависимости от сценария). Отметим, что сценарии основаны на потенциальных производственных мощностях нефтегазовой сферы России, а не на потенциальном спросе.

Если в сфере строительства магистральных трубопроводов существует однозначное понимание как тенденций в сфере добычи и переработки,

²⁶ По данным аналитического исследования «Строительство в России в 1966-2018» цитируемого с сайта информационного сообщества «АфтерШок» (AfterShock.news сообщество, в котором ежедневно обсуждают экономику, политику и финансы) - <https://aftershock.news/?q=node/743020&full>.

транспортировки нефти и газа, так и программы развития сети магистральных трубопроводов, в дорожном строительстве все не так однозначно – рисунок 2.7.

По данным статистического исследования *World Factbook* (ЦРУ, США) средняя доля дорог с твердым покрытием в общей протяженности дорог в мире (а она – 64 миллиона км) – 39,06%. В России эта доля выше – 71,63% (по данным Росстата на 2018 год). При этом значения по Федеральным Округам сильно не разнятся – от 66,5% в Дальневосточном ФО до 77,9 в Северо-Кавказском ФО. По плотности автомобильных дорог (км/1000 кв. км территории) Россия занимает 13 место в мире, но разница в показателях России и стран-лидеров значительная: Россия – 87, Япония – 3215, Франция – 1935.



Рисунок 2.7. Строительство автодорог с твердым покрытием в 1985-2018 гг., тыс. км

Если обратиться к рис.2.7, то очевидна диспропорция в объеме строительства и росте дорожной сети. Эксперты отмечают, что протяженность дорог с твердым покрытием после 2010 года определяется в максимальной степени изменением способа учета и отнесения, а не строительством новых дорог. Так, часть региональных дорог переведена в федеральные – за последние 10 лет первые уменьшились на 4%, а вторые – настолько же увеличились. К местным дорогам стали относить объекты благоустройства, ранее не входившие в статистику по дорожной сети – улицы, проезды,

площади, набережные в населенных пунктах – и сеть местных увеличилась в 3,4 раза (с 248,8 тыс. км до 842,2 тыс. км). Вводится же в РФ в год по-прежнему около 0,1% новых дорог от общего размера дорожной сети. В 2020 году введено в эксплуатацию 33 дорожных объекта общей протяженностью 238,6 км. Ремонт произведен на участках дорог общей протяженностью 7 381 км.

В 2020 году объем выделенных Росавтодору бюджетных ассигнований составил 738,4 млрд руб. За последние 5 лет объем финансирования вырос почти на 40% (в части предоставления трансфертов субъектам РФ – на 87%, финансирование ремонта и содержания федеральных автодорог – на 46%). В 2021 г. на реализацию дорожных работ предусмотрены федеральные средства в размере 131 млрд. руб., 70,5 млрд. руб. – распределение в рамках разблокировки средств, 10,5 млрд. руб. выделено Республике Крым из Резервного фонда.

Очевидно, что основной объем работ – это работы по ремонту дорожной сети.

Асфальтовые дороги требуют ремонта раз в 5-7 лет (частота восстановления слоя износа (верхнего слоя автомобильной дороги)). Это связано, в том числе, с низким качеством дорог. Кроме того, сами строительные нормы для автомобильных дорог, даже с учетом модернизации нормативной базы в последние годы, отстают от развития как автомобильной техники (она становится тяжелее (самый тяжелый грузовик в 1956 – ЗИЛ-130 грузоподъемностью в 6 тонн; сейчас фуры везут от 12,5 до 24 тонн грузов), а шины дают большее сцепление с покрытием) и не учитывают интенсивности потока (в 1990 году в РФ было 58,5 автомобилей на 1000 человек населения; в 2020 году – 308 автомобилей). Например, в США норма частоты восстановления слоя износа 12 лет. Постановлением Правительства РФ №658 от 30 мая 2017 г. нормативные межремонтные сроки эксплуатации автомобильных дорог должны быть увеличены: до капитального ремонта – 24 года, ремонт – через 12 лет.

Есть ли выход из ситуации? Да, бетонные дороги. Бетонные дороги служат до 30 лет без необходимости капитального ремонта или шлифовки. 100% дорожной сети Индии; 60% США, 50% Китая, 30% Германии – бетонные магистрали. Сцепные свойства шин на бетоне стабильнее, чем на асфальте. Из-за меньшего трения качения автомобиля на таких дорогах расходуют меньше топлива (на 3–6%). Бетон отражает свет, и, следовательно, на неосвещенных участках водителям ехать комфортнее и безопаснее. Используя продольное шлифование полотна, можно минимизировать риск аквапланирования.

В чем недостатки:

- Плохо подходит для ремонта существующих дорог. Чтобы бетон набрал 70% своей прочности, требуется 28 суток. Появился высокопрочный бетон, чтобы реконструированные дороги открывались быстрее - он может обеспечить прочность проема проезжей части за 12 часов или меньше.
- Стоимость строительства на 20-25% выше. Данное правило действует в случае низкой стоимости нефти и продуктов ее переработки и не учитывают более низкие эксплуатационные затраты.
- Особенности климата России, использование противогололедных реагентов и шипованной резины, которые вызывают износ покрытия.
- Бетон шумнее, однако, современные технологии позволяют снизить разницу до минимальных 2–4 дБ.

В России пока 2,6% дорожной сети – бетонные дороги. В апреле 2016 г. премьер-министр РФ Дмитрий Медведев подписал постановление, обязывающее к 2030 году довести долю цементобетонных дорог в новом строительстве до 50 %. За последние 2 года Федеральное дорожное агентство ввело в эксплуатацию несколько участков автомобильных дорог с бетонным покрытием общей протяженностью 116 км, а в данный момент возводит еще 72 км цементобетонных трасс.

В целях развития и продвижения технологий строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог в 2018 году была создана

первая в Российской Федерации Ассоциация бетонных дорог России. Задачей ассоциации является объединение юридических и физических лиц, задействованных в сфере производства цемента и бетонных смесей, устройства цементобетонных покрытий, науки, связанной с продвижением цементобетонных дорог.

Кроме того, в РФ продолжается реализация двух нацпроектов – ««Безопасные и качественные автомобильные дороги»» и «Комплексный план модернизации и расширения магистральной транспортной инфраструктуры до 2024 г.».

Первый направлен на устранение региональных проблем дорожной сети – регионального значения дороги имеют протяженность 511 тыс. км, и только 44% из них находятся в нормативном состоянии, а по прочностным показателям – 50% построены 20-30 лет назад, когда действовали нагрузки до 6,5 т. Также в нацпроект вошло 104 городских агломерации с численностью населения свыше 200 тыс. человек, и к 2024 г. 85% местных дорог должны соответствовать требованиям [294].

Второй же нацпроект направлен на развитие сети магистральных трасс за счет строительства и реконструкции объектов.

Интересный факт: по результатам опроса РБК «Нужны ли цементобетонные дороги в России?» 68,75% респондентов ответили, что да, 6,25% – нет, т.к. они не подходят нам по климатическим условиям, а 22,92% вообще не знают, что это такое.

В заключение отметим, что в строительстве во всем мире очень низкая производительность труда. Она растет, в среднем на 1% в год (причем в развитых странах она не росла вообще, например, в США – она сейчас на уровне 1968 года) последние 15 лет, при общем росте производительности в мире на 2,8% (в промышленности – 3,6%) в год.

В России после 2016 года производительность труда устойчиво растет на 2% в год в целом по экономике. При этом в строительстве в 2017 году она

снизилась на 2,4% к предыдущему году; в 2018 году 100,7% к 2017 году; в 2019 году – опять упала на 1,3%.

Так же и инновационная активность. Если среднемировой уровень -15%, то для строительства он – 3,8%.

Здесь явно существует корреляция и, далее, мы попытаемся ее выявить и объективно оценить.

2.3. Определение стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции

Ряд ученых, отмечают, что процессы в экономике России последнее десятилетие можно с большой долей объективности можно рассматривать как стагнацию экономики. [22,135,144,139] Стагнация же, в отличие от экономического кризиса, не имеет внутри себя механизма возобновления экономического роста. Поэтому: во-первых, должен быть привнесен такой механизм, привнесен на уровне государства, он должен содержать конкретные решительные меры по реализации структурных реформ; во-вторых, механизм должен носить плановый систематический характер мер, заложенных в нем. Академик Аганбегян А.Г. отмечает, что планирование должно быть не советским, приспособленным к рыночному хозяйству (китайский опыт планирования, например). [22] Наверное, самым важным выводом для нас в данном параграфе становится подтверждение первостепенной важности в современных условиях макроэкономического постулата о том, что главными драйверами экономического роста могут быть только инвестиции в основной капитал, но не просто инвестиции, а долгосрочные вложения в кардинальное технологическое обновление.

Сформулируем примерный перечень общемировых основных факторов, влияющих на стройиндустрию как продуцента основных фондов всех секторов мировой экономики.

Все факторы можно разделить на:

- факторы, стимулирующие спрос;
- факторы, стимулирующие предложение.

К факторам, стимулирующим спрос (1-4), можно отнести:

- Доходы потребителей готовой строительной продукции, как фактор, количественно определяющий платежеспособный спрос (1).

Здесь имеется четыре составляющих: во-первых, рост ВВП на душу населения, как стимул частного потребления (1.1); во-вторых, количественный рост платежеспособного населения за счет демографии, миграции (1.2); в третьих, ожидаемая в будущем доходность в конкретной сфере экономики, как стимул к ее количественному и качественному развитию и, как следствие, к росту спроса на основные фонды в данной сфере экономики (мы имеем в виду специальные промышленные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений в которых будет размещаться производство, их воплощение в готовую строительную продукцию)(1.3); в четвертых, потребительские ожидания, как механизм стимулирующий конечное потребление (в том числе за счет снижения склонности к накоплению) (1.4).

- Уровень физического (2.1) и морального (2.2) износа основных фондов (2).

Очевидно, что рост степени износа стимулирует темпы строительного производства, его количественный и качественный рост. В категорию «моральный износ» мы включаем «Вкусы или предпочтения потребителей». Действительно, рост и развитие потребностей, например, в сфере жилищного строительства, создают предпосылки к стимулированию количественного и качественного роста строительного производства, в том числе, стимулированию использования инновационных технологий, материалов.

Подчеркнем, что отмечаемый ранее, отказ от постулата неизменности структуры экономики на длительном периоде времени, существовании опорных предприятий для сфер экономической деятельности,

приводит нас к пониманию быстрого роста морального износа основных фондов экономики, пропорционально росту «динамических способностей» предприятий всех сфер экономики.

- Глобальное изменение климата (3).

В научном мире ведутся дискуссии о глобальном изменении климата и его последствия для мировой экономики. Высказываются довольно противоречивые точки зрения: ряд ученых говорит о глобальном потеплении как следствии роста концентрации CO_2 ; другая группа ученых говорит возможном похолодании в Северном полушарии и уменьшении осадков на основе данных о замедлении термоклинной циркуляции в мировом океане (см., например, [131,194]).

- Созидательная роль государства как продуцента стратегически заданного вектора развития экономики, ее трансформации (4).

К факторам, симулирующим предложение (5-7), следует отнести:

- Доходность строительного производства. Данный фактор носит комплексный характер и при условии неизменности цен, включает в себя все возможности снижения себестоимости готовой строительной продукции (5):

- Изменение нормативно-законодательной базы (5.1). Например, необязательность СНИПов (строительных норм и правил) – с 1 июля 2010 г. вступили в силу дополнения к законодательству, регулирующие деятельность строителей в рамках саморегулируемых организаций – «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г.) пришел на смену устаревшим СНиПам и ГОСТам, позволила внедрить новые конструктивные и технические решения, новые материалы. Так, опять же в качестве примера, использование предварительно напряженных железобетонных балок, снижает расход цемента при их производстве на 20-30%, а арматуры до 50%!

- Рост производительности труда так же достигается комплексным внедрением инноваций (организационных, технических, технологических, продуктовых и т.д.) (5.2).

- Развитие инженерной, транспортной инфраструктуры, в частности, приводит к снижению логистических расходов в рамках строительного производства, поставки на строительную площадку сырья, материалов, конструкций (5.3).

- Цены на ресурсы (5.4).

- Налоги и субсидии (5.5).

- Снижение степени конкуренции в сфере строительства за счет большей специализации готовой строительной продукции (процессов ее производства), процессов вертикальной и горизонтальной интеграции предприятий стройиндустрии, ростов объемов спроса (6).

- Потребительские ожидания как потенциальный рост рынка в будущем (7).

Название нашего исследования анонсирует значительное внимание к месту и роли Индустрии 4.0. в генерации и поддержании процессов трансформации стройиндустрии.

Почему же мы привязываем трансформацию стройиндустрии к 4 промышленной революции? Ответ очевиден: любая экономика, даже менее материалоемкая и энергоемкая нуждается в основных фондах. Их наличие и воспроизводство – заслуга и обязанность стройиндустрии.

Определим степень взаимосвязи основных факторов, влияющих на мировую стройиндустрию, с Индустрией 4.0. Результаты экспертной оценки представлены в таблице 2.10 (сущностное наполнение каждого фактора, соответствует нумерации, предложенной автором ранее в тексте; перечень экспертов, подробные результаты опроса экспертов и пример анкеты приведены в Приложении 3). Достаточно высокая степень согласованности мнения экспертов подтверждает тезис о наличии взаимосвязи трансформации стройиндустрии и 4-ой промышленной революции.

Таблица 2.10

Степень взаимосвязи основных факторов, влияющих на мировую
стройиндустрию, с Индустрией 4.0

Фактор	Степень взаимосвязи (чем темнее цвет, тем выше проявленность)
1. Доходы потребителей готовой строительной продукции, как фактор, количественно определяющий платежеспособный спрос	
1.1. Рост ВВП на душу населения	0,8
1.2. Количественный рост платежеспособного населения	0,8
1.3. Ожидаемая доходность в конкретной сфере экономики	0,9
1.4. Потребительские ожидания (спрос)	0,9
2. Уровень физического и морального износа основных фондов	
2.1. Уровень физического износа основных фондов	-0,4
2.2. Уровень морального износа основных фондов	0,0
3. Глобальное изменение климата	0,3
4. Созидательная роль государства	0,7
5. Доходность строительного производства	
5.1. Изменение нормативно-законодательной базы	0,5
5.2. Рост производительности труда	1,0
5.3. Развитие инфраструктуры	1,0
5.4. Цены на ресурсы	0,0
5.5. Налоги и субсидии	0,4
6. Снижение степени конкуренции в сфере строительства	0,2
7. Потребительские ожидания (предложение)	1,0

Существуют мега тенденции и соответствующие им факторы влияния на устройство мировой экономики.

Национальный совет по разведке США при поддержке Атлантического Совета Соединенных Штатов (ACUS) несколько лет назад издал аналитический доклад «Глобальные тенденции 2030: альтернативные миры», в котором выделены четыре мега тенденции, которые будут менять мир в ближайшее время.

К ним отнесены [257]:

1. Расширение прав и возможностей личности, повлечет рост среднего класса, рост образования, развитие медицины, коммуникационных и производственных технологий.

2. Распределение мирового влияния, повлечет переход к многополярному миру, в котором будут образованы несколько коалиций стран со страной-лидером во главе.

3. Сокращение «демографической дуги нестабильности» (в части «третьего мира» – от Алжира до Пакистана), старение населения Земли, миграция, урбанизация.

4. Дефицит продуктов питания, воды и энергоресурсов из-за роста численности населения Земли и роста потребностей (в т.ч., в следствие увеличения среднего класса).

Можем сделать очевидный вывод о том, что предложенная в таб. 2.10 классификация основных факторов влияния, абсолютно взаимоувязана и учитывает мега тенденции мирового устройства ближайших десятилетий.

Для Российской Федерации на стадии прогнозирования стратегических целей и задач трансформации материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» предлагается использовать комплексный метод «Целей – Задач».

Данный метод представляет собой совокупность приемов составления перечня стратегических целей и выбора задач с вероятностной оценкой реализации каждой задачи по каждой глобальной цели в отдельности.

Под основной целью развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» подразумевается достижение некоторого уровня развития социально-экономических механизмов, институтов и отдельных предприятий в направлении включенности в развитие требования инновационности и соответствия направления задачам «Индустрии 4.0» при воспроизводстве материально-технической базы.

Система стратегических целей определяет требования к будущему состоянию материально-технической базы стройиндустрии или направлению ее изменения. Если рассматривать в качестве объекта исследования

материально-техническую базу стройиндустрии, то перечень стратегических целей (*goal of the strategy*) может иметь вид:

G_1 – Развитие импортозамещения в сфере ПСМ, производства машин и оборудования для стройиндустрии. Автаркия – реиндустриализация (процесс возвращения старых производств и создания новых, на принципах высоко технологичности и наукоемкости) на фоне регионализации (антитеза глобализации).

G_2 - Превалирование государственного регулирования инновационного развития, основной источник инвестиций – государственный бюджет. Переход от государственной политики стимулирования предложения инноваций к политике стимулирования спроса. Усиление государственного регулирования стройиндустрии, в том числе, развитие механизмов ГЧП (государственно-частного партнерства), создание государственных естественных монополий в сфере стройиндустрии.

G_3 – Трансфер передовых технологий, использование самой современной техники и оборудования для стройиндустрии мировых лидеров данных отраслей на фоне участия России в международном разделении труда. Россия должна занять лидирующие позиции в глобальных инновационных цепочках создания стоимости: в среднем 30% выручки должно образовываться за счет интеллектуальной собственности (ИС).

G_4 – Создание условия для «Индустрии 4.0» как предварительный этап для последующего перехода к четвертой промышленной революции: рост экономики, рост благосостояния граждан, рост индекса сложности экономики (*Index Complexity Economic*). Стройиндустрия должна увеличить объем производства за счет интенсивных и экстенсивных факторов, акцент на инфраструктуре (сети, дороги, городская среда обитания), внедрение новых инновационных материалов, конструкций.

G_5 – Пространственная диффузия четвертой промышленной революции в России. Устранение территориальных диспропорций в стройиндустрии (в т.ч. в ПСМ). Рост производительности труда в стройиндустрии. Усиление роли

инноваций в промышленном и гражданском, в т.ч. дорожном строительстве. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет интенсивных факторов. Главным фактором роста производительности и/или экономической добавленной стоимости становится искусственный интеллект, принимающий решения быстрее и точнее человека. Доминирующий комплекс инноваций, основан на киберфизических системах принятия автономных решений; машинном обучении; анализе больших данных; Интернете вещей и облачных технологиях.

G_6 – Трансформация стройиндустрии для максимально быстрого создания в России основных фондов отраслей четвертой промышленной революции и последующего за ней шестого технологического уклада. Стройиндустрия будет характеризоваться нулевым приращением производительности труда и/или экономической добавленной стоимости при росте производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в сферах экономики, связанным с новой фундаментальной инновацией. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет экстенсивных факторов. Низкая материалоемкость и энергоемкость производства в «Индустрии 4.0» позволяет полностью отказаться от принципа территориального размещения производств вблизи сырья, источников энергии, трудовых ресурсов.

Проведя статистическое исследование с привлечением экспертов по стратегии развития стройиндустрии, идей «Индустрии 4.0», практиков в сфере основных фондов стройиндустрии, на основе метода экспертных оценок получаем значение удельного веса для каждой стратегической цели развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0». Здесь под удельным весом следует понимать значимость объективной необходимости достижения данной цели. [43]

Тогда систему целей можно представить как некую функцию $f(G)$:

$$f(G) = \begin{cases} k_1 G_1 \\ k_2 G_2 \\ \dots \\ k_i G_i \\ \dots \\ k_n G_n \end{cases}, \quad (2.5)$$

где k_i – относительный вес i -й стратегической цели; i – порядковый номер цели; n – количество целей развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0».

Оптимальное развитие материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» достигается при наивысшем приближении системы стратегических целей $f(G)$ к виду (2.5) при известных удельных весах. Мы говорим о максимальном приближении, т.к. полного соответствия быть не может.

Комплекс задач определяет средства, способы и методы достижения стратегических целей. Для материально-технической базы стройиндустрии перечень задач (*objectives of the strategy*) может быть следующим (на основании изложенного ранее):

O_1 – ускоренное обновление материально-технической базы стройиндустрии, в т.ч. стимулируемое и частично финансируемое государством на принципах инновационности (роста производительности труда и/или экономической добавленной стоимости (*EVA – Economic Value Added*) товара (услуги), обусловленного ростом его потребительских свойств;

O_2 – пространственная трансформация материально-технической базы стройиндустрии, создание условий для минимального трансфера предметов труда, средств труда и рабочей силы стройиндустрии между регионами. Стимулирование развития материально-технической базы стройиндустрии на региональном уровне;

O_3 – стимулирование государством и частичное финансирование развитие материально-технической базы стройиндустрии на принципах импортозамещения, покрытие дополнительных затрат на осознанные убытки

от ликвидации ОФ до наступления приемлемых уровней морального и физического износа, позволяющее ускорять темп обновления ОФ, приспособления их под потребности «Индустрии 4.0»;

O_4 – усиление государственного влияния в сфере стройиндустрии, формирование единого государственного поля нормативной документации, создание государственных корпораций в сфере стройиндустрии. Снижение степени конкуренции в сфере строительства за счет большей специализации готовой строительной продукции (процессов ее производства), процессов вертикальной и горизонтальной интеграции предприятий стройиндустрии, ростов объемов спроса;

O_5 – переход на индустриальное домостроение как политика государства, создание условий для этого, в т.ч. в сфере промышленного и гражданского строительства через формирование соответствующей материально-технической базы;

O_6 – переход к массовому строительству цементобетонных дорог, как механизм развития инженерной, транспортной инфраструктуры экономики, логистической доступности в рамках ГЦДС, повышения эффективности строительства и эксплуатации дорожной сети России, устранению диспропорций в сфере ПСМ (использование максимально мощностей заводов по производству цемента – сейчас мощности загружены на 50%), создание синергетического эффекта для ускоренного внедрения индустриального домостроения;

O_7 – стимулирование спроса на инновации в сфере стройиндустрии как государственная политика. Создание экономических стимулов к потреблению инновационной продукции;

O_8 – вторая трансформация идей саморегулирования в строительстве, проектировании, ПСМ (первая – это введение регионального принципа участия в СРО) – формирование нормативной базы пропорциональности участия в СРО крупных, средних и малых предприятий, блокировка возможности картельных и иных монопольных сговоров в рамках СРО,

нивелирования зависимости размера компании и степени включенности в принятие решений;

O_9 – развитие «Зеленой» экономики – стимулирование развития компаний, специализирующихся на строительстве в энергетические отрасли мощностей энергогенерации на солнечной и ветровой энергии;

O_{10} – стимулирование жилищного строительства на принципах создания комфортной среды обитания. Для нормального воспроизводства жилого фонда необходимо строить 1 кв. м. жилья на человека в год – сейчас в 2 раза меньше;

O_{11} – поддержание и рост национальной безопасности РФ.

Для достижения каждой из перечисленных ранее стратегических целей вероятность δ_{ij} реализации задачи будет различной. Наиболее простым методом определения может служить метод экспертных оценок.

Рассмотрим прогнозирование с использованием метода «Целей – Задач». Суть метода заключается в выявлении и обосновании достаточно общего критерия, синтезирующего совокупность стратегических целей и соответствующих им задач. Таким критерием является **предикторская (прогностическая, предсказательная) сила**, которая в общем случае равна:

$$L_i = \sum_{j=1}^m k_i \delta_{ij} x_{ij}, \quad (2.6)$$

где L_i – предикторская сила реализации i -й стратегической цели; k_i – относительный вес цели; δ_{ij} – вероятность реализации j -й задачи для i -й цели; x_{ij} – экономический показатель, позволяющий коррелировать в линейную зависимость i -ю цель и j -ю задачу.

При этом $\sum_{i=1}^n k_i = 1$.

В качестве экономического показателя, позволяющего коррелировать в линейную зависимость i -ю цель и j -ю задачу, выбираем рост производительности труда/добавленной стоимости.

Метод «Целей – Задач» позволяет ставить и решать оптимизационные задачи в случае системного подхода к объекту прогнозирования и

возможности учета экономических, структурных ограничений и ограничений по уровню инновационной активности.

Задача прогнозирования в этом случае сводится к следующим этапам:

1. Составление в матричной форме набора локальных критериев.

Вводим некий локальный критерий $\alpha_{ij} = k_i \delta_{ij}$

$$L = \|\alpha_{ij}\| \times \|x_{ij}\|, \quad (2.7)$$

2. Определение элементов экономических β_{ij} , структурных w_{ij} и η_{ij} – ограничений по инновационности и представление их в матричной форме того же порядка, что и исходная (2.7) матрица:

$$\|\beta_{ij}\|, \|w_{ij}\|, \|\eta_{ij}\|.$$

3. Установление ограничений по экономическим, структурным критериям и критериям инновационности:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{ij} \geq 1 \\ \sum_{ij} f(\beta_{ij}) \leq B \\ \sum_{ij} f(w_{ij}) \leq W, \\ \sum_{ij} f(\eta_{ij}) \leq N \end{array} \right. \quad (2.8)$$

где $f(\beta_{ij}), f(w_{ij}), f(\eta_{ij})$ – некие линейные функции, выражающие зависимость между экономическими, структурными ограничениями, ограничениями по уровню инновационной активности и x_{ij} , соответственно.

4. Определение некого соотношения эффективностей осуществления действий по достижению стратегической цели, максимизирующего целевую функцию (2.6):

$$L_i = \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} x_{ij} \rightarrow \max$$

На данном этапе достигается решение задачи максимизации эффекта от развития материально-технической базы для достижения заданного набора приоритетов развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» (2.5).

В качестве эффекта мы рассматриваем рост производительности труда/добавленной стоимости.

Проранжировав L_i в порядке убывания можно получить перечень целей в порядке, вероятном для их дальнейшей реализации, а также значения величины роста эффекта для каждой задачи. Кроме того, в рамках государственной системы стратегического планирования может быть предусмотрен комплекс дополнительных мер и проектов для стимулирования реализации целей с меньшей прогностической силой, что позволит сформировать и реализовать комплексную стратегию развития стройиндустрии, в которой с высокой вероятностью будут реализованы все значимые для новой промышленной политики цели.

Данный шаг методики прогнозирования с использованием метода «Целей – Задач» является исходным для осуществления стратегического планирования на основе итеративной процедуры.

Рассмотрим некоторые результаты прогнозирования развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» с использованием приведенной выше методики.

Опрос экспертов проведен в 2022 году по инициативе автора данной работы. Основное внимание при прогнозировании уделялось уточнению перечня стратегических целей, соответствующих им задач, расчету удельных весов и вероятностей реализации. В качестве экспертов были привлечены ведущие специалисты, имеющие практический опыт в области проектирования, планирования, прогнозирования развития основных фондов стройиндустрии, а также ученые занимающиеся проблемами формирования стратегии развития стройиндустрии, развития идей «Индустрии 4.0».

При формировании базы оценки исходной предпосылкой было то, что меру общности суждений экспертов можно было бы определить по коэффициенту согласованности М. Кэндела. [99]

Экспертам ставилась задача уточнения предлагаемой структуры целей и задач, присвоение им соответствующих удельных весов и прогнозирование вероятности осуществления. Для установления согласованности (координации) внутри группы экспертов рассчитывался коэффициент конкордации по формуле:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (2.9)$$

где: m – число последовательностей (в данном случае количество экспертов); n – количество рангов в каждой последовательности (число целей и задач); S – сумма квадратов фактически встречающихся отклонений.

Результаты расчета представлены в Приложении 4.

В некотором смысле W служит мерой общности суждений m экспертов. Увеличение W от 0 до 1 означает, что различия между отклонениями «усиливаются», и в этом проявляется все большая согласованность рангов. [99]

В нашем случае приходится рассчитывать коэффициенты для каждой группы показателей. Средний коэффициент конкордации между мнениями экспертов довольно высок ($W = 0,735$). Из этого можно сделать вывод, что приведенный перечень стратегических целей и задач вполне объективен, вероятность успешности прогноза высока.

Система стратегических целей развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» может быть представлена как функция $f(G)$:

$$f(G) = \begin{cases} 0,339G_1 \\ 0,115G_2 \\ 0,155G_3, \\ 0,202G_4 \\ 0,095G_5 \\ 0,094G_6 \end{cases} \quad (2.10)$$

Оптимальное развитие материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» достигается при наивысшем приближении системы стратегических целей $f(G)$ к виду (2.10).

Из формулы (2.10) можно сделать вывод о том, что эксперты считают главной целью дальнейшего развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0»: «Развитие импортозамещения в сфере ПСМ, производства машин и оборудования для стройиндустрии. Автаркия – реиндустриализация (процесс возвращения старых производств и создания новых, на принципах высоко технологичности и наукоемкости) на фоне регионализации (антитеза глобализации)». Второй по значимости, с удельным весом 0,202, следует цель – «Создание условия для «Индустрии 4.0» как предварительный этап для последующего перехода к четвертой промышленной революции: рост экономики, рост благосостояния граждан, рост индекса сложности экономики (*Index Complexity Economic*)). Стройиндустрия должна увеличить объем производства за счет интенсивных и экстенсивных факторов, акцент на инфраструктуре (сети, дороги, городская среда обитания), внедрение новых инновационных материалов, конструкций». Примерно равными по значимости следующими целями эксперты считают: «Превалирование государственного регулирования инновационного развития, основной источник инвестиций – государственный бюджет. Переход от государственной политики стимулирования предложения инноваций к политике стимулирования спроса. Усиление государственного регулирования стройиндустрии, в том числе, развитие механизмов ГЧП (государственно-частного партнерства), создание государственных естественных монополий в сфере стройиндустрии», «Трансфер передовых технологий, использование самой современной техники и оборудования для стройиндустрии мировых лидеров данных отраслей на фоне участие России в международном разделении труда. Россия должна занять лидирующие позиции в глобальных инновационных цепочках создания стоимости: в среднем 30% выручки

должно образовываться за счет интеллектуальной собственности (ИС)». Последний по важности блок составляют две цели с удельными весами значимости 0,095 и 0,094: «Пространственная диффузия четвертой промышленной революции в России. Устранение территориальных диспропорций в стройиндустрии (в т.ч. в ПСМ). Рост производительности труда в стройиндустрии. Усиление роли инноваций в промышленном и гражданском, в т.ч. дорожном строительстве. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет интенсивных факторов. Главным фактором роста производительности и/или экономической добавленной стоимости становится искусственный интеллект, принимающий решения быстрее и точнее человека. Доминирующий комплекс инноваций, основан на киберфизических системах принятия автономных решений; машинном обучении; анализе больших данных; Интернете вещей и облачных технологиях» и «Трансформация стройиндустрии для максимально быстрого создания в России основных фондов отраслей четвертой промышленной революции и последующего за ней шестого технологического уклада. Стройиндустрия будет характеризоваться нулевым приращением производительности труда и/или экономической добавленной стоимости при росте производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в сферах экономики, связанным с новой фундаментальной инновацией. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет экстенсивных факторов. Низкая материалоемкость и энергоемкость производства в «Индустрии 4.0» позволяет полностью отказаться от принципа территориального размещения производств вблизи сырья, источников энергии, трудовых ресурсов».

Матрицу удельных весов целей можно получить из формулы 2.10. Она будет матрицей коэффициентов этой формулы. Матрица набора вероятностей реализации задач получается, как матрица средних значений вероятностей, полученных в ходе опроса экспертов:

$$\begin{array}{cccccccccccc}
0,138 & 0,133 & 0,114 & 0,108 & 0,118 & 0,089 & 0,133 & 0,104 & 0,104 & 0,113 & 0,080 \\
0,114 & 0,110 & 0,094 & 0,089 & 0,097 & 0,073 & 0,110 & 0,086 & 0,086 & 0,093 & 0,066 \\
0,124 & 0,119 & 0,102 & 0,096 & 0,105 & 0,079 & 0,119 & 0,093 & 0,093 & 0,101 & 0,072 \\
0,117 & 0,112 & 0,097 & 0,091 & 0,099 & 0,075 & 0,112 & 0,088 & 0,088 & 0,095 & 0,068 \\
0,118 & 0,114 & 0,098 & 0,092 & 0,101 & 0,076 & 0,114 & 0,089 & 0,089 & 0,096 & 0,069 \\
0,112 & 0,108 & 0,093 & 0,087 & 0,095 & 0,072 & 0,108 & 0,084 & 0,084 & 0,091 & 0,065
\end{array} \quad (2.11)$$

Тогда матрица набора локальных критериев α_{ij} принимает следующий вид (результат получен перемножением двух матриц):

$$\begin{array}{cccccccccccc}
0,047 & 0,045 & 0,039 & 0,036 & 0,040 & 0,030 & 0,045 & 0,035 & 0,035 & 0,038 & 0,027 \\
0,013 & 0,013 & 0,011 & 0,010 & 0,011 & 0,008 & 0,013 & 0,010 & 0,010 & 0,011 & 0,008 \\
0,019 & 0,018 & 0,016 & 0,015 & 0,016 & 0,012 & 0,018 & 0,014 & 0,014 & 0,016 & 0,011 \\
0,024 & 0,023 & 0,020 & 0,018 & 0,020 & 0,015 & 0,023 & 0,018 & 0,018 & 0,019 & 0,014 \\
0,011 & 0,011 & 0,009 & 0,009 & 0,010 & 0,007 & 0,011 & 0,008 & 0,008 & 0,009 & 0,007 \\
0,011 & 0,010 & 0,009 & 0,008 & 0,009 & 0,007 & 0,010 & 0,008 & 0,008 & 0,009 & 0,006
\end{array} \quad (2.12)$$

Ограничения по структурным критериям и критериям инновационности задаются по каждой группе задач. Ограничение по экономическому критерию общее для всех задач: рост производительности труда должен быть больше 0.

Теперь мы можем уточнить конкретный вид целевой функции. Она будет своя для каждой стратегической цели:

$$\begin{aligned}
L_1 &= 0,047x_{11} + 0,045x_{12} + 0,039x_{13} + 0,036x_{14} + 0,04x_{15} + 0,03x_{16} + 0,045x_{17} + 0,035x_{18} + 0,035x_{19} + 0,038x_{110} + 0,027x_{111} \rightarrow \max; \\
L_2 &= 0,013x_{21} + 0,013x_{22} + 0,011x_{23} + 0,01x_{24} + 0,011x_{25} + 0,008x_{26} + 0,013x_{27} + 0,01x_{28} + 0,01x_{29} + 0,011x_{210} + 0,008x_{211} \rightarrow \max; \\
L_3 &= 0,019x_{31} + 0,018x_{32} + 0,016x_{33} + 0,015x_{34} + 0,016x_{35} + 0,012x_{36} + 0,018x_{37} + 0,014x_{38} + 0,014x_{39} + 0,016x_{310} + 0,011x_{311} \rightarrow \max; \\
L_4 &= 0,024x_{41} + 0,023x_{42} + 0,02x_{43} + 0,018x_{44} + 0,02x_{45} + 0,015x_{46} + 0,023x_{47} + 0,018x_{48} + 0,018x_{49} + 0,019x_{410} + 0,014x_{411} \rightarrow \max; \\
L_5 &= 0,011x_{51} + 0,011x_{52} + 0,009x_{53} + 0,009x_{54} + 0,01x_{55} + 0,007x_{56} + 0,011x_{57} + 0,008x_{58} + 0,008x_{59} + 0,009x_{510} + 0,007x_{511} \rightarrow \max; \\
L_6 &= 0,011x_{61} + 0,01x_{62} + 0,009x_{63} + 0,008x_{64} + 0,009x_{65} + 0,007x_{66} + 0,01x_{67} + 0,008x_{68} + 0,008x_{69} + 0,009x_{610} + 0,006x_{611} \rightarrow \max.
\end{aligned}$$

Как уже отмечалось, выше решена задача оптимизации роста эффекта при достижении заданного набора целей развития материально-технической базы стройиндустрии. Задача решается путем определения оптимальных (а не максимальных) величин роста эффекта при реализации тех или иных задач для достижения той или иной стратегической цели развития материально-технической базы стройиндустрии.

Расчет оптимальных величин роста эффекта позволяет в дальнейшем перейти к формированию групп проектов с определенным темпом роста. В

такие группы включаются проекты с темпом роста выше заданного оптимального и темпом роста меньшим, чем заданный. Данный принцип лежит в основе методики итеративного планирования и учитывает возможные синергетические эффекты от реализации менее эффективных по экономическому критерию проектов.

Выводы по главе 2

Проведено уточнение объекта исследования – стройиндустрии. Доказана объективная необходимость рассмотрения сфер строительства и промышленности строительных материалов как единого объекта исследования и единой сферы экономики страны – стройиндустрии. В стройиндустрию следует включать предприятия и организации, конечный результат деятельности которых направлен на производство готовой строительной продукции различного назначения (жилой, промышленной, культурно-бытового и иного назначения). Сформирована структурно-функциональная модель стройиндустрии как сферы материального производства.

Стройиндустрия, как продуцент основных фондов, должна обеспечивать воспроизводственные процессы всех сфер экономики в определенной пропорции. На основании оценки долей объема производства стройиндустрии, направляемых на воспроизводство основных фондов всех отраслей экономики РФ, сформирована структурно-функциональная модель простого воспроизводства национальной экономики в части воспроизводства объектов недвижимости. Полученные в ходе исследования результаты, подтверждают статистические данные официальных источников о том, что на данном этапе стройиндустрия справляется только с процессами простого воспроизводства основных фондов экономики страны.

Трансформация стройиндустрии тесно связана с 4-ой промышленной революцией, поскольку любая экономика, даже менее материало- и

энергоемкая нуждается в основных фондах. Их наличие и воспроизводство – заслуга и обязанность стройиндустрии.

Для определения стратегических целей и задач трансформации материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0» автором использован комплексный метод «Целей – Задач». Данный метод представляет собой совокупность приемов составления перечня стратегических целей и выбора соответствующих им задач, с расчетом удельных весов (важности, значимости, объективной необходимости достижения) целей и задач, и вероятностной оценкой реализации каждой задачи по каждой глобальной цели в отдельности.

Прогнозирование с использованием метода «Целей – Задач» предполагает также выявление и обоснование общего критерия, синтезирующего и оценивающего совокупность стратегических целей и соответствующих им задач. Таким критерием является предикторская (прогностическая, предсказательная) сила. Комплекс стратегических целей и задач, как вариант управленческого решения, имеет наибольшие шансы в выполнении совокупности целевых требований, если он имеет наибольшую предикторскую силу.

По инициативе автора проведено прогностическое исследование с привлечением ведущих российских экспертов по стратегии развития стройиндустрии и идей «Индустрии 4.0», практиков в сфере основных фондов стройиндустрии.

В рамках прогностического исследования, на основании мирового опыта, определены: степень взаимосвязи основных факторов, влияющих на стройиндустрию, с Индустрией 4.0.; глобальные тенденции изменений, особенности классической системы стратегических целей трансформации материально-технической базы стройиндустрии на принципах инновационности в рамках «Индустрии 4.0».

Основное внимание при прогнозировании уделялось уточнению перечня стратегических целей для российских условий, соответствующих им задач, определению удельных весов и вероятностей реализации. Общность суждений экспертов оценивалась коэффициентом согласованности М. Кэндела ($W=0,735$).

На основании результатов проведенного исследования автором предложен комплекс стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции и оптимизации предикторской силы. Определены 6 стратегических целей и 11 задач, определяющих средства, способы и методы достижения каждой из стратегических целей, важность (удельный вес) каждой из 6 целей и 11 задач для достижения каждой из целей.

В качестве экономического показателя, позволяющего коррелировать в линейную зависимость i -ю цель и j -ю задачу, выбран рост производительности труда/добавленной стоимости, что объективно в условиях инновационности развития экономики на этапе перехода к новому технологическому укладу;

Система стратегических целей развития материально-технической базы стройиндустрии имеет следующий вид. Главной целью (удельный вес 0,339) следует считать «Развитие импортозамещения в сфере ПСМ, производства машин и оборудования для стройиндустрии, реиндустриализация на фоне регионализации». Второй по значимости, с удельным весом 0,202, следует цель – «Создание условия для новой промышленной политики: рост экономики, рост благосостояния граждан, рост индекса сложности экономики (*Index Complexity Economic*), внедрение новых инновационных материалов, конструкций». Примерно равными по значимости являются стратегические цели: «Превалирование государственного регулирования инновационного развития, основной источник инвестиций – государственный бюджет. Переход от государственной политики стимулирования предложения инноваций к политике стимулирования спроса. Развитие механизмов ГЧП» и «Трансфер передовых технологий». Последний по важности блок составляют

две цели с удельными весами значимости 0,095 и 0,094: «Пространственная диффузия четвертой промышленной революции в России. Устранение территориальных диспропорций в стройиндустрии. Рост производительности труда в стройиндустрии. Усиление роли инноваций в промышленном и гражданском, в т.ч. дорожном строительстве» и «Трансформация стройиндустрии для максимально быстрого создания в России основных фондов отраслей нового технологического уклада».

Выполненное в главе 2 теоретическое и методологическое обоснование и разработка комплекса стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции является элементом методологического подхода к формированию стратегий развития стройиндустрии. на основе проектного подхода, когда стратегия будет представлена совокупностью инвестиционных проектов, каждый из которых характеризуется тремя основными показателями: ростом производительности труда, объемом производства и объемом инвестиций. Данному исследованию посвящена следующая глава 3.

Глава 3. Методологические аспекты стратегического планирования развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков

3.1. Методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии как элементу системы государственного стратегического планирования экономики России

В начале данного исследования уже ставились ключевые вопросы: «Каково место стройиндустрии в современной экономике, способна ли она в существующем виде обеспечить материальную базу всех сфер экономики России на фоне их неизбежной скорой трансформации, готова ли она сама к трансформации и на каких принципах, и в каком направлении такая трансформация должна происходить?» (см. ранее). Иными словами, мы рассматриваем два воспроизводственных цикла: первичный цикл воспроизводства – воспроизводство основных фондов предприятий стройиндустрии для обеспечения, в последующем, измененной структуры потребления готовой продукции/услуг стройиндустрии другими отраслями экономики в рамках второго (вторичного по отношению к стройиндустрии) цикла воспроизводства – воспроизводства основных фондов экономики России для обеспечения их трансформации в рамках новой промышленной революции.

Совокупность признаков любого воспроизводственного процесса, связанного с основными фондами (объектами недвижимости, как их существенной части) позволяет относить такие процессы к стратегическим процессам. Основные признаки – длительный период эксплуатации (при понимании, что стратегия не является функцией времени, но жизненный цикл основных фондов длителен и моральный и физический износ увеличиваются на временном периоде стратегии незначительно, поэтому неверные воспроизводственные решения влекут за собой полную замену основных фондов, т.е. приводят к повторному воспроизводству); как видно из данного

выше пояснения – воспроизводственные решения обладают свойством необратимости; наконец, невозможно осуществить финансирование таких решений в рамках текущей деятельности предприятий – они требуют значительных финансовых вложений, обладающих всеми признаками инвестиций и приводящими к длительному связыванию оборотных средств.

Итак, воспроизводственные процессы в стройиндустрии (стратегические по своей сути, как мы определили ранее), первичны по отношению к воспроизводственным процессам в остальных отраслях экономики, при этом, очевидно, они должны базироваться на стратегиях развития этих отраслей экономики, а те, в свою очередь, на стратегии развития экономики государства, в целом.

Предлагаемый автором методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии России в условиях новой промышленной революции, как элементу системы государственного стратегического планирования экономики России, предполагает, что в системе стратегического планирования государством развития сфер экономической деятельности должна присутствовать в определенной последовательности следующая совокупность элементов (блоков):

Блок 1. Определение стратегических целей развития всей экономики РФ, как социально-экономической системы, элементами которой являются отдельные сферы экономики, для реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)

Блок 2. Определение стратегических целей развития стройиндустрии, как сферы экономики, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)

Блок 3. Определение круга стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии

Блок 4. Определение объемов воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом

периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ

Отметим, что существует ранее выявленный нами, подход к определению момента перехода экономики страны к новому технологическому укладу – формулы 1.4-1.5. Очевидно, что в стратегии развития стройиндустрии плановый период, как и сама стратегия, должны делиться не на условные, государством обозначенные, интервалы, а на 2 периода: подготовительный – период опережающих действий по воспроизводству основных фондов всех отраслей для роста их готовности к новому технологическому этапу и период начала и развития нового технологического уклада.

Блок 5. Определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде. Простое воспроизводство достигается при вводимом условии – сохранения объемов производства в стройиндустрии на уровне начала планируемого периода

Блок 6. Определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ по годам планового периода

В рамках этого блока происходит переход к проектному управлению, когда плановые объемы детализируются в виде отдельных территориально- и отраслево- привязанных инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи для достижения определенной цели.

Блок 7. Определение источников инвестиций для достижения намеченного темпа роста объемов производства в стройиндустрии:

7.1. Объем возможных прямых инвестиций государства с выделением доли средств, направляемых на реализацию проектов ГЧП

7.2. Объем частных инвестиций, которые планируется получить за счет индикативного государственного управления в сфере стройиндустрии

7.3. Объем частных инвестиций, которые планируется получить за счет реализации проектов ГЧП с привлечением государственных инвестиций

Блок 8. Разработка системы мониторинга реализации стратегий

Блок 9. Разработка механизма корректировки стратегических планов

Разберем подробнее каждый элемент.

Блок 1. «Определение стратегических целей развития всей экономики РФ, как социально-экономической системы, элементами которой являются отдельные сферы экономики, для реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)»

Федеральный закон № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (2014 г.) определяет систему стратегического планирования как совокупность следующих элементов: целеполагание, прогнозирование, планирование и программирование социально-экономического развития.

Документы стратегического целеполагания на федеральном уровне представлены в таблице 3.1.

Соответственно, необходимо вычленить те элементы стратегического целеполагания, из перечня документов таблицы 3.1, которые отражают те или иные аспекты новой промышленной политики России. Указанные элементы должны быть верифицированы через призму основополагающей концепции, заложенной в ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», и состоящей из 8 основных стратегических задач.

Можно выделить 2 подсистемы стратегических целей развития всей экономики РФ:

- Подсистема роста экономики (ВВП,%), снижения импортозависимости (Доля импорта в ЦДС), роста инновационной активности в отраслях (%), роста производительности труда (Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» ставит задачей обеспечение роста на 5% в год с 2024 года, и на 25,5% накопленным итогом с

Таблица 3.1

Документы стратегического целеполагания на федеральном уровне

Документ	Наличие актуального документа	Наличие индикаторов (количественных индикаторов достижения)
1) документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания, к которым относятся согласно п.п.1, п.3, ст.11 Федерального закона № 172-ФЗ:		
Ежегодное послание Президента	Обновляется ежегодно	В послании Президента РФ Федеральному Собранию от 21.04.2021 г., как и ранее, превалируют качественные ориентиры, имеются и количественные агрегированные макро индикаторы. Например: «До 2024 года на гражданские, в том числе фундаментальные исследования Россия только из федерального бюджета направит 1 триллион 630 миллиардов рублей». [7]
Стратегия социально-экономического развития РФ	По умолчанию, после неудачного проекта Минэкономразвития, была трансформирована на данном этапе в «Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года» (Утвержден распоряжением Правительства РФ от 06.10.21 г. № 2816-р)	Существует система агрегированных индикаторов. Например, «Обеспечение доли дорожной сети в крупнейших городских агломерациях, соответствующей нормативным требованиям, на уровне не менее 85%. Далее дается детализация по годам (последний период – 85%)»
Стратегия национальной безопасности РФ	Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»	Нет. Только качественное целеполагание
Стратегия научно-технологического развития РФ	Утверждена Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642	Нет. Только качественное целеполагание
2) документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания по отраслевому и территориальному принципу, к которым относятся согласно п.п.2, п.3, ст.11 Федерального закона № 172-ФЗ:		

Таблица 3.1 (окончание)

Документы стратегического целеполагания на федеральном уровне

Документ	Наличие актуального документа	Наличие индикаторов (количественных индикаторов достижения)
Отраслевые документы стратегического планирования РФ	На сайте Правительства РФ в разделе «Отраслевые документы стратегического планирования» на октябрь 2022 года представлено 58 документов (Полный перечень документов представлен в Приложении 5)	Имеют количественные индикаторы сгруппированные по отраслевому признаку. На данный момент из 21 раздела ОКВЭД (Перечень представлен в Приложении 6), отраслевыми документами закрыто около 40% (8 отраслей) отраслей.
Стратегия пространственного развития России	Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 (утверждена распоряжением Правительства РФ №207-р от 13.02.2019)	Имеется 5 целевых макропоказателей ²⁷ . Важным в целях данного исследования является выделение в документе 12 макроэкономических регионов (Приложение №2 Стратегии)
Стратегии социально-экономического развития макрорегионов	В стадии разработки	Должно быть принято решение Правительства РФ. Далее предусмотрена 6 месячная процедура разработки и представления на утверждение Правительством.

2017 по 2024 год. А также обеспечение роста производительности труда 10 000 российских компаний не менее чем на 30%²⁸).

- Подсистема целей снижения диспропорций в экономическом развитии отдельных регионов – подсистема пространственной дифференциации ключевых показателей (за основу м.б. приняты 5 целевых макропоказателей Стратегии пространственного развития России).

²⁷ 1. Среднегодовые темпы роста валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, в которых располагаются перспективные крупные центры экономического роста Российской Федерации, процентов; 2. Отношение среднедушевого валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, относящихся к приоритетным геостратегическим территориям (кроме Арктической зоны), к среднероссийскому значению; 3. Межрегиональная дифференциация индекса человеческого развития по отношению к уровню 2017 года, процентов; 4. Рост транспортной подвижности населения по отношению к уровню 2017 года, процентов; 5. Рост экспорта услуг от транзитных перевозок по отношению к уровню 2017 года, процентов. [11]

²⁸ К базовым несырьевым отраслям относят в проекте: сельское хозяйство, обрабатывающие производства, транспортировку, строительство и ЖКХ.

Верификация целей на данном этапе достаточно условна, т.к. «Стратегия социально-экономического развития РФ» на данный момент заменена «Перечнем инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года».

Как справедливо отмечает Ведерина Е. в [256]: «указ/послание Президента не может заменить полноформатную стратегию долгосрочного развития страны, как и «Перечень инициатив» (прим. авт.). Заявленные в указах/посланиях/перечне цели важны, но вряд ли достаточны, чтобы обеспечить динамичный рост экономики в будущем. Указы затрагивают главным образом бюджетные сферы деятельности, за которые несут ответственность органы государственной власти, а это не более 40% ВВП страны. Что касается национальных проектов, то они практически не касаются задач развития производственного потенциала национальной экономики, которые создают основу экономической динамики и глобальной конкурентоспособности страны» [256]. Кроме того, отсутствуют верхние уровни целеполагания – видение и миссия. Вопросы о видении – национальной идеи дискутируются давно и вопрос их формализованного представления является в современных условиях одним из важнейших.

Блок 2. «Определение стратегических целей развития стройиндустрии, как сферы экономики, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)»

Блок 3. «Определение круга стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии» приведены в Главе 2: система стратегических целей – функция $f(G)$ (2.5); стратегические задачи O_1 - O_{11} .

Блок 4. «Определение объемов воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ»

При реализации данного блока необходимо исходить из проблемы соотношения интенсивности и экстенсивности мер по выполнения стратегических целей. Так, рост ВВП может быть достигнут просто экстенсивным приростом объемов производства за счет пропорционального роста вовлекаемых факторов – предметов труда, средств труда, рабочей силы. Может быть и обратная ситуация – прирост дает более эффективное использование имеющихся факторов на принципах инновационного развития производства.

Будем считать, что рост производительности труда за счет интенсивных факторов не требует обязательного принудительного (до истечения срока физического и морального износа) ускоренного воспроизводства основных фондов и, следовательно, не требует привлечение мощностей стройиндустрии.

Тогда необходимо определить объем расширенного воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимый и достаточный для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ; уменьшить его на величину роста производительности труда в плановом стратегическом периоде за счет интенсивных факторов, и мы получим – потребный объем расширенного воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, достигаемый за счет мощностей стройиндустрии РФ.

Исходные значения возьмем из «Отраслевого раздела Плана действий по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте». [280]

В приложении к документу даны целевые показатели эффективности деятельности федеральных органов исполнительной власти по привлечению инвестиций крупных и средних предприятий на период до 2024 года (Приложение 7 данного исследования).

Так как горизонт планирования должен быть более длинным, то нам важен показатель «Темп роста 2018-2024 (средний), %». Используя его (с переводом в доли единицы), можно получить значение темпа роста

инвестиций в основной капитал, накопленного за период времени t - ΔZ_t , доли единицы:

$$\Delta Z_t = \sum_{t=1}^T (1 + Z_1)^t, \quad (3.1)$$

где:

ΔZ_t - темп роста инвестиций в основной капитал, накопленный за период времени t , доли единицы;

Z_1 – темп роста инвестиций в основной капитал 2018-2024 (средний), доли единицы;

t – год планового периода;

T - количество лет планового периода

Итоговое значение необходимо уменьшить на величину роста производительности труда в плановом стратегическом периоде за счет интенсивных факторов.

Еще Роберт Солоу, один из основоположников неоклассической модели экономического роста [241], ввел в производственную функцию Кобба – Дугласа новый фактор (A), отражающий технологические изменения и повышающий производительность труда и капитала.

Труд и капитал всегда находились в центре исследований экономического роста, а развитие технологий считалось процессом для роста внешним, экзогенным, и ему не уделялось много внимания. Однако при изучении влияния экономических факторов на рост Р. Солоу пришел к выводу, что степень роста производства превышает затраты факторов производства. В 1957 г. он выступил с идеей декомпозиции экономического роста на составляющие и остаток, который не может быть отнесен ни к одному из известных факторов. Эта разница показывает рост общей производительности факторов, ТФП (*TFP, Total Factor Productivity*).

В научной литературе и документах международных организаций также используется понятие мультифакторной производительности, МФП (*MFP, Multifactor Productivity*). Мультифакторная производительность отражает общую производительность, с которой в процессе производства используются совместно факторы труда и капитала. Рост МФП исчисляется как остаток, т.е. то, что нельзя объяснить вкладом факторов труда и капитала.

Традиционно МФП рассматривается как отражение вклада технического прогресса. [232] Исходя из содержания понятий ТФП и МФП, можно заключить, что они являются полностью тождественными.

В последнее время вопросам выявления объективного вклада инноватики в рост производительности труда, разделению экстенсивных и интенсивных составляющих роста, параметрической оценке и прогнозированию многофакторной производительности труда уделяют внимание многие ученые. Некоторые из них, например Киреев Е.В. [102], делает попытку осмысления эффективности отраслей как результата преобладания роста доходности труда над производительностью и параллельно уменьшением интенсивности труда – «Выявлено, что в данных отраслях при снижении интенсивности труда происходит высокий рост доходности труда: работники, при сформировавшемся уровне заработной платы, обеспечивают наибольший прирост дохода предприятиям отраслей при сокращающихся затратах труда». [102] Ряд авторов на основе анализа и осмысления существующих моделей оценки многофакторной производительности труда, дают их уточнение или строят свои модели – см. [25,100,176,267]. В целях нашего исследования наибольший интерес, на наш взгляд, представляет работа Семеновой Н.Н., Ереминой О.И., Ивановой И.А. «Оценка влияния инновационных факторов на производительность труда российских компаний» [176], в которой была проведена оценка тесноты взаимосвязи инновационных факторов и уровня производительности труда. В результате построения нелинейной множественной регрессии, авторы получили коэффициенты эластичности, имеющие следующую экономическую интерпретацию – при увеличении j -й переменной (фактора) на 1 %, производительность труда увеличится в $1,01^{a1}$ раз. Используем коэффициент эластичности производительности труда по объему инвестиций – b_2 «При увеличении объема инвестиций в основной капитал на 1%, производительность труда увеличится в 1,00071 раз»

Следовательно, формула (3.1) примет вид:

$$\Delta Z_t^{\text{скорректированное}} = \sum_{t=1}^T (1 + Z_1)^t (1 - 0,071) = 0,929 \Delta Z_t, \quad (3.2)$$

где:

0,071 – рост производительности труда при увеличении объема инвестиций в основной капитал на 1%.

Зная объем инвестиций в основной капитал в 2018 году, Z_1 (темпы роста инвестиций в основной капитал 2018-2024 (средний), доли единицы)²⁹ и скорректированное (уменьшенное) на вклад производительности труда значение накопленного темпа роста инвестиций за плановый период, можем получить объемы воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ – таблица 3.2.

Таблица 3.2

Объемы воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде (2019-2036 гг.), необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ

Сфера экономической деятельности	Скорректированный объем ввода основных фондов с 2018 г., млн. руб	Темпы роста инвестиций в основной капитал 2018-2024 (средний)*, дол.ед.	Скоррек. значение накопленного темпа роста инвестиций за плановый период (18 лет)*	Объемы воспроизводства (расшир.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб
Всего	8943538			278979245,3
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	206782	0,045	28,06356246	5803039,573
Добыча полезных ископаемых	1434920,3	0,033	24,85245295	35661289,25
Обрабатывающие производства	613871,1	0,06	32,7599917	20110412,14
Обеспечение электроэнергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	611765,2	0,03	24,11686844	14753860,84

²⁹ из «Отраслевого раздела Плана действий по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте». [280]

Таблица 3.2 (окончание)

Объемы воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде (2019-2036 гг.), необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ

Сфера экономической деятельности	Скорректированный объем ввода основных фондов с 2018 г.*, млн. руб	Темп роста инвестиций в основной капитал 2018-2024 (средний), дол.ед.	Скоррек. значение накопленного темпа роста инвестиций за плановый период (18 лет)*	Объемы воспроиз-ва (расшир.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб
Водоснабжение; водо-отведение, сбор/утилизация отходов	216404,4	0,05	29,53900391	6392370,417
Строительство	65614,4	0,03	24,11686844	1582413,852
Торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	138263,8	0,03	24,11686844	3334489,874
Транспортировка и хранение	2440028	0,058	32,08546424	78289431,14
Деятельность гостиниц и предприятий общепита	56995,9	0,055	31,1026711	1772724,732
Деятельность в области информации и связи	122778,7	0,08	40,44626324	4965939,62
Деятельность финансовая и страховая	81844,2	0,055	31,1026711	2545573,234
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1244615,2	0,09	45,01845839	56030657,59
Деятельность профессиональная, научная и техническая	265031	0,057	31,75404615	8415806,605
Деятельность административная	56612	0,048**	28,93853357	1638268,263
Государственное управление и обеспечение безопасности	774740,7	0,048**	28,93853357	22419859,76
Образование	293458,2	0,026	23,17482085	6800841,212
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	170094,2	0,046	28,35184265	4822483,995
Деятельность в области культуры, спорта, досуга	130774,2	0,028	23,64042146	3091557,204
Предоставление прочих видов услуг	18944,5	0,048**	28,93853357	548226,0493

* расчетные значения полученные автором.

** принимается среднее значение по данным [280]

Для определения планового периода используем систему документов элемента «Прогнозирование» системы государственного стратегического планирования – таблица 3.3.

Таблица 3.3

Документы стратегического прогнозирования на федеральном уровне

Документ	Наличие актуального документа	Наличие индикаторов (количественных индикаторов достижения)
Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках прогнозирования, к которым согласно п.п.3, п.3, ст.11 Федерального закона № 172-ФЗ:		
Прогноз социально-экономического развития РФ (долгосрочный)	Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2036 (одобрен на заседании Правительства РФ 22.11.2018 г.)	Имеются агрегированные количественные показатели ³⁰
Прогноз социально-экономического развития РФ (среднесрочный)	Прогноз социально-экономического развития РФ на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов (одобрен на заседании Правительства РФ 21.09.2021)	Имеются более детализированные по сравнению с предыдущим пунктом агрегированные количественные показатели [281]
Прогноз научно-технологического развития РФ	Прогноз научно-технологического развития РФ на период до 2030 года (Утвержден Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 03.01.2014 (№ ДМ-П8-5))	Нет. Имеются качественные индикаторы
Бюджетный прогноз РФ на долгосрочный период	Бюджетный прогноз РФ на период до 2036 года (Утвержден распоряжением Правительства РФ от 29 марта 2019 года №558-р)	Да, ключевые, связанные со статьями доходов и расходов бюджета
Стратегический прогноз Российской Федерации	Стратегический прогноз Российской Федерации на период до 2035 года, одобренный на оперативном совещании Совета Безопасности Российской Федерации 22 февраля 2019 г.	Нет. Имеются качественные индикаторы, привязанные к политике РФ во внешней среде, сфере национальной безопасности

³⁰ В следующих разделах: основные показатели развития мировой экономики; структура экономического роста; тарифная политика в инфраструктурном секторе; демографическая ситуация; рынок труда, доходы и потребление населения; промышленность; транспорт; связь; агро- и рыбопромышленные комплексы; отрасли социальной сферы; охрана окружающей среды и использования природных ресурсов. [282]

Данный подход позволяет, в целях нашего исследования упрощенно, считать плановый стратегический период синхронным с «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года» - 2036 год. Тогда, $t_{2019-2036} = 18$ лет.

На самом деле, чуть позднее при описании ограничений, нами будет задано условие перехода к новому укладу (через формулы 1.4-1.5). Сама стратегия стройиндустрии будет ориентирована на описанный ранее подготовительный период, так как совокупность стратегических целей направлена не только и не столько на воспроизводство на инновационных принципах самой стройиндустрии, а скорее на опережающее воспроизводство основных фондов всех сфер экономики для создания условий перехода к новому технологическому укладу.

Для проверки достоверности заложенных в методику расчета показателей, воспользуемся следующим блоком документов государственного стратегического планирования – документы «Планирования и программирования». К ним в Федеральном законе № 172-ФЗ отнесены [4]:

- а) основные направления деятельности Правительства Российской Федерации;
- б) государственные программы Российской Федерации;
- в) государственная программа вооружения;
- г) схемы территориального планирования Российской Федерации;
- д) планы деятельности федеральных органов исполнительной власти.

Выберем одну из государственных программ, имеющих индикаторы объема ввода основных фондов и сравним значения на конец периода.

Подпрограмма «Туризм» госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика». Конец расчетного периода – 2024 год.

Показатель: «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал по виду экономической деятельности «Деятельность гостиниц» к 2020 году – прирост к 2024 году от уровня 2020 запланирован на уровне 33,3%.

В предложенной выше методике (увеличиваем на рост производительности труда):

$$\Delta Z_t = (1 + 0,055)^4 / 0,929 = 1,3335 . \text{ Точное соответствие.}$$

К сожалению, структура программ разнится и дальнейшая проверка затруднительна.

Как отмечалось ранее, плановый период 18 лет можно разбить на 2 подпериода: 2018-2022 гг. и 2023-2036 гг. первый подпериод уже имеет фактические значения, сравнение которых с плановыми позволят провести дополнительную верификацию модели на ее прогностическую силу.

Смена в 2021-2022 гг. Федерального стандарта бухгалтерского учета «Основные средства», дающего право на повторное установление срока амортизации при достижении остаточной стоимостью нуля и внедряющего в практику понятия «Ликвидационная стоимость», привело к изменению статистики по вводу и состоянию основных фондов. Поэтому проверим первые три года 2018-2020 гг. На начало периода по данным статистики (Росстат) 14 907 930 млн руб. В период 2018-2020 годы динамика изменения ввода в действие основных фондов (в сопоставимых ценах) была по годам: 114,6%; 104,0%; 89,3%. Следовательно, накопленный в периоде темп роста инвестиций в основной капитал составил 6,4%. Уровень инфляции по годам: 11,95%; 8,39%; 4,91%. За весь период общий коэффициент с учетом инфляции 1,273. Данные Росстата за 2020 год – 18 521 589 млн руб. Расчетные данные – 18 977 795 млн руб. Отклонения от расчетных 2% за три года или 0,67% в год.

Можно считать, что нами получена матричная модель воспроизводства «как надо?», отражающая трансформацию отраслевого объема ввода основных фондов для целей новой промышленной политики.

Блок 5. «Определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде»

Как отмечалось ранее, простое воспроизводство достигается при вводимом условии – сохранения объемов производства в стройиндустрии на уровне начала планируемого периода. Иными словами, объем ввода по годам планового не увеличивается, сохраняясь на уровне 2018 года (Таблица 2.5 «Скорректированный объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г., миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация»).

Тогда можно определить объемы воспроизводства (простого) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде – таблица 3.4.

Таблица 3.4

Объемы воспроизводства (простого) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде (2019-2036 гг.), а также разница в объемах простого и расширенного производства

Сфера экономической деятельности	Скорректированный объем ввода основных фондов с 2018 г.*, млн. руб	Объемы воспроизводства (прост.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб	Объемы воспроизводства (расшир.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб	Объемы необходимого роста производства в отрасли стройиндустрии к 2036 году, млн. руб
Всего	8943538	160983684	278979245,3	117995561,3
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство	206782	3722076	5803039,573	2080963,573
Добыча полезных ископаемых	1434920,3	25828565,4	35661289,25	9832723,85
Обрабатывающие производства	613871,1	11049679,8	20110412,14	9060732,34
Обеспечение электрической энергией, газом	611765,2	11011773,6	14753860,84	3742087,24
Водоснабжение; водоотведение, сбор и утилизация отходов	216404,4	3895279,2	6392370,417	2497091,217
Строительство	65614,4	1181059,2	1582413,852	401354,652

Таблица 3.4 (окончание)

Сфера экономической деятельности	Скорректированный объем ввода основных фондов с 2018 г.*, млн. руб	Объемы воспр-ва (прост.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб	Объемы воспр-ва (расшир.) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде*, млн. руб	Объемы необходимого роста производства в отрасли стройиндустрии к 2036 году, млн. руб
Торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	138263,8	2488748,4	3334489,874	845741,474
Транспортировка и хранение	2440028	43920504	78289431,14	34368927,14
Деятельность гостиниц и предприятий общ. питания	56995,9	1025926,2	1772724,732	746798,532
Деятельность в области информации и связи	122778,7	2210016,6	4965939,62	2755923,02
Деятельность финансовая и страховая	81844,2	1473195,6	2545573,234	1072377,634
Деятельность по операциям с недвиж-мым имуществом	1244615,2	22403073,6	56030657,59	33627583,99
Деятельность профессиональная, научная и техническая	265031	4770558	8415806,605	3645248,605
Деятельность административная и сопутствующие доп. услуги	56612	1019016	1638268,263	619252,2627
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социаль-ное обеспечение	774740,7	13945332,6	22419859,76	8474527,158
Образование	293458,2	5282247,6	6800841,212	1518593,612
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	170094,2	3061695,6	4822483,995	1760788,395
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	130774,2	2353935,6	3091557,204	737621,6042

Предоставление прочих видов услуг	18944,5	341001	548226,0493	207225,0493

* расчетные значения полученные автором.

** принимается среднее значение по данным [280]

Блок 6. «Определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ»

В таблице выше представлены результаты для определения прироста объемов производства в стройиндустрии. Из материалов 2 главы (формулы 2.3-2.4) видна пропорция:

$$\frac{Q_{\text{воспр}}^{2018-2036}}{1,2419} = Q_{\text{СИ}}^{2018-2036}$$

Таким образом, сверх ныне имеющихся мощностей строительная индустрия дополнительно должна в плановом периоде (до 2036 года) произвести продукции на $117995561,3/1,2419=95\,012,128$ млрд. руб. в 2036 году должно быть выпущено продукции $23908998,63/1,2419=19\,251,952$ млрд. руб..

Напомним, в 2018 году $Q_{\text{СИ}}^{2018} = 5\,255,67$ млрд руб.

Иными словами, рост мощностей стройиндустрии должен составить к 2036 году 366% (в 2,66 раза) при неизменных производительности труда и объеме ввода ОФ за счет работ, произведенных хозяйственным способом (силами внутренних подразделений предприятий различных сфер экономики, выполняющих строительно-монтажные работы).

В рамках этого блока автором предлагается использовать **переход к проектному управлению**, когда плановые объемы детализируются в виде отдельных территориально- и отраслево- идентифицируемых **инновационно-инвестиционных проектов**, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи для достижения определенной цели.

Каждый проект будет характеризоваться целевой производительностью проекта для j -й задачи для i -й цели, где $i \in [1;6]$, $j \in [1;11]$. Итого: 66 вариантов величины роста производительности труда.

Соответственно, сложение по столбцу « ij » в таблице 3.5. величин роста производительности труда, взвешенное на удельный вес $w_{nl ij}$ проекта $P_{nl ij}$ в общей совокупности по столбцу, должно давать значение x_{ij} , характеризующее суммарный целевой рост производительность труда для j -й задачи для i -й цели

Таблица 3.5

Матрица проектов развития материально-технической базы всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде

Целевая производительность проекта для j -й задачи для i -й цели	x_{11}	...	x_{611}
Объем воспроизводства ОФ для l -ной отрасли			
$Q_1^{\text{стр}}$	$P_{1111}, P_{2111}, \dots, P_{n111}$	...	$P_{11611}, P_{21611}, \dots, P_{n1611}$
...	...	...	...
$Q_{19}^{\text{стр}}$	$P_{11911}, P_{21911}, \dots, P_{n1911}$	...	$P_{119611}, P_{219611}, \dots, P_{n19611}$
$\sum_{l=1}^{19} Q_l^{\text{стр}} = Q_{\text{СИ}}^T$	$\sum_l \sum_n P_{nl11} w_{nl11} = x_{11}$		$\sum_l \sum_n P_{nl611} w_{nl611} = x_{611}$

Объем воспроизводства основных фондов для l -ной отрасли $Q_l^{\text{стр}}$ – это объем, полученный по ранее описанной методике (в методике определен условный интервал планирования 2036 год, который может быть трансформирован по условию начала промышленной революции – об этом в п.3.3) – таблица 3.2. столбец «Объемы воспроизводства (расширенного) ОФ всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, млн. руб».

Соответственно, сложение по строке « l » в таблице 3.5. объемов отдельных проектов должно давать $Q_l^{\text{стр}}$.

Сложение всех $Q_l^{\text{стр}}$ должно давать $Q_{\text{СИ}}^T$

Совокупность инвестиционных проектов P_{nlij} , каждый из которых характеризуется тремя основными показателями: ростом производительности труда, объемом производства и объемом инвестиций, и будет стратегической программой стройиндустрии РФ в рамках новой промышленной политики.

Планируемый рост производительности труда будет ключевым критерием отбора проектов в стратегическую программу. Объем производства будет соотноситься с моделью воспроизводства «как надо?» (таблица 3.2), отражающей трансформацию отраслевого объема ввода основных фондов для целей новой промышленной политики.

Совокупный же объем инвестиций будет зависеть от инвестиционных ограничений стратегии и выступать, в свою очередь, ограничителем возможных комбинаций проектов в рамках стратегии.

3.2. Проблемы инвестиционного обеспечения воспроизводственных процессов в экономике России

Стройиндустрия является базовой сферой экономики, обеспечивающей процессы трансформации всех остальных сфер экономики в рамках новой промышленной политики в части воспроизводства основных производственных фондов этих сфер.

При этом под воспроизводством мы классически будем понимать процессы реконструкции, модернизации, капитального ремонта и нового строительства объектов основных фондов.

Источниками инвестиций для воспроизводственных процессов в экономике могут быть:

- Бюджетные средства, выделяемые региональными и федеральными уровнями власти;
- Средства национальных, региональных, местных программ (за исключением бюджетных средств);
- Средства фондов государственных, негосударственных, включая все уровни устройства государства;

- Средства кредитных организаций (инвестиционных компаний, банков, финансовых учреждений);
- Средства частных инвесторов;
- Собственные средства предприятий и организаций различных сфер деятельности.

В рамках стратегии безопасности государства важным становится членение данных пунктов с выделением иностранного капитала.

Рассмотрим долевого вклад этих источников в воспроизводственные процессы. За основу возьмем данные Департамент статистики Евразийской экономической комиссии [259], опережающие темп генерации данных Росстата – таблица 3.6.

Таблица 3.6

Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования
(в процентах)

Источники инвестиций в основной капитал	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
бюджетные средства	17	18,3	16,4	16,3	15,3	16,2	19,1	17,8
собственные средства предприятий и организаций	45,7	50,2	51	52,1	53	55	55,2	56,5
средства иностранных инвесторов	0,9	1,1	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,4
кредиты российских банков и заемные средства других организаций	14,3	13,1	13,5	10,6	11,1	12,6	13	12,5
из них кредиты иностранных банков	2,6	1,7	2,9	5,4	4,4	2	1,8	1,9
прочие средства	19,5	15,6	15,4	14,9	15,6	13,8	10,6	10,9
ВСЕГО:	100	100	100	100	100	100	100	100

На протяжении всего временного периода (используется временной период статистики в [259]) основным источником инвестиций в воспроизводственные процессы остаются собственные средства предприятий и организаций 56,5% к концу периода; 52,34% среднее значение за 8 лет. На втором по значимости месте – бюджетные средства различных уровней власти

(в статистике нет разграничений и отдельно средства проектов различных уровней не выделяются) – их доля колеблется от 15,3% до 19,1%, составляя на конец периода (2021 год) 17,8% при среднем значении на интервале – 17,05%. Кредитные организации и их вклад (без учета зарубежного капитала), можно опосредованно отнести к последствиям самостоятельных решений предприятий и организаций, размер инвестиций колеблется от 10,6 до 14,3 процентов при среднем значении 12,59% и 12,5% на конец периода. Совокупный вклад иностранного капитала незначителен (вместе: средства иностранных инвесторов и кредиты иностранных банков) – значение колеблется в районе 3,49% на протяжении 8 лет – таблица 3.6.

Из сравнения таблицы 3.6 и таблицы 3.7 видно, что при устойчивом росте объемов инвестирования, опережающем значения инфляции по годам временного периода, структура меняется незначительно, следовательно, общие тенденции инвестирования сохраняются устойчиво. Общий рост инвестирования за период (в % к 2014 году) составил 65%, в последний год (2021 год) – годовой прирост 13% (см. таблицу 3.7).

С одной стороны, высокая доля инвестиций за счет собственных и привлеченных у коммерческих организаций средств (при превалировании доли собственных средств в три с лишним раза) может характеризовать предприятия и организации всех сфер экономики как достаточно эффективные, имеющие средства к развитию. С другой стороны, представленные ранее в таблице 2.6 удельные веса вновь вводимых объектов недвижимости, как элементов j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, 2018 г., позволили нам сделать ранее вывод о том, что можно констатировать лишь наличие процессов простого воспроизводства основных фондов по отраслям с продолжающим оставаться значительным объемом морально и физически изношенных основных фондов.

Таблица 3.7

Инвестиции в основной капитал (в текущих ценах; млрд руб.) [259]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Россия	13 903	13 897	14 749	16 027	17 782	19 329	20 303	22 945
в % к предыдущем у году	нет	99,96	106,13	108,67	110,95	108,69	105,04	113,01
в % к 2014 году	нет	99,96	106,09	115,28	127,9	139,03	146,03	165,04

Кроме того, следует отметить, что нет предпосылок для утверждения, что отдельные (при их наличии) стратегии развития тех или иных предприятий и организаций реального сектора экономики со-направлены между собой, например, через механизм выстраивания стратегии в рамках и в русле ключевых индикаторов государственных, региональных и отраслевых стратегий.

Очевидно, также, что только государство способно взять на себя стратегическую ориентацию воспроизводственных процессов в русле новой промышленной революции. В п. 3.1. нами определено, что, например, рост мощностей стройиндустрии должен составить к 2036 году 366% (в 2,66 раза) при неизменных производительности труда и объеме ввода ОФ за счет работ, произведенных хозяйственным способом (силами внутренних подразделений предприятий различных сфер экономики, выполняющих строительно-монтажные работы). Достичь этого можно: увеличивая инвестиции государства и их долю в общем объеме, соответственно, во-первых; и, во-вторых, индикативно (для всех предприятий и организаций) и директивно (для предприятий и организаций государственных) задавая стратегические ориентиры воспроизводственных процессов во всех сферах экономики России, а в первую очередь (исходя из опережающего характера воспроизводственного цикла в данной сфере экономики) – в стройиндустрии (это утверждение относится к инвестициям предприятий и организаций).

Государственное финансирование проектов может осуществляться на безвозвратной и возвратной основе, а также на основе смешанного инвестирования, включая такие формы, как: финансовая поддержка высокоэффективных инвестиционных проектов; централизованное финансирование (частичное или полное) федеральных инвестиционных программ.

На возвратной основе средства выделяются Министерством финансов РФ в пределах кредитов, выдаваемых Центральным Банком РФ в установленном действующим законодательством порядке. Общий срок пользования выделенными средствами устанавливается в договорах с учетом продолжительности строительства объектов и сроков выхода введенных в действие производств на проектную мощность.

Средства федерального бюджета на возвратной основе предоставляются заемщикам (застройщикам) под залог зданий, сооружений, оборудования, объектов незавершенного строительства, материальных ценностей и другого имущества с оформлением соответствующих документов, предусмотренных залоговым законодательством РФ.

На безвозвратной основе государственное финансирование осуществляется за счет средств федерального бюджета и в соответствии с утвержденным перечнем строек и объектов для федеральных государственных нужд, при отсутствии других источников или в порядке государственной поддержки строительства приоритетных объектов производственного назначения при максимальном привлечении собственных, заемных и других средств.

На основе смешанного инвестирования могут осуществляться финансирование и кредитование строительства за счет средств федерального бюджета, собственных средств организаций, предприятий и других юридических лиц с соблюдением пропорций расходования бюджетных ассигнований и собственных средств, в течение всего периода строительства объектов.

Принципиально новой инвестиционной политикой государства является переход от распределения весьма ограниченных бюджетных средств на капитальное строительство между отраслями и регионами к избирательному частичному финансированию конкретных инвестиционных проектов на конкурсной основе. Это положение касается и частных инвесторов, которым государство может оказать поддержку, если по результатам конкурса их инвестиционный проект признан лучшим.

Еще до перехода к частичному распределению средств в рамках национальных проектов (проектов иных уровней), в 1995 году была создана специальная комиссия, которая должна была реализовывать Комплексную программу стимулирования инвестиций в наиболее эффективные проекты (Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.1995 № 1294 «О внесении изменений в План мероприятий по реализации Комплексной программы стимулирования отечественных и иностранных инвестиций в экономику Российской Федерации» - действует на данный момент без изменений).

Конкурс проектов проводит Министерство экономического развития Российской Федерации (получило нынешнее название в 2008 году), цель создания которого и сфера правопреемственности исходят из Госплана СССР (существовал до 1991 года), который в плановой экономике должен был осуществлять стратегическое долгосрочное планирование развития отраслей народного хозяйства страны и контролировать выполнение планов. Сейчас идеи плановой основы рыночного хозяйства приобретают новое звучание.

Для участия в конкурсе, изначально, проекты должны были соответствовать ряду условий:

- Проект должен иметь бизнес-план с оценкой эффективности, рисков.
- Временной интервал реализации проекта ограничивали пятью годами.

- Проектная документация должна была предварительно пройти согласование на предмет выполнения экологических и иных ведомственных требований, в т.ч., путем независимой экспертизы.

- Государством определялись «точки роста» экономики страны, проект должен был быть направлен именно на развитие отраслей – «точек роста».

- Ответственность инвестора определялась требование вложения в проект не менее 20% собственных (в т.ч. заемных) не государственных средств.

Государственная поддержка реализации прошедших конкурсный отбор инвестиционных проектов осуществляется за счет средств федерального бюджета, выделяемых на возвратной основе, либо на условиях закрепления в государственной собственности части акций создаваемых акционерных обществ, либо путем предоставления государственных гарантий, а также субсидирования части вложенных инвестором финансовых ресурсов. Объем государственных гарантий и субсидий для инвестиционных проектов предоставляются в пределах средств, предусмотренных в федеральном бюджете на очередной год.

Расходы на финансирование бюджетных инвестиций предусматриваются бюджетом соответствующего уровня при условии включения их в федеральную (региональную) целевую программу либо в соответствии с решением органа исполнительной власти Российской Федерации, ее субъекта или органа местного самоуправления. Предоставление бюджетных инвестиций влечет возникновение права государственной или муниципальной собственности на эквивалентную часть уставных (складочных) капиталов и имущества, созданных с привлечением бюджетных средств объектов. В дальнейшем эта часть передается в управление соответствующим органам управления государственным или муниципальным имуществом.

Рассмотрим здесь важный аспект – данные проекты не являлись проектами ГЧП (государственно-частного партнерства).

Во-первых, даже при наличии нормативно-законодательной базы (законы №224-ФЗ о ГЧП и №115-ФЗ о концессиях [3,5]) понятие государственно-частного партнерства имеет в рамках научной дискуссии довольно размытое определение. ГЧП как особая форма взаимодействия власти и бизнеса имеет различные сферы преломления – экономику, политику, культуру, науку. Зачастую ГЧП рассматривают как альтернативу приватизации объектов, имеющих значение для поддержания безопасности государства. [94] Однако, ключевым фактором отнесения некоторого взаимодействия к ГЧП является то, что не государство (как в случае с конкурсом) подключается к реализации проекта, а именно государство является инициатором проекта (крупного общественно значимого).

Во-вторых, согласно законам ([3,5]), проектами ГЧП становятся объекты дорожной инфраструктуры, включая авто-, ж/д- магистрали, трубопроводы, порты, аэропорты, объекты здравоохранения, образования, культуры, туризма и спорта, объекты сбора, переработки и утилизации твердых коммунальных отходов, IT-объекты (начиная с 2018 года, в рамках изменений в ФЗ от 29.06.2018 г. № 173-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»). При прямой государственной поддержке средства выделяются государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» на принципах, изложенных в Меморандуме «О финансовой политике государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2018 г. № 1510-р. При этом решается основная задача ГЧП в текущих условиях – стимулировать бизнес к реализации проектов, находящихся на грани окупаемости.

По данным Национального центра государственно-частного партнерства [276], по итогам 2022 года в Российской Федерации на различных

стадиях реализации находятся не менее 4 098 проектов как в формате классического ГЧП, так и квази-ГЧП, с совокупным объемом привлекаемых общих инвестиций – 6,0 трлн руб., из которых 4,3 трлн руб. составляют средства частных инвесторов. [276]

Возможность получить государственную поддержку значительно увеличится в случае, если проект подразумевает прямое или косвенное участие органов власти любого уровня (концессионный проект) или относится к публичному интересу власти (строительство или ремонт инфраструктуры), а также может служить реализации того или иного публичного интереса (увеличение налоговых поступлений или рабочих мест от реализации проекта строительства).

Условиями участия субъекта Российской Федерации являются следующие показатели исполнения бюджета:

- отсутствие просроченной (неурегулированной) задолженности субъекта Российской Федерации перед федеральным бюджетом по займам, предоставленным за счет кредитов международных финансовых организаций, включая просроченную задолженность по гарантиям и поручительствам;
- целевое использование субвенций и субсидий федерального бюджета.

Другие показатели исполнения бюджета субъектов Российской Федерации должны соответствовать следующим требованиям Бюджетного кодекса Российской Федерации [6]:

- предельный объем государственного долга субъекта Российской Федерации не должен превышать объем доходов бюджета субъекта Российской Федерации (без учета финансовой помощи из бюджетов других уровней бюджетной системы Российской Федерации);
- предельный размер дефицита бюджета субъекта Российской Федерации (без учета поступлений от продажи имущества) не должен превышать 15 процентов объема доходов бюджета субъекта Российской Федерации (без учета финансовой помощи из федерального бюджета);

- текущие расходы бюджета субъекта Российской Федерации не могут превышать объем доходов бюджета субъекта Российской Федерации;
- предельный объем расходов, связанных с обслуживанием государственного долга, не должен превышать 15 процентов объема расходов бюджета субъекта Российской Федерации. [6]

По каждому проекту государством вырабатываются свои критерии частных партнеров (наличие гражданских прав на выполнение гражданско-правовых действий; наличие юридической чистоты партнера; наличие при необходимости – лицензий; наличие опыта; устойчивость на рынке, финансовая состоятельность; членство в СРО – саморегулируемых организациях; объем услуг/продукции; для рынка и т.п.).

Каждый из критериев, предъявляемый к частному партнеру в ГЧП государством конкретизируется через ряд более детальных показателей. Например, финансовая состоятельность может оцениваться через: отсутствие убытков на определенном временном интервале (не менее 3 лет); отсутствие задолженностей перед бюджетом (просроченных); наличие стратегии развития и/или инвестиционной программы на временном интервале существования ГЧП. В свою очередь, может производиться и дальнейшая детализация на уровень показателей: объема и прироста выручки, чистой прибыли, ликвидности, рентабельности и т.д.

Рассматривая ГЧП как механизм установления индикативных стратегических ориентиров воспроизводственных процессов во всех сферах экономики России, важным является определить мультипликатор государственных инвестиций (количество рублей частного капитала привлеченных на 1 рубль государственных инвестиций).

Государство сейчас использует показатель минимального уровня финансирования проекта из средств бюджета субъекта Российской Федерации определяется по следующей формуле (3.3):

$$Y_i = (0,10 + 0,40 * (BO_i - BO_{мин}) / (BO_{макс} - BO_{мин}), \quad (3.3)$$

где Y_i – значение минимального уровня финансирования проекта из средств бюджета i -го субъекта Российской Федерации в общей сумме бюджетных ассигнований Фонда и средств бюджета i -го субъекта Российской Федерации, направляемых на финансирование проекта, в соответствующем финансовом году;

BO_i – уровень расчетной бюджетной обеспеченности i -го субъекта Российской Федерации с учетом дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации в соответствующем финансовом году, определенный в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2004 г. № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации» (последние изменения документа - 24 декабря 2021 г.). [8]

$BO_{мин}$ – минимальный уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации с учетом дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации в соответствующем финансовом году, определенный в соответствии с Постановлением № 670. [8]

$BO_{макс}$ – максимальный уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации с учетом дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации в соответствующем финансовом году, определенный в соответствии с указанным выше постановлением.

Значение данного показателя должно обязательно соблюдаться как минимальный порог вхождения частного капитала в проект ГЧП в каждый инвестиционный проект в любом субъекте Российской Федерации.

Прошедшие пороговый отбор проекты, далее оцениваются с позиций финансовой, бюджетной и экономической эффективности на основании утвержденной Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации «Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации» в следующей последовательности [12]:

1. Критерии финансовой эффективности инвестиционного проекта с участием государства (см. Приложение 8).
2. Критерий бюджетной эффективности инвестиционного проекта с участием государства (см. Приложение 9).

3. Критерий экономической эффективности регионального инвестиционного проекта (см. Приложение 10).

Вернемся к мультипликатору государственных инвестиций.

Используя данные того же источника и таблиц 3.6 и 3.7 мы можем сравнить общие объемы вложения государства в ГЧП и затраты на инвестиции в основные фонды вообще.

2020 год.

Общий объем государственных инвестиций в ОФ – 3 877,873 млрд руб.

Объем государственных инвестиций в ГЧП «законтрактованный» в 2020 году - 152,6 млрд руб. (Справочно: Доля частного капитала в ГЧП – 58%).

ИТОГО: Объем государственных инвестиций в ГЧП «законтрактованный» в 2020 году составил 3,94% от общего объема государственных инвестиций в ОФ.

2021 год.

Общий объем государственных инвестиций в ОФ – 4 084,21 млрд руб.

Объем государственных инвестиций в ГЧП «законтрактованный» в 2021 году - 70,7 млрд руб. (Справочно: Для частного капитала в ГЧП – 82,95%).

ИТОГО: Объем государственных инвестиций в ГЧП «законтрактованный» в 2021 году составил 1,73% от общего объема государственных инвестиций в ОФ.

2022 год.

Объем инвестиций в ГЧП «законтрактованный» в 2022 году - 702,7 млрд руб. 433,1 млрд руб из них частные инвестиции;

ВЫВОД: Такой резкий скачек мультипликатора бюджетной эффективности (в 2020 году на каждый государственный рубль было привлечено 1,38 рубля частных инвестиций, а в 2021 году – 4,87 рубля частных инвестиций и в 2022 году – 1,60 рубля), связан с усилением роли институтов развития – льготного заемного финансирования Фонда реформирования ЖКХ,

программный подход ВЭБ, «Инфраструктурные облигации» оператора ДОМ.РФ и т.д.

Кроме того, заработали постановления Правительства РФ №1189 «Об утверждении правил отбора инфраструктурных проектов, источником финансового обеспечения расходов на реализацию которых являются бюджетные кредиты из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов, и о внесении изменений в положение о правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации» [9] и №1190 «Об утверждении Правил предоставления, использования и возврата субъектами Российской Федерации бюджетных кредитов, полученных из федерального бюджета на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов». [10] За 2021 год из 193 одобренных заявок – 7 заявок с финансированием бюджетных обязательств по проектам ГЧП. В 2022 году количество одобренных заявок и совокупный объем инвестиций выросли на, соответственно, 29% и 39,5%.

Здесь нам интересен опыт Китая. Начиная с 2005 года, Китай выстраивает модель плановой рыночной экономики, где основным игроком на рынке «частных» инвестиций становится само государство. Конечно же, многие авторы видят здесь использование Сингапурского опыта (опыта крупнейшей в азиатском регионе инвестиционной компании, принадлежащей государству – *Temasek Holdings*). [54,110,113,297]

В отличие от Сингапура, где данный фонд просто выполняет роль гаранта суверенного благосостояния, китайские «руководящие фонды» используются именно как инструмент целенаправленного индикативного планирования.

Согласно аналитическому обзору *Eurasia Development Limited*, эти фонды, составляющие лишь 26,6% от общего числа китайских венчурных компаний, контролировали в 2019 г. более 60% средств на китайском рынке частных инвестиций. [296]

Еще в 2005 году Национальная комиссия Китая по развитию и реформам (аналог Госплана, отвечающий за макроэкономическое планирование), генерирует документ – руководство для государственных и субъектов государства органов по созданию ими «фондов управления венчурным капиталом».

Через десять лет Ли Кэцян (премьер-министр Китая) озвучивает план создания «руководящих фондов на национальном уровне для поддержки инноваций и модернизации промышленности». [296]

За последующие три года были созданы 3 724 «руководящих фондов» они управляли 60,5% всех инвестиций в Китае. Эти фонды привлекают деньги из министерства финансов Китая, государственных предприятий и фискальных резервов местных органов власти, но некоторые местные фонды также привлекают и частные деньги. [296]

Например, один из крупнейших фондов – фонд созданный в 2019 году «Национальный фонд преобразования и модернизации производства» (*National Manufacturing Transformation and Upgrading Fund*), его капитал – 147,2 миллиарда юаней.

Главная проблема таких фондов в Китае – их низкий бюджетный мультипликатор.

Например, существующие в Центрально-китайской провинции Хэнань 43 созданных в 2018 году «руководящих фонда», оперируют на данный момент средствами, 92% которых – средства, полученный от фискальных структур (около 17,5 млрд юаней).

Данные о структуре капитала по источникам, подтверждающие тенденцию, указанную выше, приведены на рисунке 3.1.

Китай идет по пути дальнейшей централизации «руководящих фондов» - в 2021 году Китай объявил, что может создать единый фонд с капиталом несколько сотен миллиардов долларов. «Большой фонд» (*China Integrated Circuit Industry Investment Fund*) открывает новый раунд финансирования, получив в сентябре 2023 года 300 миллиардов юаней на развитие

полупроводниковой отрасли (пока официально информация не подтверждена).

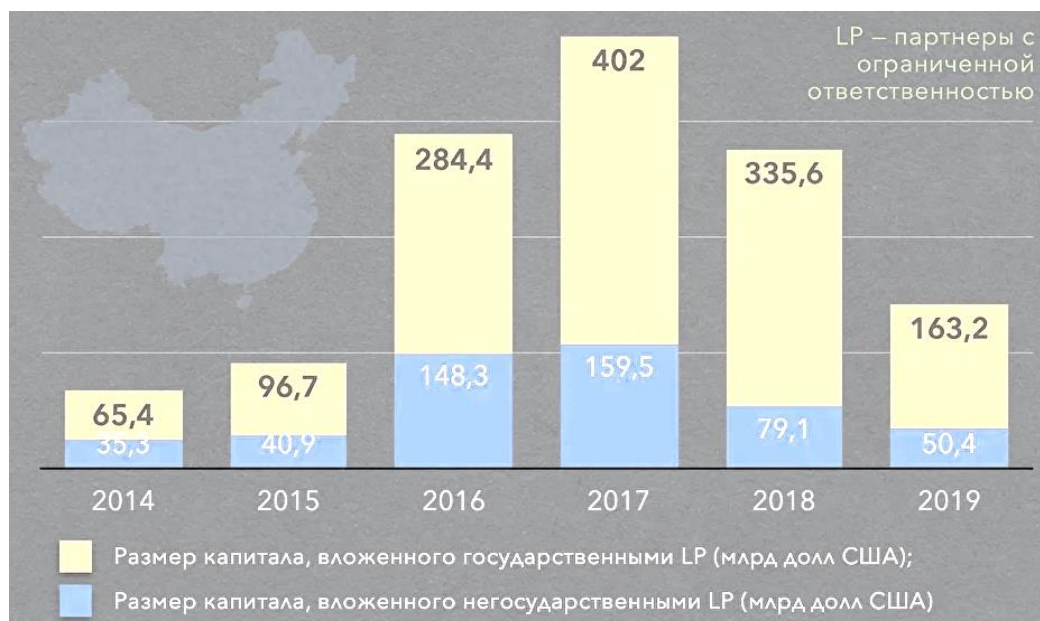


Рисунок 3.1. Размер капитала, вложенного государством и частными партнерами в проекты, реализуемые «руководящими фондами» Китая [296]

Еще одним аргументом в пользу усиления роли государственных целенаправленных инвестиций являются выводы аналитического обзора Международного валютного фонда (МВФ) [255]:

- В условиях высокой турбулентности внешней среды рост на 1% ВВП целенаправленных стратегических государственных инвестиций повышает темпы роста экономики на 2,7 процентных пункта, стимулирует частные инвестиции на 10%, увеличивает занятость населения на 1,2% в ближайшие 2 года после инвестирования.
- Важным МВФ считает направления инвестирования, связанные с инновациями (НИОКР, в частности), «зеленую энергетику», энергоэффективное строительство и ресурсосбережение. Каждый миллион долларов таких инвестиций дает прирост на 5-14 рабочих мест, в то время, как традиционные инвестиции дают прирост только на 2-8 рабочих мест.

Резюмируя, можно сделать общий вывод о том, что необходимо усиливать плановость инвестиционных процессов в воспроизводство основных фондов всех сфер экономики России, при этом, в первую очередь, необходимо осуществлять инвестиции в предваряющий цикл воспроизводства – воспроизводство основных фондов стройиндустрии. Государство должно не подменять частных инвесторов, а стимулировать их «своим примером». ГЧП и концессии – являются перспективными формами такого стимулирования. Эффективность их применения, базово, может быть оценена через мультипликатор бюджетных инвестиций – количество рублей частного капитала, привлеченных на 1 бюджетный рубль.

3.3. Планирование инвестиционного обеспечения стратегии стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции

Ранее, в параграфе 3.1 нами рассмотрены блоки 1-6 системы стратегического планирования государством развития сфер экономической деятельности.

Прежде чем подойти к блокам 7-9 планирования инвестиционного обеспечения стратегии стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции, рассмотрим возможные ограничения.

1. Макроэкономическим критерием эффективности стратегических программ развития экономики страны должен стать признак интенсивности производственных процессов. Если мы говорим о главной проблеме экономики – ограниченности ресурсов и, как следствие, о главной задаче экономики – максимизации отдачи ограниченных ресурсов, то с позиций макроэкономики важным становится не только сам прирост объемов производства, но и его достижение за счет более рационального использования ресурсов, а не за счет привлечения новых дополнительных ресурсов. В работе [49] с помощью оптимизационных кривых доказывается, что в абсолютном виде интенсивное и экстенсивное приращение эффекта

встречается крайне редко и является, скорее, исключением из правила. Принято говорить про интенсивное развитие, если прирост эффекта в большей степени (а не полностью) достигается за счет более рационального использования ресурсов; и, наоборот, экстенсивное развитие – это прирост эффекта в большей степени за счет привлечения дополнительных ресурсов, а не за счет более рационального использования имеющихся. На рисунке 3.2, мы видим пример экстенсивного развития производственной системы.

Напомним, что производственная кривая смещается при изменении количества постоянного капитала (в приведенном рисунке на это указывает временной ряд $t_1 - t_2$). При неизменности постоянного капитала смещение в состоянии производственной системы происходит по существующей оптимизационной кривой (например, переход из точки А в точку С).

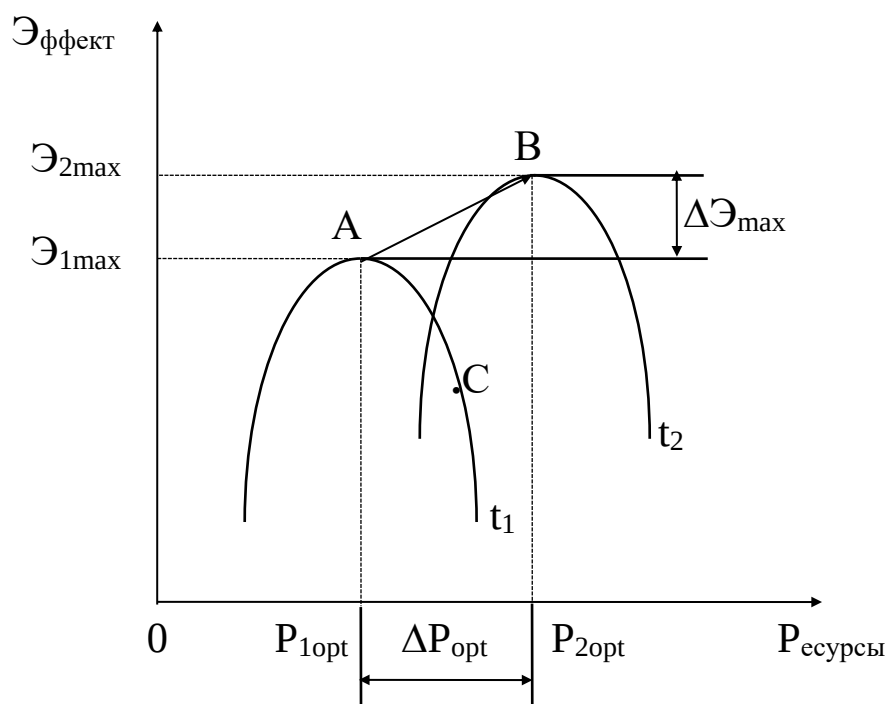


Рисунок 3.2. Пример экстенсивного развития производственной системы (прирост ресурсов ΔP_{opt} больше прироста эффекта $\Delta Э_{max}$)

Отметим, что все ресурсы, используемые в процессе производства, в стоимостном выражении суммируются в единый показатель – Ресурсы (Р).

Тогда, используя в качестве эффекта показатель объема производства, мы можем задать макроэкономический критерий эффективности стратегических программ развития сфер экономики и их совокупности, как отношение результата к затратам:

$$\frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t} \geq 1 \quad (3.4)$$

или

$$\frac{\Delta Q_{t+1}}{\Delta P_{t+1}} \geq \frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t} \quad (3.5)$$

Основываясь на втором промежуточном выводе главы 1 – «Развитие технологических укладов как социально-экономических систем происходит за счет экстенсивных и интенсивных факторов», следует отметить, что именно данный критерий позволяет учитывать и инновационность процессов воспроизводства экономики страны, т.к. ключевой задачей инновационного развития является рост производительности труда.

2. Следующее ограничение связано с тем, что необходимо осуществлять не просто разрозненные инновации, а инновации кардинально новые, стимулирующие и поддерживающие переход экономики страны к новому технологическому укладу.

Как было подробно рассмотрено в главе 1, определение такого критерия возможно произвести с помощью модели логистической динамики кумулятивных величин (формула 1.1.). В формулах 1.1. – 1.5. используются следующие показатели: v – отражает совокупные затраты общества на развитие технологии (технологического уклада, в целом); $y(v)$ – технологически/экономически значимый результат, достигаемый в рамках технологического уклада (обычно рост производительности труда и/или экономической добавленной стоимости)

В целях нашего исследования совокупные затраты общества на развитие технологии можно интерпретировать как разницу затрат на простое и расширенное воспроизводство в период t :

$$v_t = Q_t^{\text{расш}} - Q_t^{\text{прост}} ; \quad (3.6)$$

экономически значимый результат, достигаемый в рамках технологического уклада $y(v)$

$$y(v) = \frac{Q_t^{\text{расш}} - Q_t^{\text{прост}}}{\Delta P_t} \quad (3.7)$$

Тогда, используя выводы 1 главы – на отрезке с момента начала промышленной революции и до начала нового технологического уклада стремиться к нулю приращение функции $y_1(v)$ при приращении ее аргумента – ее производная на этом отрезке близка к нулю (формула 1.3.):

$$\lim_{v \rightarrow v_0} \frac{y(v) - y(v_0)}{v - v_0} \approx 0 \quad (3.8)$$

Ограничения, регулирующие принцип осуществления в рамках стратегического планирования не просто разрозненных инноваций, а инноваций кардинально новых, стимулирующих и поддерживающих переход экономики страны к новому технологическому укладу – формулы 1.4-1.5.:

$$\lim_{v \rightarrow v_0} \frac{y_1(v) - y_1(v_0)}{v - v_0} \approx 0 \quad (3.9)$$

$$y_2(v_2) \geq y_2(v_1) \quad (3.10)$$

3. Это же ограничение будет использовано для определения планового периода T . Как отмечалось ранее, стратегия стройиндустрии будет ориентирована на подготовительный период, так как совокупность стратегических целей направлена на опережающее воспроизводство основных фондов всех сфер экономики для создания условий перехода к новому технологическому укладу.

Тогда должно выполняться условие:

$$\lim_{v_{t-1} \rightarrow v_0} \frac{y_{t-1}(v_{t-1}) - y_{t-1}(v_0)}{v_{t-1} - v_0} > 0 \quad (3.11)$$

$$\lim_{v_t \rightarrow v_0} \frac{y_t(v_t) - y_t(v_0)}{v_t - v_0} \approx 0 \quad (3.12)$$

$$y_t(v_t) \geq y_t(v_{t-1}) \quad (3.13)$$

Соответственно, вернемся к блоку 5 «Определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде». Простое воспроизводство достигается при вводимом условии – сохранения объемов производства в стройиндустрии на уровне начала планируемого периода.

Используя данные таблицы 2.5 «Скорректированный объем ввода j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности, с 2018 г., миллион рублей, значение показателя за год, Российская Федерация», в таблице 3.4. получены значения объемов воспроизводства (простого) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде (2019-2036 гг.). – $Q_t^{\text{прост}}$

Затем в рамках блока 4 произведено определение объемов воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ. Расчет производится на основе показателя темпа роста инвестиций в основной капитал, накопленного за период времени t – ΔZ_t , доли единицы (3.1).

$$\Delta Z_t = \sum_{t=1}^T (1 + Z_1)^t,$$

где:

ΔZ_t - темп роста инвестиций в основной капитал накопленный за период времени t , доли единицы;

Z_1 – темп роста инвестиций в основной капитал 2018-2024 (средний), доли единицы;

t – год планового периода;

T - количество лет планового периода

Так же в таблице 3.4. представлены результаты для блока 6 «Определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и

требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ».

Из материалов 2 главы (формулы 2.3-2.4) видна пропорция:

$$\frac{Q_{\text{воспр}}^{2018-2036}}{1,2419} = Q_{\text{СИ}}^{2018-2036}$$

В параграфе 3.1. определено, что рост мощностей стройиндустрии должен составить к 2036 году 366% (в 2,66 раза) при неизменных производительности труда и объеме ввода ОФ за счет работ, произведенных хозяйственным способом (силами внутренних подразделений предприятий различных сфер экономики, выполняющих строительно-монтажные работы).

Полученные результаты используются в дальнейшем алгоритме.

Теперь обратимся к Блоку 1. В рамках блока «Определение стратегических целей развития всей экономики РФ, как социально-экономической системы, элементами которой являются отдельные сферы экономики, для реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)», были выделены 2 подсистемы стратегических целей развития всей экономики РФ:

- Подсистема роста экономики (ВВП,%), снижения импортозависимости (Доля импорта в ЦДС – цепочке добавленных стоимостей), роста инновационной активности в отраслях (доля инновационной активности по отраслям,%), роста производительности труда (Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» ставит задачей обеспечение роста производительности труда на крупных и средних российских предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики Российской Федерации на 5% в год с 2024 года, и на 25,5% накопленным итогом с 2017 по 2024 год. А также обеспечение роста производительности труда 10 000 российских компаний не менее, чем на 30%).

- Подсистема целей снижения диспропорций в экономическом развитии отдельных регионов – подсистема пространственной дифференциации ключевых показателей. Ранее отмечалось, что за основу

могут быть приняты 5 целевых макропоказателей Стратегии пространственного развития России: 1. Среднегодовые темпы роста валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, в которых располагаются перспективные крупные центры экономического роста Российской Федерации, процентов; 2. Отношение среднедушевого валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, относящихся к приоритетным геостратегическим территориям (кроме Арктической зоны), к среднероссийскому значению; 3. Межрегиональная дифференциация индекса человеческого развития по отношению к уровню 2017 года, процентов; 4. Рост транспортной подвижности населения по отношению к уровню 2017 года, процентов; 5. Рост экспорта услуг от транзитных перевозок по отношению к уровню 2017 года, процентов. [11]

Опять же, как уже отмечалось ранее, верификация целей на данном этапе достаточно условна, т.к. «Стратегия социально-экономического развития РФ» на данный момент заменена «Перечнем инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года».

Поэтому блок ограничений может быть привязан к предыдущим двум (см. ранее пункты 1 и 2 данного параграфа), т.к. напрямую или косвенно, введенные в этих пунктах ограничения, по смыслу учитывают 2 подсистемы стратегических целей развития всей экономики РФ таблица 3.8.

Как видно их таблицы 3.8, для устойчивого частичного учета необходима территориальная/региональная дифференциация показателей. В рамках нашего исследования деление по макрорегионам не производится, но блок «Подсистемы пространственной дифференциации ключевых показателей» в графическую интерпретацию модели включен.

Таблица 3.8

Оценка степени учета системы стратегических целей развития всей экономики РФ ограничениями 3.5, 3.11, 3.12, 3.13*

Индикаторы системы стратегических целей	$\frac{\Delta Q_{t+1}}{\Delta P_{t+1}} \geq \frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t}$	$\lim_{v_{t-1} \rightarrow v_0} \frac{y_{t-1}(v_{t-1}) - y_{t-1}(v_0)}{v_{t-1} - v_0} > 0$ $\lim_{v_t \rightarrow v_0} \frac{y_t(v_t) - y_t(v_0)}{v_t - v_0} \approx 0$ $y_t(v_t) \geq y_t(v_{t-1})$	Пояснения
Подсистема роста экономики			
Рост ВВП, %	(П)	(Н)	Через совокупный рост объемов производства по сферам экономики
Объем импорта на 1 рубль ВВП, %	(Н)	(Н)	Не отражает
Доля инновационной активности по отраслям, %	(Ч)	(Ч)	Через рост интенсивности
Рост производительности труда, %	(П)	(Ч)	Через рост интенсивности. В модель введен коэффициент 0,071 – рост Пт при увеличении объема инвестиций в основной капитал на 1% (формула 3.2)

Таблица 3.8 (окончание)

Оценка степени учета системы стратегических целей развития всей экономики РФ ограничениями 3.5, 3.11, 3.12, 3.13*

Индикаторы системы стратегических целей	$\frac{\Delta Q_{t+1}}{\Delta P_{t+1}} \geq \frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t}$	$\lim_{v_{t-1} \rightarrow v_0} \frac{y_{t-1}(v_{t-1}) - y_{t-1}(v_0)}{v_{t-1} - v_0} > 0$ $\lim_{v_t \rightarrow v_0} \frac{y_t(v_t) - y_t(v_0)}{v_t - v_0} \approx 0$ $y_t(v_t) \geq y_t(v_{t-1})$	Пояснения
Подсистема пространственной дифференциации ключевых показателей			
Среднегодовые темпы роста валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, в которых располагаются перспективные крупные центры экономического роста Российской Федерации, процентов, %	(Ч)	(Ч)	М.б. определен через пространственную/региональную дифференциацию объемов производства по сферам экономики
Отношение среднедушевого валового регионального продукта субъектов Российской Федерации, относящихся к приоритетным	(Ч)	(Ч)	Может быть рассчитан (см. выше)

геостратегическим территориям (кроме Арктической зоны), к среднероссийскому значению, тыс. руб			
Межрегиональная дифференциация индекса человеческого развития по отношению к уровню 2017 года, %	(Н)	(Н)	Не определяет
Рост транспортной подвижности населения по отношению к уровню 2017 года, %	(Н)	(Н)	Не определяет
Рост экспорта услуг от транзитных перевозок по отношению к уровню 2017 года, %	(Н)	(Н)	Не определяет
Средняя оценка:	(Ч)	(Ч)	Итог: (Ч)

* Варианты оценки: (П) – полностью учитывает (существует зависимость, которую можно выразить математически); (Ч) – частично учитывают – стратегическая цель включает в себя как один из элементов, показатели критериев 3.5, 3.11, 3.12, 3.13; (Н) – не учитывает.

Блок 2 «Определение стратегических целей развития стройиндустрии, как сферы экономики, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0)» и Блок 3 «Определение круга стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии» приведены в Главе 2: система стратегических целей – функция $f(G)$ (2.5); стратегические задачи O_1 - O_{11} .

В качестве общего критерия, синтезирующего совокупность стратегических целей и соответствующих им задач предложено использовать предикторскую (прогностическую, предсказательную) силу (формула 2.6).

В главе 2 выявлено 6 глобальных целей сформирована модель из 6 предикторских сил. Предикторская сила складывается из предикторских сил реализации каждой из 11 описанных задач для каждой из 6 целей.

В качестве эффекта x_{ij} мы рассматриваем рост производительности труда. Итерацией возможных комбинаций проектов P_{nlij} , находится

комбинация проектов для реализации основных задач, при которой достигается максимизация функции 2.13.

При этом каждая переменная целевой функции сама требует максимизации:

$$\begin{aligned}
 L_1 &= 0,047x_{11}+0,045x_{12}+0,039x_{13}+0,036x_{14}+0,04x_{15}+0,03x_{16}+0,045x_{17}+0,035x_{18}+0,035x_{19}+0,038x_{110}+0,027x_{111} \rightarrow \max; \\
 L_2 &= 0,013x_{21}+0,013x_{22}+0,011x_{23}+0,01x_{24}+0,011x_{25}+0,008x_{26}+0,013x_{27}+0,01x_{28}+0,01x_{29}+0,011x_{210}+0,008x_{211} \rightarrow \max; \\
 L_3 &= 0,019x_{31}+0,018x_{32}+0,016x_{33}+0,015x_{34}+0,016x_{35}+0,012x_{36}+0,018x_{37}+0,014x_{38}+0,014x_{39}+0,016x_{310}+0,011x_{311} \rightarrow \max; \\
 L_4 &= 0,024x_{41}+0,023x_{42}+0,02x_{43}+0,018x_{44}+0,02x_{45}+0,015x_{46}+0,023x_{47}+0,018x_{48}+0,018x_{49}+0,019x_{410}+0,014x_{411} \rightarrow \max; \\
 L_5 &= 0,011x_{51}+0,011x_{52}+0,009x_{53}+0,009x_{54}+0,01x_{55}+0,007x_{56}+0,011x_{57}+0,008x_{58}+0,008x_{59}+0,009x_{510}+0,007x_{511} \rightarrow \max; \\
 L_6 &= 0,011x_{61}+0,01x_{62}+0,009x_{63}+0,008x_{64}+0,009x_{65}+0,007x_{66}+0,01x_{67}+0,008x_{68}+0,008x_{69}+0,009x_{610}+0,006x_{611} \rightarrow \max.
 \end{aligned}$$

Проектный подход позволяет сделать переход от ключевого критерия выбора – производительности труда к критерию – объем производства, что решает задачу наполнения стратегии стройиндустрии конкретными проектами P_{nlij} , дифференцированными по отраслям и при этом решающих стратегические цели и соответствующие им задачи:

$$\begin{aligned}
 f(L) &= 0,339L_1+0,115L_2+0,155L_3+0,202L_4+0,095L_5+0,094L_6 \rightarrow \max \\
 L_1 &= 0,047\sum_l \sum_n P_{nl11}w_{nl11} + 0,045\sum_l \sum_n P_{nl12}w_{nl12} + 0,039\sum_l \sum_n P_{nl13}w_{nl13} + 0,036\sum_l \sum_n P_{nl14}w_{nl14} \\
 &+ 0,04\sum_l \sum_n P_{nl15}w_{nl15} + 0,03\sum_l \sum_n P_{nl16}w_{nl16} + 0,045\sum_l \sum_n P_{nl17}w_{nl17} + 0,035\sum_l \sum_n P_{nl18}w_{nl18} \\
 &+ 0,035\sum_l \sum_n P_{nl19}w_{nl19} + 0,038\sum_l \sum_n P_{nl110}w_{nl110} + 0,027\sum_l \sum_n P_{nl111}w_{nl111} \rightarrow \max; \\
 L_2 &= 0,013\sum_l \sum_n P_{nl21}w_{nl21} + 0,013\sum_l \sum_n P_{nl22}w_{nl22} + 0,011\sum_l \sum_n P_{nl23}w_{nl23} + 0,01\sum_l \sum_n P_{nl24}w_{nl24} \\
 &+ 0,011\sum_l \sum_n P_{nl25}w_{nl25} + 0,008\sum_l \sum_n P_{nl26}w_{nl26} + 0,013\sum_l \sum_n P_{nl27}w_{nl27} + 0,01\sum_l \sum_n P_{nl28}w_{nl28} \\
 &+ 0,01\sum_l \sum_n P_{nl29}w_{nl29} + 0,011\sum_l \sum_n P_{nl210}w_{nl210} + 0,008\sum_l \sum_n P_{nl211}w_{nl211} \rightarrow \max; \\
 L_3 &= 0,019\sum_l \sum_n P_{nl31}w_{nl31} + 0,018\sum_l \sum_n P_{nl32}w_{nl32} + 0,016\sum_l \sum_n P_{nl33}w_{nl33} + 0,015\sum_l \sum_n P_{nl34}w_{nl34} \\
 &+ 0,016\sum_l \sum_n P_{nl35}w_{nl35} + 0,012\sum_l \sum_n P_{nl36}w_{nl36} + 0,018\sum_l \sum_n P_{nl37}w_{nl37} + 0,014\sum_l \sum_n P_{nl38}w_{nl38} \\
 &+ 0,014\sum_l \sum_n P_{nl39}w_{nl39} + 0,016\sum_l \sum_n P_{nl310}w_{nl310} + 0,011\sum_l \sum_n P_{nl311}w_{nl311} \rightarrow \max; \\
 L_4 &= 0,024\sum_l \sum_n P_{nl41}w_{nl41} + 0,023\sum_l \sum_n P_{nl42}w_{nl42} + 0,02\sum_l \sum_n P_{nl43}w_{nl43} + 0,018\sum_l \sum_n P_{nl44}w_{nl44} \\
 &+ 0,02\sum_l \sum_n P_{nl45}w_{nl45} + 0,015\sum_l \sum_n P_{nl46}w_{nl46} + 0,023\sum_l \sum_n P_{nl47}w_{nl47} + 0,018\sum_l \sum_n P_{nl48}w_{nl48} \\
 &+ 0,018\sum_l \sum_n P_{nl49}w_{nl49} + 0,019\sum_l \sum_n P_{nl410}w_{nl410} + 0,014\sum_l \sum_n P_{nl411}w_{nl411} \rightarrow \max; \\
 L_5 &= 0,011\sum_l \sum_n P_{nl51}w_{nl51} + 0,011\sum_l \sum_n P_{nl52}w_{nl52} + 0,009\sum_l \sum_n P_{nl53}w_{nl53} + 0,009\sum_l \sum_n P_{nl54}w_{nl54} \\
 &+ 0,01\sum_l \sum_n P_{nl55}w_{nl55} + 0,007\sum_l \sum_n P_{nl56}w_{nl56} + 0,011\sum_l \sum_n P_{nl57}w_{nl57} + 0,008\sum_l \sum_n P_{nl58}w_{nl58} \\
 &+ 0,008\sum_l \sum_n P_{nl59}w_{nl59} + 0,009\sum_l \sum_n P_{nl510}w_{nl510} + 0,007\sum_l \sum_n P_{nl511}w_{nl511} \rightarrow \max; \\
 L_6 &= 0,011\sum_l \sum_n P_{nl61}w_{nl61} + 0,01\sum_l \sum_n P_{nl62}w_{nl62} + 0,009\sum_l \sum_n P_{nl63}w_{nl63} + 0,008\sum_l \sum_n P_{nl64}w_{nl64} \\
 &+ 0,009\sum_l \sum_n P_{nl65}w_{nl65} + 0,007\sum_l \sum_n P_{nl66}w_{nl66} + 0,01\sum_l \sum_n P_{nl67}w_{nl67} + 0,008\sum_l \sum_n P_{nl68}w_{nl68} \\
 &+ 0,008\sum_l \sum_n P_{nl69}w_{nl69} + 0,009\sum_l \sum_n P_{nl610}w_{nl610} + 0,006\sum_l \sum_n P_{nl611}w_{nl611} \rightarrow \max.
 \end{aligned}$$

$$\sum_{l=1}^{19} Q_l^{\text{стр}} \leq Q_{\text{СИ}}^T$$

$$\frac{\Delta Q_{t+1}}{\Delta P_{t+1}} \geq \frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t}$$

$$\lim_{v_{t-1} \rightarrow v_0} \frac{y_{t-1}(v_{t-1}) - y_{t-1}(v_0)}{v_{t-1} - v_0} > 0$$

$$\lim_{v_t \rightarrow v_0} \frac{y_t(v_t) - y_t(v_0)}{v_t - v_0} \approx 0$$

$$y_t(v_t) \geq y_t(v_{t-1})$$

Сложность распределения P_{nlij} обусловлена многокритериальностью целей и составляющих их задач. Здесь нами предполагается использовать инструментарий Парето-оптимальности.

Если точки оптимума x_{ij} , полученные при решении задачи оптимизации (максимизации предиторской силы) по каждой цели отдельно не совпадают, то решением задачи может быть только какое-то компромиссное решение, удовлетворяющее всем компонентам векторного критерия $L_i(x_{ij})$.

Точка x_{ij}^0 , удовлетворяющая всем условиям, оптимальна по Парето, если не существует другой точки x_{ij}^1 , для которой

$$L_i(x_{ij}^1) \geq L_i(x_{ij}^0), j = 1 \dots 11 \quad (3.14)$$

и хотя бы для одного из критериев выполнялось это строгое неравенство.

Множество таких точек называется множеством Парето. Их также называют множеством неулучшаемых точек, так как ни для одной из них нельзя найти другой такой точки, чтобы улучшался один из критериев, а остальные при этом не ухудшались. [149]

В двухмерной плоскости сравнивать будем на осях двух предиторских сил двух целей. Начинаем сравнивать попарно с максимально значимых целей. Исходя их функции (2.13) сначала сравниваем в координатах L_5 и L_3 , затем L_1 и L_2 , потом L_4 и L_6 .

Изобразим решение точкой на плоскости с координатами L_5 и L_3 . Пронумеруем точки соответственно номеру решения (рисунок 3.3).

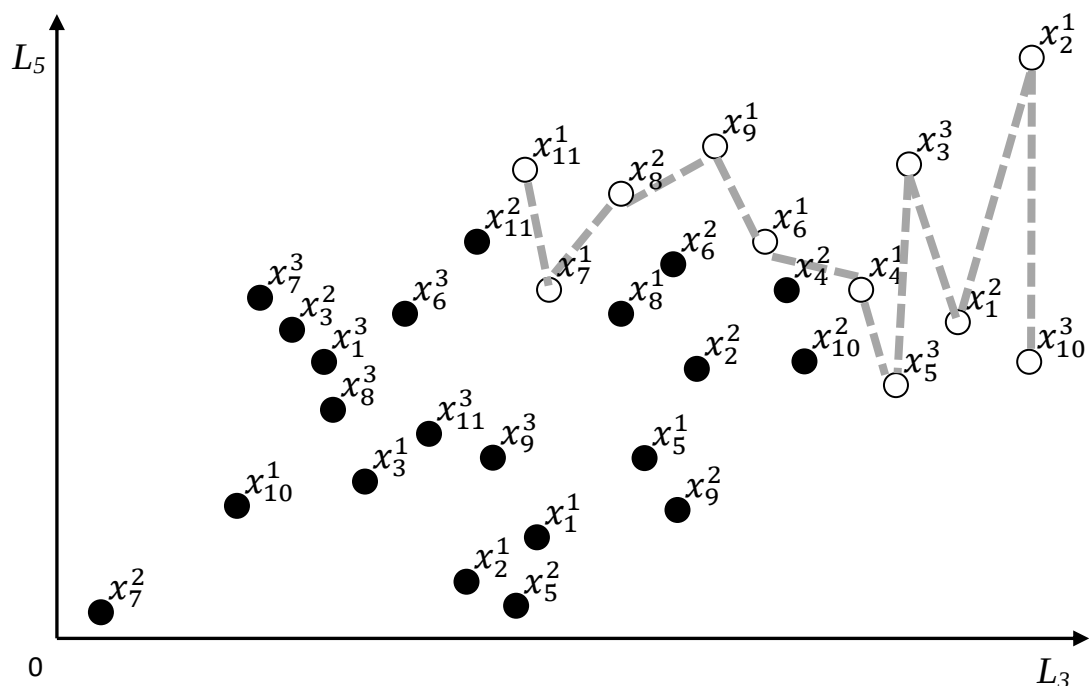


Рисунок 3.3. Соотнесение множеств Парето в координатах целей L_5 и L_3 (условный пример с тремя альтернативами)

Оптимальными будут лишь решения, лежащие на правой верхней границе области возможных решений (на рисунке выделены линией).

Для любого другого решения x_{ij}^0 существует хотя бы одно доминирующее, для которого и L_5 и L_3 больше чем для x_{ij}^1 . Выделенное «эффективное» множество решений $x_1^2, x_2^1, x_3^3, x_4^1, x_5^3, x_6^1, x_7^1, x_8^2, x_9^1, x_{10}^3, x_{11}^1$ называется множеством Парето.

Это множество «эффективно» в связке 2-х целей. Повторение процедуры даст 3 множества Парето. Сравнение попарное уже этих множеств, даст в итоге множество Парето-эффективных решений, позволяющее максимизировать систему из 6 стратегических целей (функция 2.13).

Блок 7. Определение источников инвестиций для достижения намеченного темпа роста объемов производства в стройиндустрии:

7.1. Объем возможных прямых инвестиций государства с выделением доли средств, направляемых на реализацию проектов ГЧП.

Как было определено в предыдущем параграфе, объем государственных инвестиций составляет устойчиво по всему периоду исследования 17,05% в общем объеме. Объем государственных инвестиций в ГЧП составляет примерно 2-2,5% от общего объема государственных инвестиций в ОФ или 0,43% общего объема инвестирования за счет всех средств.

Годовой прирост общего объема инвестирования 13% в год (по данным последнего года исследуемого периода).

Можно определить примерно, что если объем воспроизводства в 2018 году (см. главу 2) 6 527,11 млрд руб, а коэффициент обновления колеблется по отраслям и, в среднем, составляет 3,6%, то сохранив объемы воспроизводства и его темпы, мы получим рост ОФ в 2,66 раза через 73,9 года, что значительно дольше планового стратегического периода – 18 лет.

Соответственно, инвестировать надо в год 26 793,38 млрд. руб.

7.2. Объем частных инвестиций, которые планируется получить за счет индикативного государственного управления в сфере стройиндустрии.

На основании документа «План по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте» [279], к 2024 году объем частных инвестиций за счет индикативного планирования должен составлять 25% от ВВП или (отталкиваясь от ВВП 2021 года – 130,79 трлн. руб) 32 697,5 млрд руб.

Объем частных инвестиций сейчас 52,34% - это среднее значение за 8 лет наблюдений или 12 009,413 млрд руб в год (данные [259] за 2021 год).

Рост должен составить 20 688,087 млрд. руб.

7.3. Объем частных инвестиций, которые планируется получить за счет реализации проектов ГЧП с привлечением государственных инвестиций.

Сейчас, по данным за 2020 год объем частных инвестиций в проекты ГЧП 88,5 млрд руб.

Исходя, из положительной тенденции роста мультипликатора бюджетной эффективности в 2021 году до 4,87 руб/руб, можно предложить формулу роста инвестиций:

$$1,0V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} + 4,87V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} = V_{\text{общ}}^{\text{ГЧП}} \quad (3.15)$$

Или в привязке к общему объему государственных инвестиций:

$$40,0V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} + 194,8V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} = V_{\text{общ}}^{\text{гос}} \quad (3.16)$$

Тогда

$$Q_{\text{воспр}}^{\text{годовой}} = 5,88 (40,0V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} + 194,8V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}})$$

Считая, значение 32 697,5 млрд руб. недостижимым в установленные сроки, будем опираться на полученную нами расчётно величину 26 793,38 млрд. руб.

$$V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} = \frac{Q_{\text{воспр}}^{\text{годовой}}}{1\,380,624} = 19,4 \text{ млрд руб.}$$

$$V_{\text{частн}}^{\text{ГЧП}} = 4,87V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}} = 94,51 \text{ млрд руб}$$

Объем инвестиций в ГЧП в 2021 году 70,7 млрд руб. Это в 3,64 раза больше.

Очевидна первоочередная задача – сохранения мультипликатора бюджетной эффективности, что позволит без привлечения дополнительных ресурсов увеличить долю стратегически ориентированных инвестиций государства в 3,64 раза.

Общий рост государственных инвестиций должен составить 484,06 млрд руб. в год.

Общий рост частных инвестиций должен составить 2 014,24 млрд руб. в год.

Эта величина составит 15,49% ВВП, что менее 25%, запланированных в [279] на 9,51%. Следовательно, она достижима с значительно большей вероятностью.

Отметим, что в 2022 году при снижении мультипликатора бюджетной эффективности инвестиций в проекты ГЧП, общий объем инвестиций в ГЧП 702,7 млрд руб.

Следует отметить, что задача придания инвестициям в ОФ стратегической целенаправленности остается при таком подходе решенной в

недостаточной степени. Государство, по-прежнему, будет влиять более чем на половину инвестиций только индикативно.

Опыт Китая, изложенный в предыдущем параграфе, следует признать перспективным, т.к. любые элементы плановости снижают хаотичность экономической среды. Для начала, следует в качестве ограничения модели заложить условие роста доли государственных инвестиций на ГЧП в общем объеме инвестиций в ОФ при неизменном, или увеличивающемся, мультипликаторе бюджетных инвестиций:

$$\frac{\Delta Q_{\text{воспр}}_{t+1}}{\Delta V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}}_{t+1}} \leq \frac{\Delta Q_{\text{воспр}}_t}{\Delta V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}}_t} \quad (3.17)$$

$$\frac{V_{\text{частн}}^{\text{ГЧП}}_{t+1}}{V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}}_{t+1}} \geq \frac{V_{\text{частн}}^{\text{ГЧП}}_t}{V_{\text{бюдж}}^{\text{ГЧП}}_t} \quad (3.18)$$

До этого момента мы говорили про эффективность на уровне государства и определяли ее через степень интенсивности процессов. Проектный подход в государственном планировании следует признать объективно верным и результативным. Для сохранения требования эффективности на уровне отдельных проектов следует задать критерий эффективности на уровне отдельных проектов и, в дальнейшем как эффективности, всего инвестиционного портфеля в целом.

Из изложенного в предыдущем параграфе, формируем предложение – такими критериями должны стать дисконтированный бюджетный денежный поток BCF_t (Приложение 9) генерируемый проектом в период t , максимальный при возможных условиях; и чистая приведенная стоимость (*Net Present Value, NPV*) для инвестора также должна быть максимальной.

В этом случае для проекта и/или инвестиционного портфеля (сформированного по отраслевому или территориальному/региональному признаку) осуществляется поиск не единственного точного оптимума, а некоторой области решений, близких к оптимальному, – квазиоптимального множества.

Вначале производится качественный анализ относительной важности критериев для проекта и/или инвестиционного портфеля.

На основании проведенного анализа, два критерия располагаются и нумеруются в порядке убывания важности (в нашем примере главным будет критерий F_1 , менее важным - критерий F_2).

Затем максимизируют первый по важности критерий F_1 и определяется его наибольшее значение M_1 . Затем назначается допустимое снижение (уступка) $d_1 \geq 0$ критерия F_1 . Определим новую допустимую область $X(1)$, как подобласть X вида

$$X(1) = X \cap \{x | F_1(x) \geq M_1 - d_1\} \quad (3.19)$$

Такой подход позволяет значительно сузить первоначальную допустимую область X , когда переходим к следующему по важности критерию.

После этого находим наибольшее значение M_2 второго критерия F_2 на множестве $X(1)$, т.е. при условии, что значение первого критерия должно быть не меньше, чем $M_1 - d_1$. Снова назначается значение уступки $d_2 \geq 0$, но уже по второму критерию:

$$X(2) = X(1) \cap \{x | F_2(x) \geq M_2 - d_2\} \quad (3.20)$$

Таким образом, оптимальной считается всякая стратегия инвестирования стройиндустрии, состоящая из N проектов (инвестиционного портфеля), являющаяся решением последней задачи из N задач (для N проектов/портфелей) решаемых в последовательности:

- 1) найти $M_1 = \sup F_1(x)$, $x \in X$;
- 2) найти $M_2 = \sup F_2(x)$, $x \in X$.

Или в случае, когда превалирует государственные задачи сохранения эффективности, первым показателем становится дисконтированный бюджетный денежный поток BCF_t , генерируемый n -ным проектом

инвестиционного обеспечения стратегически ориентированных воспроизводственных процессов (для каждого из N проектов/портфелей), реализуемым в бюджетный год t :

1) найти $BCF_{t1} = \sup BCF_{t1}(i), i \in I$;

2) найти $NPV_2 = \sup NPV_2(i), i \in I$.

Иными словами, привлечение инструментов государственной поддержки и стимулирования проектов инвестиционного обеспечения стратегически ориентированных воспроизводственных процессов должно быть сопряжено для предпринимателя с неуменьшением его потенциальных доходов от воспроизводства основных производственных фондов.

При недостижении критерием F_2 при всех вариантах формирования программы государственной поддержки и всех возможных комбинациях уступок своего $\max M_2$, решением многокритериальной задачи государственной поддержки и стимулирования проектов инвестиционного обеспечения стратегически ориентированных воспроизводственных процессов считают максимум последовательности $\{x_k\}$, состоящей из последовательности множеств

$$X_{m-1} \subset X_{m-2} \subset \dots \subset X_1 \subset X.$$

Практически подобные максимизирующие последовательности имеет смысл рассматривать и том случае, когда критерием F_2 при каких-то вариантах формирования программы государственной поддержки и возможных комбинациях уступок достигается свой $\max M_2$, так как для решения экстремальных задач широко применяются *итеративные методы, предполагающие перебор и выбор «лучшего из лучших» варианта по дополнительным критериям (например, социальным)*.

Величины уступок $d_i (i=1, m)$ также итерационно подбираются при изучении взаимосвязи пар частных критериев.

При государственном планировании портфеля проектов инвестиционного характера целесообразно применять метод последовательных уступок, т.к. в нем одним из необходимых условий является очевидная взаимосвязь двух критериев в каждой последовательной паре при такой же очевидности высшей степени важности одного (предыдущего) над другим (последующим) критерием. Такое состояние упорядоченной взаимосвязи критериев позволяет выбирать допустимое уменьшение в рамках «подушки точности» очередного критерия с учетом поведения лишь одного, а не всей совокупности последующих критериев.

Особенно достоверным может стать ситуация, когда размер бюджетов разных уровней и, соответственно, «подушки точности» при решении данной многокритериальной задачи формирования программы проектов, реализуемых в государстве в данном бюджетном году, можно допустить в пределах «инженерной» точности (5-10% от наибольшей величины критерия).

Блок 8. Разработка системы мониторинга реализации стратегий (см. п.1-3).

Отметим, что существует регламентация процессов мониторинга реализации стратегии на уровне законодательного акта (глава 12 «Мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования» ФЗ №172-ФЗ от 28.06.2014 г. [4]). Мониторинг представляет собой совокупность действий по непосредственно мониторингу социально-экономического развития Российской Федерации и условий национальной безопасности, контролю за реализацией решений, принятых в процессе государственного стратегического планирования, а также контролю достижения стратегических целей с учетом эффективности использования государственных средств.

Ряд авторов, например [106,185] в первые годы после выхода закона, отмечали две основные проблемы мониторинга: проблема несоответствия данных мониторинга реальной ситуации по причине неправильно отобранных показателей на этапе разработки документов стратегического планирования и

проблема межведомственного согласования и координации стратегического контроля. [185]

Действительно, анализ показал, что в существующем значительном количестве документов стратегического планирования присутствует огромное количество показателей и индикаторов, которые разноразмерны, не имеют взаимной увязки и не позволяют сформироваться упорядоченной системе сбалансированных показателей всех планов.

Например, для верификации методики определения потребного темпа роста инвестиций в основной капитал, накопленного за период времени t , мы ранее выбрали подпрограмму «Туризм» госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика». Почему? Потому, что это единственная программа, явно содержащая показатель «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал по виду экономической деятельности «Деятельность гостиниц».

Научная общественность сходится во мнении, что решить проблемы сможет разработка системы сквозных ключевых показателей. Акцент на сквозное целеполагание при согласовании документов стратегического планирования и использование системы сквозного мониторинга и сквозного контроля ключевых показателей эффективности может значительно упростить проблему гармонизации документов стратегического планирования и деятельность по контролю за их реализацией, а как следствие – повысить эффективность государственного управления. [106]

Разрешить данную проблему еще на этапе реализации Блока 1 и последующих блоков целеполагания, возможно, по нашему мнению, применением анализа межотраслевых связей (метода «Затраты-Выпуск» В.В. Леонтьева). Последующие еще в советский период времени разработки А.Г. Аганбегяна, А.Г. Гранберга, В.В. Леонтьева, Л.В. Канторовича, Г.А. Фельдмана и др. [23,24,81,82,97,121,200] позволили полно раскрыть вопросы методологии, методики и организации исследований применительно к

отраслевому и территориальному планированию, включая межотраслевой баланс.

При всей доказанной ценности и отработанности с точки зрения теоретических и методических подходов метода построения межотраслевого баланса для анализа и описания экономических связей и пропорций, его возможности резко сужаются при постановке задачи стратегического прогнозирования развития системы. Ключевой проблемой здесь становится проблема прогнозирования динамики коэффициентов, особенно при внедрении инноваций. Прогнозирование динамики коэффициентов методом статистической экстраполяции вряд ли может быть успешным, так как очевидно, что при внедрении инноваций изменение коэффициентов будет носить дискретный характер, например в электроэнергетике при внедрении энергосберегающих технологий [199].

Вторым аспектом, ограничивающим использование метода межотраслевого баланса применительно к задачам планирования сбалансированного развития региональных экономических систем, является отсутствие адресности. Получаемые с помощью модели показатели отражают, с учетом всех применяемых в ней допущений, в большой степени абстрактную систему «чистых» отраслей, далеко не всегда отражающую характер и результат производства реальных предприятий и производственных комплексов. На этот недостаток метода еще почти полвека указывали многие исследователи [175].

Ключевая идея метода межотраслевого баланса заключается в построении матрицы коэффициентов, отражающих прямые материальные и трудовые затраты в создании валового и конечного продукта. Итоговая же матрица характеризует процессы производственного потребления и его долю в валовом и конечном продукте отраслей экономики. [23]

Ряд авторов [50,76] отмечают линейность «технологических коэффициентов». В середине прошлого века допущение о неизменности технологии производства и пропорциональности отраслевой структуры не

подвергалась современниками сомнению. Темп изменений экономики сейчас возрос очень сильно. На фоне перехода к следующему шестому технологическому укладу, когда на смену материальным «ведущим машинам» приходит «электронный процессор», говорить о неизменности отраслевой структуры экономики и структуры потребления не приходится возможным [170].

Группой исследователей в [83,199], предлагается использовать коэффициент эластичности, который предоставляет возможность выявления степени воздействия внешних динамических факторов (воспроизводственных, экономических, социальных) на пространственное/территориальное развитие территории/региона.

Дополнительным аргументом в использовании коэффициента эластичности становится возможность с его помощью задавать тип экономического роста. Необходимость интенсивного развития, описанная ранее, может быть задана функцией, где экономическое развитие прогнозируется при неизменном, или даже сокращающемся, потреблении ресурсов территории [83].

Коэффициент эластичности в [199], предоставляющий возможность выявления степени воздействия внешних динамических факторов (воспроизводственных, экономических, социальных) на пространственное/территориальное стратегическое развитие, в общем виде может быть описан формулой [199] (обозначения использованы без привязки к принятым в нашем исследовании):

$$E_{KB_{общ} / ДФ_i} = \frac{\Delta KB_{общ} / KB_{общ\_баз}}{\Delta ДФ / ДФ_{баз\_i}} = \frac{\delta KB_{общ}}{\delta ДФ_i}, \quad (3.21)$$

где

$E_{KB_{общ} / ДФ_i}$ — эластичность общих капитальных вложений в воспроизводство ОФ на планируемом (прогнозируемом) горизонте к воздействию i -го внешнего динамического фактора (относительная величина);

$\Delta KB_{общ}$ — изменение величины общих капитальных вложений в воспроизводство ОФ на планируемом (прогнозируемом) горизонте (млрд. руб.);

$\Delta ДФ$ – изменение величины показателя, характеризующего воздействие i -го внешнего динамического фактора (млрд. руб.);

$КВ_{общ\_баз}$ – величина общих капитальных вложений в воспроизводство ОФ в базисном периоде (млрд. руб.);

$ДФ_{баз\_i}$ – показатель, характеризующий воздействие i -го внешнего динамического фактора в базисном периоде (млрд. руб.);

$\delta КВ_{общ}$ – дифференциал по общим капитальным вложениям в воспроизводство ОФ на планируемом (прогнозируемом) горизонте (относительная величина);

$\delta ДФ_i$ – дифференциал по показателю, характеризующему воздействие i -го внешнего динамического фактора (относительная величина).

На рисунке 3.4 показаны участки оптимизационной кривой производственных возможностей, отражающие различные по эластичности зависимости пространственного/ территориального развития от воздействия внешних динамических факторов. На кривой можно выделить три участка с соответствующими им значениями эластичности. Первый участок – с высокой степенью эластичности будет соответствовать высокому уровню воздействия внешнего динамического фактора.

Второй участок со средней степенью эластичности – соответствует среднему уровню воздействия внешнего динамического фактора. На третьем участке – эластичность «низкая», и воздействие внешнего динамического фактора «низкое».

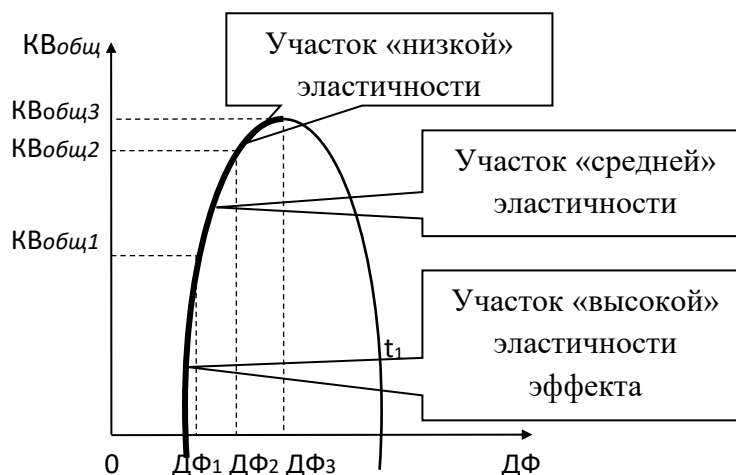


Рисунок 3.4. Участки оптимизационной кривой производственных возможностей, отражающие различные по эластичности зависимости

пространственного/ территориального развития от воздействия внешних динамических факторов

Блок 9. Разработка механизма корректировки стратегических планов

Очевидно, что система мониторинга позволит в режимах: от режима «в реальном времени» до режима «раз в плановый период» осуществлять корректировку стратегических планов на основе итерационной процедуры.

Выводы по главе 3

Воспроизводственные процессы в стройиндустрии, стратегические по своей сути, первичны по отношению к воспроизводственным процессам в остальных отраслях экономики, при этом, очевидно, они должны базироваться на стратегиях развития этих отраслей экономики, а те, в свою очередь, на стратегии развития экономики государства, в целом.

Предлагаемый автором методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии России в условиях новой промышленной революции, как элементу системы государственного стратегического планирования экономики России, предполагает, что в системе стратегического планирования государством развития сфер экономической деятельности должна присутствовать в определенной последовательности следующая совокупность элементов (блоков): 1) определение стратегических целей развития всей экономики РФ для реализации новой промышленной политики (Индустрии 4.0); 2) определение стратегических целей развития стройиндустрии, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики; 3) определение круга стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии; 4) определение объемов воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения

стратегических целей развития всей экономики РФ; 5) определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде; 6) определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ по годам планового периода; 7) определение источников инвестиций для достижения намеченного темпа роста объемов производства в стройиндустрии; 8) разработка системы мониторинга реализации стратегий; 9) разработка механизма корректировки стратегических планов.

Авторские исследования по блокам 2 и 3 (определение стратегических целей и задач стройиндустрии) приведены в Главе 2. Исследования по блокам 3 и 4 позволили заключить, что объемы воспроизводства (расшир. и прост.) ОФ всех сфер экономики РФ в плановом стратегическом периоде (2019-2036 гг. = 18 лет) должны составлять 278979245,3 и 160983684 млн. руб. соответственно. Таким образом, сверх ныне имеющихся мощностей строительная индустрия дополнительно должна в плановом периоде (до 2036 года) произвести продукции (с учетом работ, выполняемых в различных сферах экономики хозяйственным способом) на $117995561,3/1,2419=95\,012,128$ млрд. руб. в 2036 году должно быть выпущено продукции $23908998,63/1,2419=19\,251,952$ млрд. руб.. Иными словами, рост мощностей стройиндустрии должен составить к 2036 году 366% (в 2,66 раза).

Для целей инвестиционного наполнения покрытия **разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых приростов объемов производства в стройиндустрии РФ** в рамках стратегии развития автором предложено использовать **проектный подход**: переход к проектному наполнению стратегии стройиндустрии по целям и задачам. Каждый **инновационно-инвестиционный проект** характеризуется тремя основными показателями: ростом производительности труда, объемом производства и объемом инвестиций.

При этом каждый проект будет характеризоваться также целевой производительностью труда (ростом производительности труда) проекта для j -й задачи для i -й цели, где $i \in [1;6]$, $j \in [1;11]$. Итого: 66 вариантов величины роста производительности труда для каждого проекта.

Соответственно, сложение по столбцу « ij » в «Матрице развития материально-технической базы всех сфер экономики РФ в плановом стратегическом периоде» величин роста производительности труда, взвешенных на удельный вес w_{nlij} проекта P_{nlij} в общей совокупности по столбцу, должно давать значение x_{ij} , характеризующее суммарный целевой рост производительности труда для j -й задачи для i -й цели

Совокупность инвестиционных проектов P_{nl} и будет стратегической программой стройиндустрии РФ в рамках новой промышленной политики. Планируемый рост производительности труда будет ключевым критерием отбора проектов в стратегическую программу. Итерацией возможных комбинаций будет находиться комбинация проектов для реализации основных задач, при которой достигается максимизация целевой функции (предикторская сила).

Данный подход позволил сформировать модель формирования стратегии развития стройиндустрии РФ, подкрепленную инвестициями с определением их источников и методов стимулирования, имеющую ограничения по периоду реализации стратегии, с учетом момента перехода к новому технологическому укладу, учитывающую и инновационность процессов воспроизводства экономики страны.

В главе 4 будут рассмотрен методический инструментальный стратегического планирования развития стройиндустрии в условиях новой промышленной революции и, в частности вопросы эффективности со-стратегий развития на макро-, мезо- и микроуровнях в стройиндустрии.

Глава 4. Методические подходы к оценке эффективности стратегий развития в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков на макро-, мезо- и микроуровнях

4.1. Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной революции

Говоря в этой главе о формировании, со-направленных со стратегией трансформации стройиндустрии РФ, стратегий регионов (мезоуровень) и стратегий отдельных предприятий (микроуровень), следует рассмотреть вопросы оценки эффективности этих стратегий.

Эффективность стратегии может стать базовым элементом иерархической системы государственного стратегического планирования. Эффективность как результативность – это мерило степени со-направленности стратегии. В зависимости от наполнения критериями и подхода к сути термина оценка эффективности может включать измерение и того, какими затратами ресурсов достигнут результат.

Проблема экономических исследований и гипотез (проектов и прогнозов), заключается в сложности проверки их методом апробации, т.к. реализация стратегии, например, процесс высокзатратный, длительный и социально-значимый. Важно еще на этапе планирования и прогнозирования результатов дать предварительную оценку эффективности предлагаемых мер.

Категория эффективности – категория универсальная. Она (категория) используется во многих отраслях знания (в физике это, например, эффективная масса или эффективная сила тока; в управлении – эффективность менеджмента; в математике – эффективная функция и т.д.). В [46] эффективность (*efficiency*) трактуется как отношение между затратами редких факторов и выпуском товаров и услуг. Это отношение можно измерить в физическом выражении (технологическая эффективность) или стоимостном выражении (экономическая эффективность). [46]

Эффективность имеет свойство сродства с характеристиками действенности, результативности, производительности. В ней воплощается обобщенный итог использования факторов производства, качества и результативности их соединения.

В современной науке есть два основных подхода к эффективности:

- Первый подход определяет эффективность как соотношение результата и затрат на его достижение понесенных.
- Второй подход определяет эффективность как степень достижения цели.

Первый подход базируется в отечественной науке еще на трудах В.В. Новожилова, который писал: «методы измерения затрат и результатов - узловая проблема экономической науки и практики... общее понятие эффективности весьма широко употребляется в самых различных областях. Эффективность вообще есть отношение полезного эффекта, мы получим множество показателей эффективности: производительность труда,... коэффициенты использования оборудования и т.д. Показатели эффективности часто выражаются в обратной форме, т.е. как отношение затрат к эффекту». [145] В понимании эффективности как мерила дополнительных затрат труда на сохранение в длительном периоде времени капитала и, вообще, в понимании эффективности в современном смысле, первенство принадлежит Давиду Риккардо [163].

Далее подход продолжает свое развитие в трудах классиков макроэкономики Кэмпбелла Макконнелла и Стэнли Брю. Базируясь на постулате о главной проблеме мировой экономики – ограниченности ресурсов и единственно возможного частичного разрешения этой проблемы – роста ресурсоотдачи, они пишут: «экономическая эффективность - это получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов. Для этого нужно постоянно соотносить выгоды (блага) и затраты, или, говоря по-другому, вести себя рационально. Рациональное поведение заключается в том, что

производитель и потребитель благ стремятся к наивысшей эффективности и для этого максимизируют выгоды и минимизируют затраты». [129]

Методология исследования категории эффективности в рамках первого подхода базируется на трудах: Л.И. Абалкина, А.Г. Аганбегяна, В. Беренса, В.Н. Лившица, М. Мескона, В.В. Новожилова, П.Н. Хавранка и многих других авторов др.

Ранее, в 3 главе, использовался данный подход: «макроэкономическим критерием эффективности стратегических программ развития экономики страны должен стать признак интенсивности воспроизводственных процессов математически выражаемый через опережающий прирост потребляемых ресурсов прирост объемов производства.» Там же отмечалось, что основываясь на втором промежуточном выводе главы 1 – «Развитие технологических укладов как социально-экономических систем происходит за счет экстенсивных и интенсивных факторов», следует отметить, что именно данный критерий позволяет учитывать и инновационность процессов воспроизводства экономики страны, т.к. ключевой задачей инновационного развития является рост производительности труда.

Второй подход проистекает из проблемы учета влияния внешней среды на оцениваемый объект. Например, определив эффективность как соотношение результата и затрат при производстве продукции, мы, с одной стороны, учитываем главную проблему экономики – отдачу ресурсов, с другой стороны – не учитываем ее. Как только мы вводим понятие «внешняя среда организации», мы сталкиваемся со спросом на готовую продукцию, и его (спроса) отсутствие, может привести к полностью нерациональному использованию ресурсов – для рынка результат равен нулю.

В работе Федосеева И.В. [198] отмечается, что «методы оценивающие эффективность как степень достижения цели деятельности социально-экономической системы могут быть названы «стратегическими», а само понятие эффективности – «стратегическим» [198].

В.В. Бузырев считает [47], что для социально-экономических систем управления характерна неопределенность причинно-следственных связей между решением, вырабатываемым системой, и конечным результатом производства, обусловленным его реализацией. В результате выделить с требуемой точностью количественно и качественно ту долю в общей эффективности производства, которая зависит от совершенствования управления вообще и затратами в частности, не представляется возможным [47].

В условиях постиндустриального общества вопросы эффективности все чаще связывают с человеческим капиталом³¹, его носителями – стейкхолдерами конкретного процесса, проекта, программы, стратегии. Здесь стоит упомянуть Элвина Тоффлера [193] и его стратегию третьей волны. Идеи волновых преобразований мирового устройства на основе трансформации научно-технического содержания вещей факторов производственных процессов – идея несколько отличная от описанной в данной работе теории экономических укладов и промышленных революций. Тоффлер отвергает идею революционных преобразований в пользу эволюционных трансформация. Продолжатель теории третьей волны – Даниэл Белл [41] видит ключевое отличие периода третьей волны (супериндустриального общества (англ. *super-industrial society*)) в отказе корпораций от целеполагания только в экономической сфере (цель – максимум прибыли) и переход к множественности целеполагания – формирование целей и в экономической и в социальной сферах.

Следовательно, применимость второго подхода к оценке эффективности усложняется из-за роста сфер целеполагания. Возникает проблема критериев и показателей – их разрозненности, несопоставимости и разноразмерности,

³¹ Ранее, в главе 1, предпринята попытка учесть человеческий капитал. Отмечалось, что именно информация о знании, как самоценный товар на рынке, является ключевым индикатором перехода к экономике знания. В формулу оценки технологически/экономически значимого результата введен показатель «финансовые потоки от коммерциализации знания на рынке – y''' » (формула 1.6)

невозможности сведения множественности критериев и показателей к единому критерию и одномерности показателей. Следует однозначно ставить на первый этап познания вопрос определения именно критерия – семантической характеристики, отражающей суть и смысл эффективности и лишь на следующем этапе производить поиск показателя, отражающего количественную меру критерия эффективности в статике и динамике.

Компромиссным является подход, в рамках которого учитывается эмерджентность как свойство большой системы (т.е. разнообразные и разноплановые интересы стэйкхолдеров (помимо акционеров и менеджеров, к ним относят также работников и их семьи, поставщиков и покупателей продукции предприятия, органы власти и некоммерческих партнеров – всех тех, кто так или иначе заинтересован в существовании системы). Такой подход практически означает принятие за основу стратегии ограниченной оптимизации, при которой достижение какой-либо одной цели лимитируется требованием выполнять и другие цели на приемлемом уровне. Критерием эффективности управления при этом выступает способность поддерживать определенный баланс между такими разными целями как объем продаж, прибыль, доходы, интересы персонала и покупателей, защита окружающей среды и т.п. Инструментарий для оценки эффективности дается, в данном случае, в рамках теории Парето-эффективности, описанной нами ранее. При этом с точки зрения историзма итальянский экономист Вильфредо Парето был у истоков теории эффективности (1906 г., «Учение политэкономии»).

Альтернативой довольно сложному в практическом воплощении методу оценки с помощью теории Парето-эффективности, является лексикографическое упорядочение разрозненных критериев/показателей: «Пусть частные критерии K_1, K_2, K_3 , по которым оцениваются объекты принятия управленческих решений, таковы, что K_x , существенно важнее всех остальных частных критериев, K_j существенно важнее всех остальных частных критериев, за исключением K_x и т.д. Если оценки альтернативных вариантов совпадают по первым x частным критериям и различаются по ($x +$

1)-му частному критерию, то более предпочтительным в этом случае является альтернативный вариант по $(x + 1)$ -му частному критерию.» [250]

Коэффициенты лексикографического предпочтения могут легко трансформироваться в весовые коэффициенты и интегральный показатель эффективности может быть рассчитан как сумма значений взвешенных частных показателей эффективности (например эффективность глобальной стратегии – сумма взвешенных значений показателей эффективности обеспечивающих стратегий). Практическое решение в данном случае может быть реализовано дельфийским методом экспертных оценок: получаем графические зависимости частных коэффициентов эффективности от показателей рассматриваемых факторов влияния (обеспечивающих стратегий); методом интерполяции формулируем математическую модель интегрального показателя эффективности стратегии.

В 2021 году Пол Хантер в книге «Корпоративная стратегия (обновленная версия) I: Высокопроизводительная стратегия и лидерство в нестабильном, разрушенном мире» [227] связал теорию постиндустриального общества и теорию Д. Тиса о динамических способностях. В рамках ресурсной теории Дэвид Дж. Тис высказал мысль о том, что принцип схожести и неизменности как залог успеха (эффективности через устойчивость положения компании на длительном периоде времени, ее похожесть на «идеал») в условиях быстрых изменений внешней среды («высокой турбулентности среды») не работает. На первое место выступают антитезы – наличие редких и не повторимых рынком ресурсов и возможности компании к быстрой трансформации (идеально – со скоростью равной скорости изменений внешней среды). [244] Пол Хантер развивает эти идеи – сам процесс стратегического планирования и сама стратегия, как его результат, должны обладать «динамическими способностями» - невозпроизводимыми редкими и ценными ресурсами, а так же механизмами частой и быстрой трансформации. Сама же стратегия должна так же трансформироваться – от стратегии капсульной (описывающей внутреннюю среду компании как часть мира, которую мы можем влиять и

контролировать), стратегия начинает путь к стратегии вне рамок компании – стратегии совместного создания ценности. Стратегический менеджмент как взаимодействие стейкхолдеров – вот новая парадигма стратегического менеджмента. Петров А.Н. в [153] пишет: «Фундаментальная предпосылка традиционной стратегии организации заключается в том, что компания является фокусом активного производства; то, что происходит за ее пределами, относится к пассивному потреблению. Внутри компании реализуется творческая и инновационная деятельность, продукты и услуги используют потребители. Иными словами, концепция создания ценности ставила в центр внимания компанию. Времена меняются ... теперь потребители становятся активными участниками процесса создания ценности. Вспомните «Википедию», онлайн-банк знаний, составленный пользователями. Стратегия «Википедии» заключается в том, чтобы предоставлять своим пользователям подлинный опыт совместного творчества» [153].

Описанная ранее турбулентность внешней среды в современных концепциях менеджмента все чаще описывается как VUCA-среда.³² VUCA – это аббревиатура от *Volatility* (нестабильность); *Uncertainty* (неопределённость); *Complexity* (сложность); *Ambiguity* (неоднозначность). Сочетание 4-х элементов описывает современную внешнюю среду компаний – мир меняется постоянно, быстро, трендов на изменения нет (происходят события, которые невозможно предугадать), само мироустройство как социально-экономическая система становится все более сложным из-за количественного и качественного изменения (увеличения) числа и свойств элементов системы и их связей, сигналы и информация потеряли свойство однозначности и зачастую противоречивы.

³² Название впервые использовалась в 1980 году в США и сферой его применения были вооруженные силы и теория войн. Этим термином военные описывали условия, в которых ведутся войны

В данных условиях вообще ограничены возможности стратегического планирования: только глобальность задач, их параметрическое значительное «возвышение» над средним уровнем меняющихся факторов, сохраняет возможность долгосрочного стратегического планирования.

Говоря про турбулентность внешней среды, стоит отметить, что еще в 80-е годы прошлого века идея рассматривать адаптивность как синоним эффективности появилась в трудах теоретиков менеджмента И. Ансоффа [27], Р. Уотермена [195]. В [88] верно отмечается: «Чем выше адаптивная эффективность, т.е. чем легче общество обучается, тем легче удаются ему организационные изменения, тем меньше масштабные ошибки и общие потери» [88].

Говоря же о системе стратегического планирования, как системе иерархической, мы не можем обойти проблематику оценки эффективности государственного управления. Рыночная экономика зачастую противопоставляется плановой и, следовательно, априори в ней плановые элементы плохо интегрируются. Директивные методы управления почти не работают, индикативные имеют спорную эффективность. Вспоминая «экономическое чудо» Японии, всегда забывают – это еще и пример как эффективности, так и не эффективности государственного управления: почти все выбранные как «точки экономического роста» отрасли не дали ощутимого прироста и после государственного стимулирования, успешными оказались меры индикативного управления лишь в медицине, машиностроении и электронике.

Как оценивать эффективность стратегии на уровне государства или региона? В [37,39,290] авторы разделяют подходы к оценке эффективности государственного/регионального управления на индикативные и критериальные. Индикативный подход к оценке эффективности государственного/регионального управления базируется на сопоставлении реальных показателей уровня развития страны/региона с целевыми

индикаторами, задаваемыми изначально на момент планирования в соответствии с главной целью развития территории.

Индикативный подход реализуем, как нам видится, при достаточной стабильности индикаторов эффективности.

Если сравнивать Указ Президента Российской Федерации от 28 июня 2007 г. №825 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» и его редакцию от 09.09.2022 г. №620 («Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации»), то в «старой» редакции 12 индикаторов. В «новую» редакцию, в неизменном виде, вошли 5, трансформировались 2, добавились 13 индикаторов. Преемственность – 25%.

Кроме того, введение в практику государственного управления проектного (программного) подхода децентрализовало систему индикаторов – см. рисунок. 4.1.

Пример из иной сферы (связан выбор примера с тем, что зачастую показатели отдельных программ и проектов абсолютно специфичны и, наоборот, в программах и проектах отсутствуют знаковые показатели). Рассмотрим последовательно Концепцию социально-экономического развития России до 2020 года, Доктрину продовольственной безопасности, Гос. программу развития сельского хозяйства до 2020 года и Стратегию пищевой промышленности. Доля отечественного мяса должна быть к 2020 году: 87%, 85%, 91,5%, 88,3%, соответственно. [295]

Критериальный подход базируется на определении перечня критериев эффективности, их параметрически определяемых показателей. Далее, как в классическом анализе разрыва, сначала определяются возможные результаты на конец планового периода, затем оцениваются объемы дополнительных ресурсов, минимизирующих разрыв и меняются исходные условия и привлекаемые ресурсы стратегии.

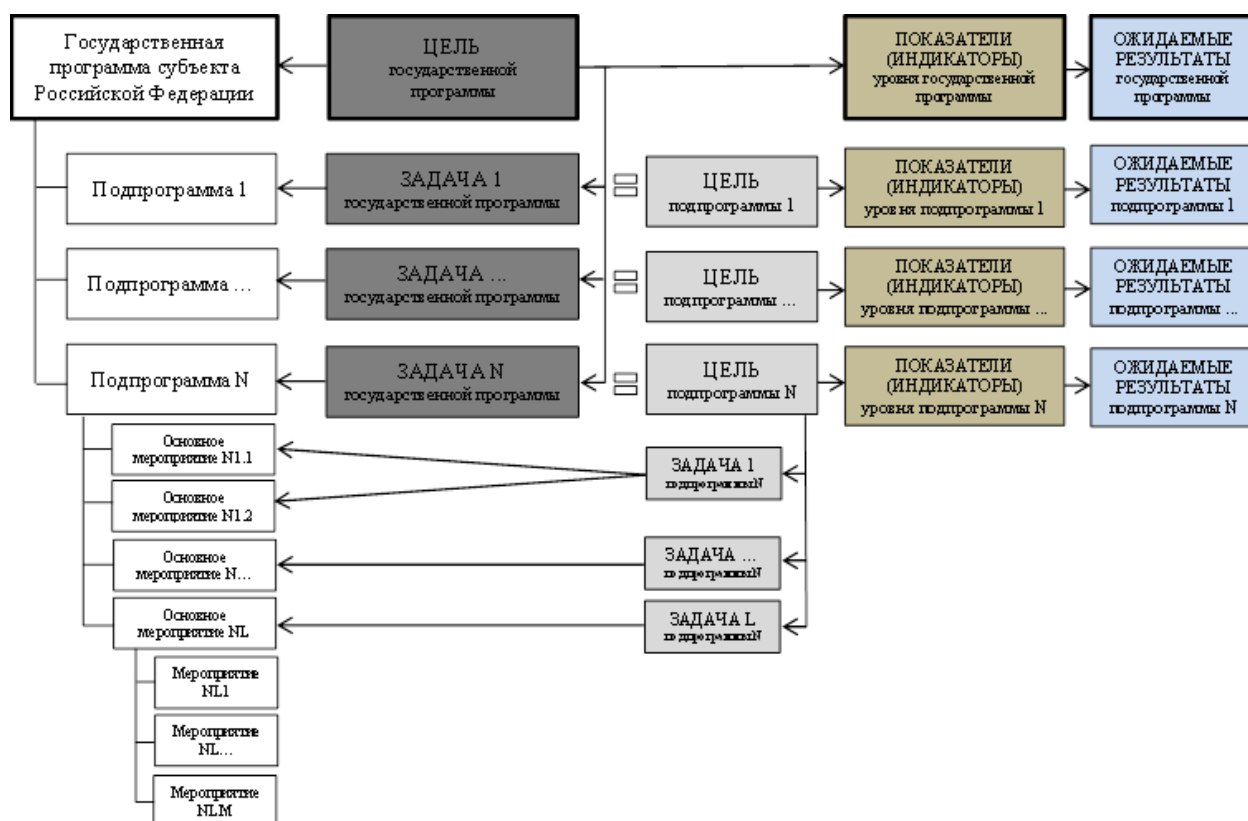


Рисунок 4.1. Система целей, задач, показателей (индикаторов), ожидаемых результатов и структурных элементов государственных программ субъектов Российской Федерации³³

Индикатор – скорее идеальный результат, к которому следует стремиться, а критерий/показатель – реальное значение, которое должно быть достигнуто в плановом периоде.

Говоря об оценке эффективности в рамках критериального подхода, отметим глобальные методики. Получила всемирное признание методика расчета интегрального показателя государственного управления *GRICS* (*Governance, Research, Indicator, Country, Snapshot*). Однако, включенные в интегральный показатель шесть индексов не имеют напрямую отношения к

³³ Источник: Типовой порядок разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ субъекта Российской Федерации и методические рекомендации к нему (проект), разработка Министерства финансов РФ. Опубликовано: 23.11.2017. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=120201

эффективности управления (от отсутствия насилия в стране до контроля коррупции).

Еще одна методика – *CAF (Common Assessment Framework)*, базируется на постулате теории менеджмента качества о том, что если качество каждого отдельного процесса высоко, то и общая оценка качества всей деятельности тоже высокая. На ее основе есть страновые методики – и *KPI (Key Performance Indicator)* и ЭПУС (Эффективная публичная служба). Такой подход не обладает свойством целеустремленности и стратегичности. Скорее здесь речь об операционной эффективности деятельности.

Говоря о выборе показателей, еще раз стоит подчеркнуть – большинство проблем связаны с выбором неверных показателей эффективности. Зачастую в стратегии выбираются те показатели, на которые сама управляющая система влиять не может, в том числе и по объективным причинам. Выбирая на региональном уровне в качестве показателя эффективности стратегии рост ВРП (валового регионального продукта) следует давать отчет в том, что его размер зависит от склонности бизнеса инвестировать в данный регион, продолжения реализации программ федерального уровня в регионе. Данный показатель не абсолютно отражает эффективности именно региональной стратегии. Он не в полной мере управляет регионом.

Появляется понятие «управляемость». Управляемость определяют как степень сознательного планового изменения входных параметров системы (экономической или социально-экономической), приводящая к изменению результата, заложенного инициаторами изменения параметров. [44]

В [91] предлагают прогнозную оценку управляемости, которая, по мнению авторов, может быть детализирована и использована на мезоуровне, на отдельной обеспечивающей стратегии, на отдельной программе региона и т.д. Методика базируется на экспертном опросе. Показатель имеет вид [91]:

$$K_{yl} = \frac{\sum_{i,j}^{N,M} OЦ_{ij}}{N \cdot M} \cdot 100\% \quad (4.1)$$

где K_{yl} - индекс управляемости; i - индекс показателя цели; j - индекс показателя управления; $OЦ_{ij}$ - значение оценки соответствия выбранного показателя управления i -му результату (принимает значения 0, 0,5, 1,0, причем 1 - полное соответствие, 0 - отсутствие такового); M - максимальное количество показателей, направленных на достижение i -го результата; N - максимальное количество управляющих показателей.

Если у нас в модели 10 показателей и 12 сфер результата, то общее количество ячеек оценки – 120. Пусть все эксперты оценят внесут во все ячейки значение максимума управляемости – 1,0. Тогда $120/120 \cdot 100\% = 100\%$. Максимальная управляемость.

Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной революции группируется в следующих областях – табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной революции

Сфера проблематики	Изменение важности разрешения проблемы в условиях новой промышленной революции	Существующие современные направления разрешения проблематики
1	2	3
Проблема дуальности подходов к сути эффективности	Снижается, т.к. в условиях роста инновационной активности и важности ее стимулирования рост производительности труда становится главной целью при сохранении учета вопроса ресурсоотдачи (интенсификации производства)	В современных условиях ресурсный и целеориентированный подходы комбинируются в рамках проектного подхода к системе стратегического планирования
Проблема дуальности индикативного и критериального подходов к эффективности стратегии	Остается неизменной	Индикативный подход уступает место критериальному при переходе к проектному менеджменту на уровне государства, регионов и отдельных компаний.

Таблица 4.1. (продолжение)

Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной
революции

1	2	3
Проблема универсальности критерия эффективности по уровням управления, в т.ч. государственном, отраслевом, региональном, корпоративном	Возрастает при усложнении социально-экономической системы и трансформации экономики, ее производственных факторов под задачи новой промышленной политики	Государство с 2014 года выстраивает новую иерархическую систему стратегического планирования. Ее эволюционное развитие приведет к возникновению единого комплекса универсальных по уровням и сферам планирования критериев. Возможно в рамках ресурсного подхода на основе переосмысления методологии межотраслевых балансов (см. ранее про трансформацию технологических коэффициентов в п.3.3.)
Проблема универсальности критерия эффективности по степени чувствительности к факторам внешней среды, в т.ч.: взаимодействия со стейкхолдерами по совместному созданию ценности; учет вектора на автаркию и импортозамещение; учет стремления государства к реиндустриализации на принципах высокотехнологичности производств	Возрастает с ростом турбулентности среды, переходом к экономике знания, возникновением элементов сетевой экономики, экономико-политическими процессами трансформации мирового хозяйства: бронзовения глобальных цепочек добавленной стоимости, перехода к многополярности, реиндустриализации и автаркии на фоне смены уклада	В качестве индикаторов используются индексы качества жизни, роста человеческого капитала, доли отечественного сырья, комплектующих в готовой продукции, инновационной активности. Рост отраслевой производительности труда и/или территориальный аспект роста – имеют универсальный характер, но требуют параметрического усовершенствования с целью включения требования со-направленности идеям новой промышленной политики в рамках перехода к новому технологическому укладу.
Проблема универсальности критерия эффективности по степени управляемости	Остается неизменной	Существуют теоретико-методические подходы к разрешению проблемы через инструменты оценки

Таблица 4.1. (окончание)

Проблематика оценки эффективности в рамках новой промышленной
революции

1	2	3
		управляемости и выбора критериев с высокой управляемостью в рамках первых этапов стратегического планирования
Проблема универсальности критерия эффективности по учету экономической, социально-экономической и социальной природы эффектов стратегии	Возрастает в условиях перехода к технологическому укладу «умной фабрики» с ее кибер-физическими системами, постепенным отказом от обязательности трудовой функции в жизни человека, вниманием к социальной сфере (здоровье, образование, наука, творчество и т.д.)	Проблема разрешима в рамках, например, стратегии совместного создания ценности, программного подхода к стратегическому планированию
Проблема соотношения статики и динамики критерия эффективности в условиях высокой турбулентности VUCA-среды	Возрастает. Вместо стабильности требуется свойство адаптивности	Проблема разрешается в рамках ресурсной теории Д. Тисса и его последователей через развитие подходов к оценке и управлению динамическими способностями

Как видно из таблицы, есть все предпосылки к созданию единого сквозного критерия эффективности на всех уровнях управления, позволяющего учитывать новые тенденции, новые вызовы и новые реалии экономики шестого технологического уклада, трансформируемого многополярного мирового хозяйства. Существует и рост потребности в этом со стороны реальной прикладной экономики. Возрастает важность задачи отыскания такого критерия эффективности. Отметим, что возможности информационных технологий последнего десятилетия позволяют также решать задачи возобновления внедрения в повседневную практику идей межотраслевых балансов, которые, в свою очередь, позволят выстроить

связанную иерархическую систему государственного стратегического планирования, интегрировать в нее стратегии отдельных компаний.

4.2. Методические подходы к оценке эффективности стратегий макро- и мезоуровней в рамках новой промышленной революции

По материалам предыдущего параграфа выделим основную задачу. Критерий/показатель эффективности стратегии должен учитывать: способность системы к адаптации в *VUCA*-среде, т.е. оценивать величину и рост динамических способностей объекта стратегического планирования; разную природу эффектов (социальную, экономическую); открытость системы; цели новой промышленной политики; условие применимости на разных уровнях планирования и управляемости в рамках системы.

В рамках существующих научных подходов, описанных ранее, можно выделить несколько основных групп критериев:

1. Критерии экономической цели статические. Например: объем производства; прибыль; *EVA*, доля рынка и т.п.

2. Критерии экономической цели динамические. Например: темпа роста инвестиций в основной капитал, рост интенсификации производства (отношение изменения объема результата к объему затрат по периодам); чистый дисконтированный доход.

3. Критерии социальных и социально-экономических целей. Например: продолжительность жизни; качество жизни; среднедушевые доходы населения и т.п.

4. Относительные критерии (соотношение результата и затрат): рентабельность; фондоотдача; производительность; мультипликатор бюджетной эффективности; эластичность общих капитальных вложений в воспроизводство ОФ на планируемом горизонте к воздействию внешнего динамического фактора и т.п.

5. Интегральные (комплексные) критерии. Например: *CAF*; *GRICS*; уровень готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам,

возникающих под влиянием изменений во внешней среде, вызываемых, в т.ч., переходом к Индустрии 4.0. (59 показателей, включая показатель 1.01 «Экономическая сложность»); отдельно индекс сложности экономики; глобальный страновой индекс инноваций.

Проведем предварительное исследование групп критериев на применимость в условиях новой промышленной политики и по уровням планирования. Выбор конкретного представителя группы критериев авторский, произведен на основании предшествующих исследований и с учетом целей и задач данной работы – таблица 4.2.

Таблица 4.2.

Анализ групп критериев на применимость в условиях новой промышленной политики и по уровням планирования

Показатель из группы критериев	Оценка величины и роста динамических способностей	Учет природы эффектов	Учет совместного создания ценности (открытости системы)	Учет целей новой промышленной политики (реиндустриализации, автаркии, высокотехнологичности производства)	Применимость на разных уровнях планирования с высокой управляемостью
1 группа Объем производства	(Н)	(Н)	(Н)	(Н)	(П)
2 группа Чистый дисконтированный доход	(Ч)	(Н)	(Н)	(Ч)	(П)
3 группа Среднедушевые доходы населения	(Н)	(Ч)	(Н)	(Ч)	(Ч)
4 группа Среднеотраслевая производительности	(Н)	(Н)	(Н)	(П)	(П)
5 группа Экономическая сложность	(Ч)	(Ч)	(П)	(П)	(Ч)

* Варианты оценки: (П) – полностью учитывает (существует зависимость, которую можно выразить математически); (Ч) – частично учитывают – существует чувствительность показателя к изменению указанного фактора, меру которой можно выявить; (Н) – не учитывает.

Из таблицы видно, что достаточно высок потенциал «Экономической сложности», как показателя, в значительной степени, универсального и соответствующего максимальному количеству требований к такому показателю эффективности в условиях новой промышленной политики.

Одни из основоположников теории экономической сложности Р. Хаусман и С. Идальго отмечали, что суть экономической сложности в учете капитала знаний. Действительно индекс отражает два аспекта: наличие инноваций (знаний) в стране (регионе) и их востребованность на рынке (через постулат: чем больше стран в мире потребляют инновационный продукт, тем глобальнее инновация). Количество экспортируемых товаров (по Р. Хаусману и С. Идальго – равнозначно количеству инновационного знания, не возможности производить в стране/регионе самостоятельно) отражает в теории понятие диверсификация (*diversity*). Количество стран-экспортеров отражает востребованность/редкость инновационного знания или востребованность (*ubiquity*).

Индекс экономической сложности рассчитывают через: либо индекс экономической сложности (*Economic Complexity Index, ECI*); либо индекс продуктовой сложности (*Product Complexity Index, PCI*).

Кроме этого, в последнее время, используют производные от указанных индексов или сопряженные показатели [223]:

- диверсификации (*diversity*), распространенности (*ubiquity*), плотности (*density*) и расстояния (*distance*), как элементы расчета исходных двух индексов;
- относительной потенциальной выгоды (*relative opportunity gain, OG*) и индекс выгоды производства новых более сложных продуктов (*Complexity Outlook Gain, COG*);
- выявленного сравнительного преимущества (*revealed comparative advantage, RCA*);
- потенциала усложнения экономики (*opportunity value, OV*);

- выгоды экономики страны/региона при переходе к производству более сложных продуктов (*Complexity Outlook Index COI*) [169].

База статистических наблюдений для расчета указанных индексов (по годам наблюдения) размещается на двух электронных площадках: центра международного развития при Гарвардском университете (ежегодно определяет, кроме того, экономическую сложность по странам и формирует «Атлас экономической сложности»); медиа-лаборатории Массачусетского технологического института (онлайн мониторинг в рамках проекта «Обсерватория экономической сложности») [169].

Ряд ученых, например, Агравал М., Ангелакис Н., Волошенко К.Ю., Гвоздева М.А., Джан С., Дрок Т.Е., Казакова М.В., Ли И., Ли Дж., Любимов И.Л., Марес Т., Морисон Дж., Нестерова К.В., Рейнольдс С., Рус Ж., Тейлор Р., Фарафонова Ю.Ю., Хаусман Р., Хидальго С.А., доказали возможность и перспективность использования индекса экономической сложности не только на уровне государства, но и на субнациональном (региональном) уровне. [74, 302,123,237] В работе Волошенко К.Ю., Дрока Т.Е., Фарафоновой Ю.Ю. [74] дается краткий анализ научных исследований в области экономической сложности на субнациональном уровне вплоть до 2019 года (Приложение 11). В таблице 4.3 приводится проведенное автором продолжение данного исследования за период 2020-2022 гг.

Таблица 4.3

Обзор наиболее заметных исследований в области экономической сложности на субнациональном уровне за период 2020-2022 гг.

Авторы (год)	Содержание
Евсеева М.В., Раменская Л.А. (2020) [89]	В статье показано, что для сохранения динамической устойчивости экономическая система любого уровня должна стремиться к наращиванию своей структурной и функциональной сложности. Представлен оригинальный методический подход к анализу функциональной сложности региональной экономической системы на основе оценки двух параметров – разнообразия технологий и локализации компаний – системных интеграторов. Методический подход базируется на использовании базовых количественных инструментов экосистемного подхода и иерархического представления технологий (системные, компонентные и базисные).

Таблица 4.3 (продолжение)

Обзор наиболее заметных исследований в области экономической сложности
на субнациональном уровне за период 2020-2022 гг.

Авторы (год)	Содержание
Руус Й., Волошенко К.Ю., Дрок Т.Е., Фарафонова Ю.Ю. (2020) [169]	Рассмотрен выбор отраслевых стратегий, в целом обоснования ключевых направлений промышленной политики для обеспечения их реализации. К числу новых аналитических инструментов, позволяющих решить указанные задачи, относится анализ экономической сложности, применение которого на региональном уровне ограничено по причине сохранения проблем методологического характера . Методология исследования основана на существующих работах в области теории и практики применения анализа экономической сложности, включает разработанные авторами методы и алгоритмы формирования системы исходных данных и измерения сложности экономики . По результатам исследования сформированы рекомендации по использованию анализа экономической сложности в практике регионального управления.
Фарафонова Ю.Ю., Новикова А.А. (2021) [197]	В статье исследуются возможности применения теории экономической сложности в процессе определения путей развития экономики региона . На основе сформулированной структурно-логической схемы в работе проведен анализ экспорта региона с учетом показателей экономической сложности на уровне товарной позиции.
Афанасьев М.Ю., Кудров А.В. (2021) [34]	На основе методов вероятностного и статистического моделирования построена модель, позволяющая оценить вероятность появления в регионе нового сильного сектора с учетом характеристик структуры экономики . Возможность построения такой модели основана на предположении о том, что появление и развитие секторов в значительной степени обусловлено эволюцией прошлой экономической деятельности. Модель использует введенные авторами показатели вложенности структур сильных секторов региональных экономик. Эти показатели основаны на вероятностной интерпретации и свойствах элементов матрицы, по которой оценивается экономическая сложность в соответствии с традиционным подходом . Для каждого региона оценена вероятность возникновения в его структуре сильного сектора. На основе упорядочения секторов по значению этих вероятностей и оценок их потенциального вклада в социально-экономическое развитие может быть дана экспертная оценка целесообразности развития в регионе нового сильного сектора.
Афанасьев М.Ю., Гусев А.А. (2022) [35]	Предложен подход к формированию рекомендаций по развитию секторов с целью диверсификации региональной экономики, ориентированный на повышение ее экономической сложности . Подход основан на стандартном методе оценки экономической сложности в сочетании с возможностями аппроксимации. Приближенная оценка изменения экономической сложности региона при появлении нового сектора линейно зависит от разности оценки экономической сложности этого сектора и средней оценки экономической сложности всех сильных секторов региона. Апробация подхода подтвердила возможность выявления для каждого региона

	совокупности секторов экономики, развитие каждого из которых до уровня сильного приводит к

Таблица 4.3 (окончание)

Обзор наиболее заметных исследований в области экономической сложности на субнациональном уровне за период 2020-2022 гг.

Авторы (год)	Содержание
	повышению экономической сложности региона. Возможности аппроксимации оценок экономической сложности региона проверены на данных 2019г. для 13 секторов экономики Белгородской области. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена истинных оценок экономической сложности и оценок аппроксимации равен 1. Чем выше экономическая сложность сектора, тем выше экономическая сложность региона, в котором этот сектор становится сильным. Выявлено 4 сектора, развитие каждого из которых до уровня сильного приводит к увеличению экономической сложности этого региона. Полученные результаты могут быть использованы при решении задач управления, направленных на повышение экономической сложности региональных экономик
Моисеев А.К., Бондаренко П.А. (2020) [137]	В статье рассматривается индекс экономической сложности – принципы построения, взаимосвязи с другими экономическими макропараметрами, преимущества и недостатки этого показателя с точки зрения сравнительного странового анализа. Обосновывается гипотеза о связи между сложностью экономики и монетизацией ВВП. Гипотеза проверяется с помощью эконометрического анализа, с привлечением показателя объема материальных запасов в производстве. Анализируется способ создания денег в разных экономиках за счет долга различных секторов.
Половян А.В., Синицына К.И. (2020) [155]	В статье обобщены теоретико-методические подходы к определению стратегических направлений развития экономики региона на основе оценки экономической сложности.
Sciarra C., Chiarotti G., Ridolfi L. (2020) [307]	В статье дается математический инструментарий разрешения противоречия двух основных подходов к определению экономической сложности (связанных, в т.ч. с разноуровневостью оценки – регион и сектор экономики). В качестве значений оценок экономической сложности регионов и секторов предлагается использовать стандартизированное значение собственного вектора матриц весов/экономической сложности региона и весов/экономической сложности сектора экономики, которые соответствуют второму максимальному собственному значению. При этом предполагается, что собственное значение и координаты собственного вектора являются действительными числами. Матрицы являются стохастическими: их элементы неотрицательны, а их сумма по строкам равна 1. В силу стохастичности матрица весов $1/2$ имеет собственное значение, равное 1, и отвечающий ему собственный вектор

Так же в работах [74,125,137,155,208] указывается на возможность оценивать эффективность стратегии развития в рамках трансформации экономики как степень достижения цели через индекс экономической сложности. Этот подход предлагается использовать для мезоуровня стратегического планирования (уровня либо региона, либо отрасли).

Действительно, смена технологического уклада, ключевой глобальной инновации, лежащей в его основе, приводит, как мы отмечали, к значительным трансформациям экономики – меняется сам способ создания ценности. Как следствие, меняются: величина добавленной стоимости по отраслям; цена ресурсов, в зависимости от использования в производстве конкретного конечного продукта; производительность труда в отраслях, использующих новую ключевую инновацию. Меняется и пространственная структура экономики.

Экономическая сложность здесь играет важную роль в связи с тем, что более широкая база возможностей и компетенций напрямую отражает поглощающую способность экономики [169,238,306]. Многочисленными исследованиями доказано присутствие сильной корреляции и причинно-следственной связи между уровнем экономической сложности территории и ее процветанием. [302,223]

Если на уровне государства индекс сложности экономики (*Index Complexity Economic*) определяется через отношение количества продуктов, которые страна экспортирует в конкурентном мире, к количеству стран, для которых данный товар так же является предметом экспорта и страны, имеющие «абсолютные» инновации, будут иметь максимальный индекс за счет минимального значения знаменателя, то для мезоуровня необходим иной показатель.

На макроуровне индекс определяется выражением [266]:

$$RCA_{cp} = (x_{cp}/\sum_c x_{cp})/(\sum_p x_{cp}/\sum_p \sum_c x_{cp}), \quad (4.2)$$

где

p – индекс продукта;

c – индекс страны;
 x_{cp} – объем экспорта p -ого продукта c -ной страны;
 $\Sigma_p x_{cp}$ – объем экспорта страны c всех продуктов;
 $\Sigma_c x_{cp}$ – объем экспорта p -ого продукта в мире;
 $\Sigma_{cp} u_{cp}$ – объем мирового экспорта.

Дальнейшее изучение индекса предполагает определение совокупного индекса c -ной страны:

$$RCA_c = \sum_{p=1}^P (RCA_{cp} / (x_{cp} / \Sigma_p x_{cp})) / P, \quad (4.3)$$

где

p – индекс продукта;
 P – общее количество продуктов, участвующих в расчете RCA_c
 c – индекс страны;
 x_{cp} – объем экспорта p -ого продукта c -ной страны;
 $\Sigma_p x_{cp}$ – объем экспорта страны c всех продуктов;

Для практического использования индекса следует применять классификационный код товара в соответствии с единой Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза. Статистика в полном объеме существует с 2016 года (Постановление Правительства РФ № 1329 от 07.12.2015 г. «Об организации ведения статистики взаимной торговли Российской Федерации с государствами – членами Евразийского экономического союза»). Отметим, что данная база основана на десятизначном коде товара, где 2 первых цифры это товарная группа; с добавлением еще двух цифр - товарная позиция; еще 2 цифры кода дают нам товарную субпозицию, оставшиеся 4 цифры - товарная подсубпозиция или полное уникальное подробное описание свойств товара. Для целей учета индекса экономической сложности используются первые 6 цифр кода (до товарной субпозиции) – именно они составляют унифицированный с Гармонизированной системой учета международный код, учитываемый в статистике Лаборатории роста Гарвардского университета.³⁴ Гармонизированная система учета разрабатывалась под эгидой ООН с 1970 по

³⁴ Сайт Лаборатории роста, где представлены все статистические данные и методика их учета при расчете индекса экономической сложности стран URL: <http://atlas.cid.harvard.edu> (дата обращения 11.11.2023 г.)

1988 годы и была принята конвенцией 52 странами мира (Россия подписала конвенцию в 1997 году). Они взяли на себя обязательство публиковать статистику внешней торговли в соответствии с шестизначным цифровым кодом Гармонизированной системы.

Классификатор состоит из 99 групп (77, 98 и 99 группа в настоящее время зарезервированы и не используется), т.е статистика ведется по 96 группам. В каждой группе максимально 99 товарных позиций. Итого 9 504 товарных позиций. У каждой позиции может быть до 99 товарных субпозиций. Итого 940 896 товарных субпозиций – предельная емкость классификатора и детализированность международной статистики.

Емкость классификатора достаточна. На данный момент в указанной гарвардской методике статистические наблюдения проводятся по 6 000 товаров в 20 категория (из 21 категории классификатора) и значительном количестве услуг статистика по которым не ведется таможенными органами (по причине не осязаемости услуги). Данные об услугах берутся из Расширенного платежного баланса 2010 (EBOPS) по 5 категориям: связь, страхование и финансы, транспорт, путешествия и прочее.

Мезоуровень

В [224] проведена апробация на мезоуровне модифицированного индекса экономической сложности - **выявленного сравнительного преимущества (*revealed comparative advantage, RCA*)**.

В [224] отмечается: если значение $RCA \geq 1$ (по продукции сферы экономики p), то c -ный регион обладает сравнительными преимуществами в выпуске продукции сферы экономики p .

Для расчета используется следующая формула [224]:

$$RCA_{cp} = (y_{cp} / \sum_p y_{cp}) / (\sum_c y_{cp} / \sum_{cp} y_{cp}), \quad (4.4)$$

где

p – индекс сферы экономики (отрасль);

c – индекс региона;

y_{cp} – объем производства p -ой сферы экономики c -ного региона;

$\sum_p y_{cp}$ – объем производства всех секторов экономики c -ного региона ;

$\Sigma_{с}y_{ср}$ – объем производства p -ой сферы экономики всех регионов;
 $\Sigma_{ср}y_{ср}$ – объем производства всех сфер (отраслей) всех регионов страны.

На основании расчета по p -ным сферам экономики c -ных регионов получается матрица A бинарных показателей $a_{с,p}$, которая дает значение показателя равное 1 при $RCA_{ср} \geq 1$ и 0 в случае, если $RCA_{ср} < 1$.

Если значение $RCA_{ср} \geq 1$, то экономика c -го региона обладает выявленными сравнительными преимуществами в выпуске продукции p -ой сферы экономики. [35]

Матрица $A = (a_{с,p})$ содержит данные о сферах экономики, которые в разных регионах развиты на уровне выявленных сравнительных преимуществ (формула 4.2). Строки этой матрицы соответствуют регионам, столбцы – сферам экономики (отраслям). Вектор $(a_{с,p1}, \dots, a_{с,pt})$ в работе [35] определен как «Структура сильных отраслей экономики региона c ». [35]

Экономическая сложность региона (ECI_c) пропорциональна среднему уровню экономической сложности сильных отраслей в структуре его экономики [35]:

$$ECI_c = a_1 \Sigma_p r_{с,p} ECI_p,$$

$$r_{с,p} = a_{с,p} / k_{с,0},$$

$$k_{с,0} = \Sigma_p a_{с,p}$$

где a_1 – положительная константа³⁵.

Экономическая сложность сферы экономики (ECI_p) пропорциональна среднему уровню экономической сложности регионов, в структуре экономик которых эта отрасль является сильной [35]:

$$ECI_p = a_2 \Sigma_c r_{p,c}^* ECI_c,$$

$$r_{p,c}^* = a_{с,p} / k_{p,0},$$

³⁵ Значения констант определяется при решении двух систем уравнений ECI_c и ECI_p для конкретного года исследования и совокупности регионов исследования. Например, в указанной работе решение систем уравнений в 2019 году позволило автору получить значения: $a_1 = 1,9305$; $a_2 = 1,9756$.

$$k_{p,0} = \sum_c a_{c,p}$$

где a_2 – положительная константа.

Показатель $k_{p,0}$, равный числу сильных отраслей в c -ном регионе, определен в работе [35] как «Диверсификация структуры экономики c -ного региона».

Матрица $A = (a_{c,p})$, построена в [35] на 01.01.2020 г., на основе [277] и содержит данные по 82 сферам (отраслям) экономики в регионах РФ. Таблица Приложения 12 содержит данные об экономической сложности отраслей, экономической сложности регионов³⁶.

Очевиден неучет инновационной активности (*innovative activity*) в данном подходе на субнациональном уровне. Для совершенствования индекса в матрицу надо ввести множитель, который также бинарно определяет инновационную активность в отрасли региона. Если средняя инновационная активность предприятий отдельной сферы экономической деятельности региона (определяется по данным Росстата) выше среднего для отрасли России значения, то множитель принимает значение 1 иначе – 0.

Индекс инновационной активности предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона

$$IIA_{pc} = IA_{pc} / ((\sum_{c=1}^C IA_{pc}) / C) \quad (4.5)$$

где

p – индекс сферы экономики (отрасль);

c – индекс региона;

IA_{pc} – инновационная активность предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона;

C – общее количество регионов в исследовании;

IIA_{pc} – индекс инновационной активности предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона;

³⁶Подробнее о методике и ее возможностях см. в [35]. Методика позволяет методом аппроксимации оценивать рост сложности региона при развитии в нем p -ной отрасли. И, как следствие, дает инструментарий для стратегического планирования развития экономики регионов.

На основании расчета по p -ным сферам экономики c -ных регионов получается матрица B бинарных показателей $b_{c,p}$, которая дает значение показателя равное 1 при $IIA_{pc} \geq 1$ и 0 в случае, если $IIA_{pc} < 1$.

Если значение $IIA_{pc} \geq 1$, то экономика c -го региона обладает выявленными сравнительными преимуществами инновационности продукции p -ой сферы экономики.

Матрица $B = (b_{c,p})$ содержит данные о сферах экономики, которые в разных регионах инновационно развиты на уровне выявленных сравнительных преимуществ (формула 4.5). Строки этой матрицы соответствуют регионам, столбцы – сферам экономики (отраслям). Вектор $(b_{c,p1}, \dots, b_{c,pm})$ может быть определен как «Структура инновационно активных отраслей экономики региона c ».

Тогда перемножение двух матриц дает нам матрицу $D = A + B$.

Вектор $(d_{c,p1}, \dots, d_{c,pm})$ может быть определен как «Структура инновационно активных экономически сильных отраслей экономики региона c »

Тогда модифицированная формула экономической сложности региона (ECI_c^*):

$$ECI_c^* = d_1 \sum_p r_{c,p} ECI_p, \quad (4.6)$$

$$r_{c,p} = d_{c,p} / k_{c,0},$$

$$k_{c,0}^* = \sum_p d_{c,p}$$

где d_1 – положительная константа.

Модифицированная формула экономической сложности сферы экономики (ECI_p^*):

$$ECI_p^* = d_2 \sum_c r_{p,c}^* ECI_c, \quad (4.7)$$

$$r_{p,c}^* = d_{c,p} / k_{p,0},$$

$$k_{p,0}^* = \sum_c d_{c,p}$$

где d_2 – положительная константа.

Показатель $k_{c,0}^*$, равный числу сильных экономически инновационно активных отраслей в c -ном регионе, может быть определен как «Инновационная диверсификация структуры экономики c -ного региона».

Одним из направлений развития данной методики оценки эффективности стратегий можно предложить использование основ другой – Методики определения текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам в рамках перехода к «Индустрии 4.0» и трансформации ее принципов и показателей на мезоуровень.

Из рисунка «Компоненты определения текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам в рамках перехода к «Индустрии 4.0»» (Приложение 2) видно, что показатели 1.01-1.03, составляющие одну из двух компонент оценивания стран («Структура производства»), легко определяемы на уровне региона:

- «Экономическая сложность» – ECI_c^* – рассчитывается на основании формулы 4.6.
- «Добавленная стоимость производства в экономике» – EVA в % от ВРП определяется на основе статистических данных.
- «Добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности» – это производственная добавленная стоимость (MVA) в виде логарифма с основанием 10.

Показатель 1.01 с удельным весом 0,6 – это элемент «Комплексность», среднее значение показателей 1.02 и 1.03 с удельным весом 0,4 – это элемент «Масштаб». Их сложение дает нам компонент «Структура производства» двухкомпонентной модели определения текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам в рамках перехода к «Индустрии 4.0».

Как видно из указанного рисунка, второй компонент «Драйверы производства», состоящий из блоков: «Технологии и инновации» (удельный вес в методике – 0,2); «Человеческий капитал» (0,2); «Торговля и инвестиции» (0,2); «Институциональная структура» (0,2); «Достаточность ресурсов

(ресурсная устойчивость)» (0,15); «Спрос» (0,5), абсолютно применим к мезоуровню исследования. Из 59 показателей Методики большинство показателей могут быть рассчитаны в отраслевой привязке к региону, часть будет иметь общее для всех регионов России значение (например, 2.07 «Обязательства по кибербезопасности», 3.04 «Среднее количество лет обучения», 3.10 «Качество обучения математике и методологии науки», 3.11 «Качество профессиональной подготовки», 3.12 «Продолжительность среднего и среднеспециального образования», 4.03 «Распространенность торговых барьеров» и далее). Общее количество показателей, связанных с конкретным регионом, в общей совокупности – 47 из 59 или 79,6%. Данная методика в значительной степени может быть ориентирована на регион.

Второй этап методики – определение «Архетипа страны» в координатах «Драйверы производства» и «Структура производства» – см. рисунок «Архетип страны» Приложения 2. Второй этап методики абсолютно применим к мезоуровню и дает возможность в рамках стратегического планирования определять текущий архетип региона, архетип на конец планового периода и, следовательно, оценивать эффективность стратегии с позиций новой промышленной политики.

4.3. Методические подходы к оценке эффективности стратегий микроуровня в рамках новой промышленной революции

Проблематика стратегического планирования макроуровня связана именно с тем, что стратегии государства, отраслевые стратегии и стратегии территориальные могут быть увязаны директивной основой превалирования государственной собственности и государственных программ финансирования определенных стратегических проектов и программ. Значительный пул управляющих воздействий занимают государственные меры индикативного управления от свободных экономических зон и налоговых преференций до изменений нормативно-законодательного поля, гарантий и т.п. На уровне компании влияние директивных и, зачастую,

индикативных государственных мер управления отходит на второй план. На первый план выступают вопросы конкурентной борьбы, занятия ниши, увеличения доли рынка, стимулирования спроса, получения прибыли, наконец, или совместного со стейкхолдерами создания ценности. Решение проблемы в двойственности понимания эффективности деятельности. Если для государства, например, важным является сохранение интенсификации развития деятельности (растущую отдачу от вложенных ресурсов), то для компании важнее результативность в чистом виде – рост прибыли или создание «семьи» стейкхолдеров как залог длительной стабильности в нестабильном мире. Разрешение данного противоречия возможно только за счет единой (а, следовательно, принятой и продвигаемой государством) позиции о том, что необходимо поддерживать и стимулировать деятельность компаний стратегически ориентированных на помощь в достижении целей государственной стратегии, новой промышленной политики.

В [153] Петров А.Н. отмечает, что пришло время простых стратегий. Прошел период усложнения и развития инструментария, накопились методики и технологии стратегического планирования, что привело к усложнению стратегии как некой вербальной конструкции (документа). В быстроменяющемся мире простые конструктивы целей, задач становятся самыми жизнеспособными. Простота целеполагания влечет за собой требование простоты инструментария, заложенного в стратегию.

Например, существует общеизвестный метод, позволяющий легко оценивать успешность стратегии микроуровня в конкурентной среде – графический метод определения эффективности стратегии.

Суть метода в выборе ограниченного небольшого перечня разнородных критериев эффективности стратегии (ключевых интересов компании). Для каждого из них существует и может быть предложен показатель оценки. Его размерность изначально не имеет значения, т.к. в рамках методики все значения приводятся к оценочной безразмерной шкале (например, 0-100% или 0-10 баллов). Строится многоугольник и величина конкурентного

преимущества (начального или конечного состояния в рамках стратегического периода, в нашем случае) определяется оценкой показателей конкурентов и данной компании через площадь фигуры. Для сведения результатов к единому показателю используется классическая формула определения площади многоугольника:

$$S_{\text{эф}} = \frac{1}{2} \sin \alpha (I_1 * I_2 + I_2 * I_3 + \dots + I_n * I_1), \quad (4.8)$$

где:

$\sin \alpha$ – это синус угла между векторами в основании многоугольника конкурентоспособности (основании);

$I_1 \dots I_n$ – это стратегические отраслевые факторы, приведенные к единой шкале измерения путем, например, балльной оценки от 0 до 10.

Трансформация метода под задачи учета эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики может быть двух элементной:

Во-первых, в перечень ключевых факторов успеха должны быть добавлены факторы, отражающие цели и задачи государственной стратегии в условиях новой промышленной политики. Например, «регионализация», рассматриваемая как родовое понятие антитезы глобализации с ее ГЦДС, включение реиндустриализации как возвращение производств на территорию государства на принципах высокотехнологичности; «Цифровизация» как родовое понятие инновационности, внедрения киберфизических систем, «умной фабрики».

На этом этапе важным для государства является принцип учета и задание наличия данных элементов стратегии при взаимодействии с компанией (например, в рамках ГЧП или конкурсных процедур в рамках госзаказа).

Во-вторых, для придания этим элементам стратегии значимости необходимо усилить их влияние на общую оценку эффективности стратегии компании. Очевидно, что наиболее простым вариантом является введение удельных весов стратегических факторов (увеличивающих или понижающих величины их оценки) – β_i , где i – номер фактора:

$$S_{\text{эф}} = \frac{1}{2} \sin \alpha (\beta_1 I_1 * \beta_2 I_2 + \beta_{21} I_2 * \beta_3 I_3 + \dots + \beta_n I_n * \beta_1 I_1) \quad (4.9)$$

Такой подход позволит сравнивать разнонаправленные стратегии по их успешности в рамках новой промышленной политики.

Для макро- и мезо- уровней была оценена возможность применения индекса экономической сложности. Экономический смысл показателя в определении степени уникальности продуктов, например, страны. Чем более уникальны экспортируемые товары и чем менее они повторимы на рынке, тем выше индекс экономической сложности. Чем больший объем в общем экспорте они составляют – тем выше индекс экономической сложности. Чем больше востребован рынком (внешней средой) данный ресурс – тем выше индекс. «Ценность» (насколько важен и востребован ресурс внешней средой?). «Редкость» (насколько трудно получить ресурс на рынке, насколько он уникален?). «Имитируемость» (Насколько просто сделать и вывести на рынок аналоги, есть ли они?). «Объем использования» (насколько ресурс незаменим в производственной цепочке – насколько без него не обойтись?). Ценность/редкость/имитируемость/применимость – *value, rarity, imitability, organization* – получается аббревиатура *VRIO*.

Для микроуровня планирования (отдельной компании) эффективность стратегии так же можно оценивать через трансформацию индекса экономической сложности, в рамках ресурсной теории Дэвида Дж. Тиса [об этом в 42,104,190,244,245], в модифицированный коэффициент динамических способностей предприятия.

Ресурсный подход в стратегическом менеджменте это, прежде всего, отход от классических основ макроэкономики с ее базовым элементом – фирмой и понятием устойчивости. Принцип похожести, как залог успеха, меняется на принцип непохожести, уникальности. Носителем непохожести становится внутренний потенциал компании, ее ресурсы. Вторым базовым элементом становится понятие «динамических способностей» - потенциала к изменениям. Успешно функционировать может только компания, скорость изменений которой равна скорости изменения внешней среды.

В основе анализа успешности компаний в рамках данной теории становится метод *VRIO*, разработанный Джейм Барни [217] в 2007 году. Анализ основывается на оценке имеющихся у компании ресурсов с позиций их:

- ценности (*value*) – насколько ресурс оценен внешней средой и востребован ею?
- редкости (*rarity*) – насколько данный ресурс сложно получить из внешней среды?
- имитируемости/воспроизводимости (*imitability*) – насколько ресурс может быть заменен доступными и дешевыми аналогами, существуют ли они?
- используемости в компании (*organization*) – насколько может быть достигнут конечных результат при отсутствии данного ресурса? Насколько его доля высока во всей совокупности используемых компанией ресурсов?

Суть классической методики заключается в дроблении перечня имеющихся ресурсов до необходимого уровня детализации, с условием, что сумма долей всех ресурсов будет равна 1 (все ресурсы должны быть учтены). Затем экспертно (на основе ответа по каждому ресурсу на 4 вопроса) определяется значение коэффициента динамических способностей ресурса – таблица 4.4.

Таблица 4.4

Методика проведения *VRIO*-анализа

Является ли ресурс / способность ...						Значение коэффициента динамических способностей
Ценным	Редким	Дорогостоящим при имитации	Используемым организацией	Стратегические последствия	Сила или слабость	
Нет	-	-	Нет	Конкурентная слабость	Слабость	0-0,09
Да	Нет	-	-	Конкурентный паритет	Сила	0,10-0,24
Да	Да	Нет	-	Временное конкурентное преимущество	Сила и отличительная компетенция	0,25-0,50

Да	Да	Да	Да	Устойчивое конкурентное преимущество	Сила и устойчивая отличительная компетенция	0,5-1,0

Затем рассчитывается коэффициент динамических способностей компании:

$$K_{\text{дс}} = \sum_{i=1}^N K_{\text{дс}}^i \times d_i, \quad (4.10)$$

$K_{\text{дс}}^i$ - коэффициент динамических способностей i -го ресурса;
 d_i - удельный вес i -го ресурса в общей совокупности ресурсов компании;
 N – общее количество разных ресурсов.

На основании значения коэффициента динамических способностей компании в классической методике делается вывод о конкурентных силах компании.

Очевиден статический, а не динамический характер методики в таком виде. Следовательно, она хорошо делает срез состояния компании на определенном моменте времени. Так же она позволяет полностью учесть основные цели новой промышленной политики и со-направленность им. Это инструмент, который может позволить оценить «непохожесть» компании – ее ключевые компетенции (отличительные сильные стороны/факторы).

Для оценки «динамических способностей» введем понятие темп прироста коэффициента динамических способностей компании в стратегическом периоде. Для этого эксперты должны оценить $K_{\text{дс}}^i$ каждого ресурса с условием, что внешняя среда меняется в рамках стратегии новой промышленной политики по трендам, выявленным в работе ранее. По формуле 4.10 рассчитывается коэффициент динамических способностей компании на конец стратегического периода – $K_{\text{дс}}^{2036}$.

Тогда соотношение текущего коэффициента и коэффициента на конец стратегического периода даст нам темп прироста коэффициента динамических способностей компании в стратегическом периоде:

$$\Delta K_{\text{дс}} = \frac{K_{\text{дс}}^{2036} - K_{\text{дс}}^{2022}}{K_{\text{дс}}^{2022}} \quad (4.11)$$

Коэффициент оценивается в долях единицы и имеет диапазон оценки от 0 до 1. Соответственно, темп прироста будет иметь значения в таком же диапазоне, за исключением минимального значения (0).

Как видно, из таблицы 4.4, первый переход из одной группы в другую происходит при увеличении коэффициента ресурса на 0,1. Очевидно, что минимальный темп прироста более 0,1 означает как минимум переход всех ресурсов во вторую из четырех групп ресурсов по уровню динамических способностей (в группу конкурентного паритета). Темп прироста в 0,25 означает, что либо 50% ресурсов перешли в группу «Сила и устойчивая отличительная компетенция», дающую устойчивое конкурентное преимущество; либо все 100% ресурсов перешли в группу «Временное конкурентное преимущество», дающую временное конкурентное преимущество.

Далее обратимся к методике компании *Kearney*, которую мы используем для построения матрицы стратегий.³⁷

Исходная матрица «Архетипа компании» представлена в Приложении 2. Исходная матрица выстраивается в координатах «Драйверы производства» и «Структура производства».

В целях исследования используем оси – «Текущий уровень динамических способностей компании» и «Прирост динамических способностей в стратегическом периоде» - рисунок 4.2.

Максимальная эффективность стратегии достигается, когда по результатам расчетов текущего уровня динамических способностей и его прироста в плановом периоде, компания находится в зоне «Лидирующий потенциал», характеризующийся сильной текущей базой (динамическими способностями); значительным ростом на будущее.

³⁷ Методика представлена в 2018 году на Всемирном экономическом форуме. Ее разработала компания *Kearney* – ведущая международная консалтинговая фирма (5300 сотрудников в более чем 40 странах мира, клиентами компании являются ¾ компаний из списка *Fortune Global 500*)

«Высокий потенциал» - это зона, где компании сейчас имеют недостаточно высокий уровень динамических способностей, но в стратегию обоснованно заложен их (способностей) значительный рост. Стратегия имеет достаточно высокую эффективность.



Рисунок 4.2. «Архетип компании» по эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики

Зона матрицы «Наследие» - это область, где расположены компании, сейчас имеющие высокий уровень динамических способностей, но в рамках стратегического периода не показывающие значительного изменения в сторону роста уровня или имеющие вообще высокий риск ухудшения ситуации.

Область матрицы «Зарождающийся потенциал», это ситуация в компании, когда ее стартовые условия могут как привести ее в зону высокого потенциала, так и сделать ее аутсайдером, т.к. имеется ограниченная текущая база, высокий риск ухудшения ситуации в будущем, стратегия не предполагает резкого роста уровня динамических способностей.

«Аутсайдер» это компания, чья стратегия не предполагает роста динамических способностей за весь период на величину 10 и более процентов. При этом значения текущего уровня динамических способностей могут иметь значения от 0 до 1.

Данная методика может быть так же признана позволяющей оценивать эффективность стратегии с позиций со-направленности новой промышленной политике. Методика учитывает как текущий уровень динамических способностей, так и эффективность стратегии именно в ее со-направленности новой промышленной политике.

Определив, что показателем эффективности, как со-направленного инновационного развития в рамках векторов, заданных новой промышленной политикой (реиндустриализация на принципах высокотехнологичного производства в рамках шестого технологического уклада «Умная фабрика»; регионализация как вариант автаркии; повышение уровня динамических способностей; привлечение сейкхолдеров к совместному созданию ценности; учет не только экономических, но и эффектов иной природы – социальной), может стать модифицированная формула экономической сложности сферы экономики ($ECIp^*$) на макро- и мезоуровне, а на микроуровне темп прироста коэффициента динамических способностей, можем ввести в экономико-математическую модель ограничения по эффективности:

Блок 1. Ограничение по повышению экономической сложности стройиндустрии:

$$1.1. ECI_{p\ t+1}^* > ECI_{p\ t}^*$$

Экономическая сложность в следующем временном периоде в рамках горизонта стратегического планирования должна возрасти по сравнению с экономической сложностью в предыдущем периоде. Используется модифицированная на принципах учета инновационной активности формула сложности экономики.

$$1.2. k_{p,0\ t+1}^* > k_{p,0\ t}^*$$

Число регионов, в которых стройиндустрия относится к числу сильных инновационно активных сфер экономики, должно расти от периода к периоду в рамках горизонта стратегического планирования.

Блок 2. Коэффициент динамических способностей компаний, реализующих проекты в рамках своей стратегии, построенной на идеях со-направленности общей стратегии стройиндустрии, должен расти. Как вариант – должен расти коэффициент динамических способностей проектов P_{nlij} из которых состоит стратегия стройиндустрии.

$$\sum_{n,l,i,j} \Delta K_{дс\ t+1}^{nlij} > \sum_{n,l,i,j} \Delta K_{дс\ t}^{nlij}$$

Тогда экономико-математическая модель формирования стратегии стройиндустрии примет вид:

$$\begin{aligned} f(L) &= 0,339L_1 + 0,115L_2 + 0,155L_3 + 0,202L_4 + 0,095L_5 + 0,094L_6 \rightarrow \max \\ L_1 &= 0,047 \sum_l \sum_n P_{nl11} W_{nl11} + 0,045 \sum_l \sum_n P_{nl12} W_{nl12} + 0,039 \sum_l \sum_n P_{nl13} W_{nl13} + 0,036 \sum_l \sum_n P_{nl14} W_{nl14} \\ &+ 0,04 \sum_l \sum_n P_{nl15} W_{nl15} + 0,03 \sum_l \sum_n P_{nl16} W_{nl16} + 0,045 \sum_l \sum_n P_{nl17} W_{nl17} + 0,035 \sum_l \sum_n P_{nl18} W_{nl18} \\ &+ 0,035 \sum_l \sum_n P_{nl19} W_{nl19} + 0,038 \sum_l \sum_n P_{nl110} W_{nl110} + 0,027 \sum_l \sum_n P_{nl111} W_{nl111} \rightarrow \max; \\ L_2 &= 0,013 \sum_l \sum_n P_{nl21} W_{nl21} + 0,013 \sum_l \sum_n P_{nl22} W_{nl22} + 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl23} W_{nl23} + 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl24} W_{nl24} \\ &+ 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl25} W_{nl25} + 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl26} W_{nl26} + 0,013 \sum_l \sum_n P_{nl27} W_{nl27} + 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl28} W_{nl28} \\ &+ 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl29} W_{nl29} + 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl210} W_{nl210} + 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl211} W_{nl211} \rightarrow \max; \\ L_3 &= 0,019 \sum_l \sum_n P_{nl31} W_{nl31} + 0,018 \sum_l \sum_n P_{nl32} W_{nl32} + 0,016 \sum_l \sum_n P_{nl33} W_{nl33} + 0,015 \sum_l \sum_n P_{nl34} W_{nl34} \\ &+ 0,016 \sum_l \sum_n P_{nl35} W_{nl35} + 0,012 \sum_l \sum_n P_{nl36} W_{nl36} + 0,018 \sum_l \sum_n P_{nl37} W_{nl37} + 0,014 \sum_l \sum_n P_{nl38} W_{nl38} \\ &+ 0,014 \sum_l \sum_n P_{nl39} W_{nl39} + 0,016 \sum_l \sum_n P_{nl310} W_{nl310} + 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl311} W_{nl311} \rightarrow \max; \\ L_4 &= 0,024 \sum_l \sum_n P_{nl41} W_{nl41} + 0,023 \sum_l \sum_n P_{nl42} W_{nl42} + 0,02 \sum_l \sum_n P_{nl43} W_{nl43} + 0,018 \sum_l \sum_n P_{nl44} W_{nl44} \\ &+ 0,02 \sum_l \sum_n P_{nl45} W_{nl45} + 0,015 \sum_l \sum_n P_{nl46} W_{nl46} + 0,023 \sum_l \sum_n P_{nl47} W_{nl47} + 0,018 \sum_l \sum_n P_{nl48} W_{nl48} \\ &+ 0,018 \sum_l \sum_n P_{nl49} W_{nl49} + 0,019 \sum_l \sum_n P_{nl410} W_{nl410} + 0,014 \sum_l \sum_n P_{nl411} W_{nl411} \rightarrow \max; \\ L_5 &= 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl51} W_{nl51} + 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl52} W_{nl52} + 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl53} W_{nl53} + 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl54} W_{nl54} \\ &+ 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl55} W_{nl55} + 0,007 \sum_l \sum_n P_{nl56} W_{nl56} + 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl57} W_{nl57} + 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl58} W_{nl58} \\ &+ 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl59} W_{nl59} + 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl510} W_{nl510} + 0,007 \sum_l \sum_n P_{nl511} W_{nl511} \rightarrow \max; \\ L_6 &= 0,011 \sum_l \sum_n P_{nl61} W_{nl61} + 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl62} W_{nl62} + 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl63} W_{nl63} + 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl64} W_{nl64} \\ &+ 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl65} W_{nl65} + 0,007 \sum_l \sum_n P_{nl66} W_{nl66} + 0,01 \sum_l \sum_n P_{nl67} W_{nl67} + 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl68} W_{nl68} \\ &+ 0,008 \sum_l \sum_n P_{nl69} W_{nl69} + 0,009 \sum_l \sum_n P_{nl610} W_{nl610} + 0,006 \sum_l \sum_n P_{nl611} W_{nl611} \rightarrow \max. \\ \sum_{l=1}^{19} Q_l^{стр} &\leq Q_{сн}^T \\ \frac{\Delta Q_{t+1}}{\Delta P_{t+1}} &\geq \frac{\Delta Q_t}{\Delta P_t} \\ \lim_{v_{t-1} \rightarrow v_0} \frac{y_{t-1}(v_{t-1}) - y_{t-1}(v_0)}{v_{t-1} - v_0} &> 0 \end{aligned}$$

$$\lim_{v_t \rightarrow v_0} \frac{y_t(v_t) - y_t(v_0)}{v_t - v_0} \approx 0$$

$$y_t(v_t) \geq y_t(v_{t-1})$$

$$ECI_{p\ t+1}^* > ECI_{p\ t}^*$$

Блок 1

$$k_{p,0\ t+1}^* > k_{p,0\ t}^*$$

$$\sum_{n,l,i,j} \Delta K_{дс\ t+1}^{nl ij} > \sum_{n,l,i,j} \Delta K_{дс\ t}^{nl ij}$$

Блок 2

Выводы по главе 4

При формировании стратегий регионов и отраслей (мезоуровень) и стратегий отдельных предприятий (микроуровень), со-направленных со стратегией трансформации стройиндустрии РФ, остро стоит вопрос их эффективности, которая может стать базовым элементом иерархической системы государственного стратегического планирования.

В современных условиях быстрых изменений внешней среды («высокой турбулентности среды») на первое место выступают наличие редких и не повторяемых рынком ресурсов и возможности к быстрой трансформации (идеально – со скоростью равной скорости изменений внешней среды).

Сам процесс стратегического планирования и сама стратегия, как его результат, должны обладать «динамическими способностями» - невозпроизводимыми редкими и ценными ресурсами, а также механизмами частой и быстрой трансформации.

Турбулентность внешней среды в современных концепциях менеджмента описывается как VUCA-среда. Критерий/показатель эффективности стратегии должен учитывать: способность системы к адаптации в VUCA-среде, т.е. оценивать величину и рост динамических способностей объекта стратегического планирования; разную природу эффектов (социальную, экономическую); открытость системы; цели новой промышленной политики; условие применимости на разных уровнях планирования и управляемости в рамках системы.

В рамках существующих научных подходов, описанных в главе 4, достаточно высок потенциал показателя «**Экономической сложности**», как

показателя, в значительной степени, универсального и соответствующего максимальному количеству требований к такому показателю эффективности в условиях новой промышленной политики.

Экономический смысл показателя в определении степени уникальности продуктов, например, страны. Чем более уникальны экспортируемые товары и чем менее они повторимы на рынке, тем выше индекс экономической сложности. Чем больший объем в общем экспорте они составляют – тем выше индекс экономической сложности. Чем больше востребован рынком (внешней средой) данный ресурс – тем выше индекс.

Проведенное автором исследование групп критериев на применимость в условиях новой промышленной политики позволило сделать вывод, что показатель «Экономической сложности» существенно отражает воздействие важных при стратегическом планировании инновационной трансформации факторов: полностью учитывает совместное создание ценностей, цели новой промышленной политики (реиндустриализация, автаркия, высокотехнологичность производства), частично учитывает оценку величины и роста динамических способностей, природу эффектов, применимость на разных уровнях планирования с высокой управляемостью.

На основе результатов исследования автор видит возможность и перспективность использования для оценки эффективности стратегии развития в рамках инновационной трансформации экономики, как степени достижения цели, индекса экономической сложности не только на уровне государства, но и для мезоуровня стратегического планирования (уровня региона, отрасли).

Если на уровне государства индекс сложности экономики (*Index Complexity Economic*) определяется через отношение количества продуктов, которые страна экспортирует в конкурентном мире, к количеству стран, для которых данный товар так же является предметом экспорта и страны, то для мезоуровня необходим другой показатель.

Автор предлагает для оценки стратегий со-направленного инновационного развития **на мезоуровне** использовать следующий **комплекс показателей эффективности**.

- 1) **Экономическая сложность региона (ECI_c)** пропорциональная среднему уровню экономической сложности сильных отраслей в структуре его экономики:

$$ECI_c = a_1 \sum_p r_{c,p} ECI_p,$$

$$r_{c,p} = a_{c,p} / k_{c,0},$$

$$k_{c,0} = \sum_p a_{c,p}$$

где a_1 – положительная константа.

Экономическая сложность в следующем временном периоде в рамках горизонта стратегического планирования должна возрасти по сравнению с экономической сложностью в предыдущем периоде.

- 2) Модифицированный индекс экономической сложности – **выявленное сравнительное преимущество (*revealed comparative advantage, RCA*)**.

Для расчета используется следующая формула:

$$RCA_{cp} = (y_{cp} / \sum_p y_{cp}) / (\sum_c y_{cp} / \sum_{cp} y_{cp}),$$

где

p – индекс сферы экономики (отрасль);

c – индекс региона;

y_{cp} – объем производства p -ой сферы экономики c -ного региона;

$\sum_p y_{cp}$ – объем производства всех секторов экономики c -ного региона ;

$\sum_c y_{cp}$ – объем производства p -ой сферы экономики всех регионов;

$\sum_{cp} y_{cp}$ – объем производства всех сфер (отраслей) всех регионов страны.

- 3) **Индекс инновационной активности предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона**

$$IIA_{pc} = IA_{pc} / ((\sum_{c=1}^C IA_{pc}) / C) \quad (4.5)$$

где

p – индекс сферы экономики (отрасль);

c – индекс региона;

IA_{pc} – инновационная активность предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона;

C – общее количество регионов в исследовании;

IIA_{pc} – индекс инновационной активности предприятий p -ой сферы экономики c -ного региона;

4) **Модифицированный индекс экономической сложности региона (ECI_c^*):**

$$ECI_c^* = d_1 \sum_p r_{c,p} ECI_p, \quad (4.6)$$

$$r_{c,p} = d_{c,p} / k_{c,0},$$

$$k_{c,0}^* = \sum_p d_{c,p}$$

где d_1 – положительная константа.

5) **Модифицированный индекс экономической сложности сферы экономики (ECI_p^*):**

$$ECI_p^* = d_2 \sum_c r_{p,c}^* ECI_c, \quad (4.7)$$

$$r_{p,c}^* = d_{c,p} / k_{p,0},$$

$$k_{p,0}^* = \sum_c d_{c,p}$$

где d_2 – положительная константа.

Проблематика стратегического планирования макроуровня связана с тем, что стратегии государства, отраслевые стратегии и стратегии территориальные могут быть увязаны директивной основой превалирования государственной собственности и государственных программ финансирования определенных стратегических проектов и программ.

Для микроуровня планирования (отдельной компании) автор предлагает оценивать эффективность стратегии через трансформацию индекса экономической сложности, в рамках ресурсной теории Дэвида Дж. Тиса, в модифицированный коэффициент динамических способностей предприятия.

Ресурсный подход в стратегическом менеджменте это, прежде всего, отход от классических основ макроэкономики с ее базовым элементом – фирмой и понятием устойчивости. Принцип похожести, как залог успеха, меняется на принцип непохожести, уникальности. Носителем непохожести становится внутренний потенциал компании, ее **ресурсы**. Вторым базовым элементом становится понятие «**динамических способностей**» - потенциала к изменениям. Успешно функционировать может только компания, скорость изменений которой равна скорости изменения внешней среды.

Коэффициент динамических способностей компании рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{дс}} = \sum_{i=1}^N K_{\text{дс}}^i \times d_i, \quad (4.10)$$

$K_{\text{дс}}^i$ - коэффициент динамических способностей i -го ресурса;

d_i - удельный вес i -го ресурса в общей совокупности ресурсов компании;

N – общее количество разных ресурсов.

На основании значения коэффициента динамических способностей компании в классической методике делается вывод о конкурентных силах компании.

Очевиден статический, а не динамический характер методики в таком виде. Следовательно, она хорошо делает срез состояния компании на определенном моменте времени. Так же она позволяет полностью учесть основные цели новой промышленной политики и со-направленность им. Это инструмент, который может позволить оценить «непохожесть» компании – ее ключевые компетенции (отличительные сильные стороны/факторы).

Коэффициент динамических способностей компаний, реализующих проекты в рамках своей стратегии, построенной на идеях со-направленности общей стратегии стройиндустрии, должен расти.

Для оценки «динамических способностей» автор вводит понятие **темпа прироста коэффициента динамических способностей компании в стратегическом периоде**. Для этого эксперты должны оценить $K_{\text{дс}}^i$ каждого ресурса с условием, что внешняя среда меняется в рамках стратегии новой промышленной политики по трендам, выявленным в работе ранее. По формуле 4.10 рассчитывается коэффициент динамических способностей компании на конец стратегического периода – $K_{\text{дс}}^{2036}$.

Тогда соотношение текущего коэффициента и коэффициента на конец стратегического периода даст нам темп прироста коэффициента динамических способностей компании в стратегическом периоде. Коэффициент оценивается в долях единицы и имеет диапазон оценки от 0 до 1.

Далее для оценки эффективности стратегий компаний России в рамках новой промышленной политики автор предлагает использовать методику

«Архетип компании», разработанную на основе методики компании *Kearney* для построения матрицы стратегий.

Исходная матрица выстраивается в координатах «Драйверы производства» и «Структура производства».

В целях исследования используются оси – «Текущий уровень динамических способностей компании» и «Прирост динамических способностей в стратегическом периоде».

Максимальная эффективность стратегии достигается, когда по результатам расчетов текущего уровня динамических способностей и его прироста в плановом периоде, компания находится в зоне «Лидирующий потенциал», характеризующийся сильной текущей базой (динамическими способностями); значительным ростом на будущее.

«Высокий потенциал» - это зона, где компании сейчас имеют недостаточно высокий уровень динамических способностей, но в стратегию обоснованно заложен их (способностей) значительный рост. Стратегия имеет достаточно высокую эффективность.

Данная методика позволяет оценивать эффективность стратегии с позиций со-направленности новой промышленной политике. Методика учитывает как текущий уровень динамических способностей, так и эффективность стратегии именно в ее со-направленности новой промышленной политике.

В следующей главе 5 будут рассмотрены вопросы разработки организационного механизма и апробации стратегического планирования развития стройиндустрии в рамках новой промышленной революции и, прежде всего, алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России.

Глава 5. Организационный механизм и апробация стратегического планирования развития стройиндустрии в рамках новой промышленной революции

В данной главе будут рассмотрены прикладные аспекты стратегического планирования в сфере стройиндустрии в рамках новой промышленной революции. Во-первых, будет предпринята попытка разработать методику формирования сопряженных по уровням управления стратегий в сфере стройиндустрии, построить алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России. Во-вторых, будет проведена верификация ряда сопряженных гипотез:

Первая гипотеза. Стройиндустрия Москвы и Московской области на рубеже веков полностью соответствовала структурно-функциональной модели общей для стройиндустрии России.

Вторая гипотеза. За последние 20 лет стройиндустрия Москвы и Московской области претерпела изменения, которые соответствуют в значительной мере направлениям трансформации, заложенным в перечень целей и задач, в математическую модель структуры отрасли стройиндустрии «как надо?», разработанным в работе ранее.

Третья гипотеза. Объективность результатов моделирования отрасли стройиндустрии (модель «как надо?») подтверждается ростом индекса экономической сложности на субнациональном уровне (регион Москва и Московская область).

Формирование стратегии отдельной компании стройиндустрии предполагается в рамках модели «как надо?» и комплекса, выявленных в работе целей и задач.

Отдельным блоком следует учесть опыт построения региональных таблиц «Затраты-Выпуск», которые ранее формировались на основе национальных таблиц «Продукты-Продукты» или «Отрасли-Отрасли», а в

последнее время во многих странах формируются в формате «Отрасли-Продукты» на базе национальных таблиц ресурсов и использования. [21,220, 233,240,249] Такой подход позволяет учитывать, как предприятия используют одни продукты для создания других, в отличие от симметричных таблиц классического межотраслевого баланса. [136]

Использование региональных МОБ позволяет повысить эффективность оценки достижения стратегических результатов, т.к. дает инструментарий для исследования и учета отраслевой составляющей экономической сложности региона, а, следовательно, оценить вклад стратегического развития именно в новую промышленную политику в рамках нового технологического уклада. [например, 155,172,173]

5.1. Алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России

В предыдущих главах произведено построение модели формирования стратегии стройиндустрии. В модель заложен механизм детализации через совокупность инвестиционных проектов P_{nlij} , где индексы обозначают: n – номер проекта; l – сфера экономической деятельности; i – стратегические цели в модели (1-6 цель); j – стратегические задачи в модели (1-11 задача).

Каждый проект обладает тремя характеристиками: производительностью труда, объемом производства, объемом инвестиций. При этом производительность труда должна быть соотнесена со среднеотраслевой производительностью труда. Объем производства необходим для определения вклада проекта в достижение стратегических целей и задач. Объем инвестирования нужен для формирования совокупности проектов, подлежащих финансированию в рамках инвестиционных ограничений с условием привлечения частных инвестиций на уровне e ниже заложенного в стратегию бюджетного мультипликатора инвестиций.

Кроме этого, в модель заложены ограничения по эффективности, которая определяется через модифицированную на принципах учета инновационной активности формулу экономической сложности экономики и число сильных инновационно активных сфер экономики.

На уровне отдельного проекта инновационная активность, ожидаемая по результату реализации проекта должна быть выше средней по отрасли. Тогда бинарный множитель $b_{c,p,l}$ используемый в модели должен принимать значение 1.

Кроме этого для отдельного проекта коэффициент динамических способностей компании, основные фонды которой в данном случае воспроизводятся в рамках n -го проекта, должен расти $\Delta K_{ДС}^n > 0$.

В современных условиях стратегия стройиндустрии должна обладать возможностью детализироваться по отраслям, чьи основные фонды воспроизводит стройиндустрия; по регионам, где реализуются стратегические проекты.

Именно возможность детализации стратегии по отдельным регионам позволит в рамках стратегии как обеспечивающую решать проблему региональных диспропорций в социально-экономическом развитии (см. подробнее, например, в [143]).

Для формирования алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России, введем понятие пространства.

Пространственное планирование в современных условиях базируется на информационных технологиях описания, формализации и систематизации пространства. Дискретная глобальная сетка (*Discrete global grid*), в любом случае, представляет собой наложение на объект типа «глобус» системы координат, позволяющей однозначно определить местоположения объекта в пространстве как некой «точки». Изначальные системы, как и глобальные системы сейчас, выстраивают сетку на основе координат широты,

долготы и, в некоторых случаях высоты точки над некой средней для всего «глобуса» нулевой высотой. При этом дискретная глобальная сетка (*DGG*) позволяет подвергать «точку» рекурсивному разделению что дает возможности создавать серии дискретных глобальных сеток с увеличивающимся разрешением. [36,122,143,303] Например, классическая Гауссовская сетка T255 дает разрешение ~55 километров, универсальная поперечная проекция Меркатора позволяет детализировать пространство до площади 10X10 метров, а национальная система навигации ГЛОНАСС при существующих на орбите 25 космических аппаратах (22 участвуют в процессе сейчас) дает точность 1,3X1,3 метра. [205,303]

Построение виртуальной среды стратегии должно основываться на многослойной карте стратегических проектов. Базой для построения такой карты могут быть два подхода: затратно-функциональный и доходно-функциональный.

На данный момент функциональность точки пространства задается градостроительным регламентом и планом землеустройства и застройки территорий. В законодательстве используется термин «вид разрешенного использования (ВРИ)». Для каждого земельного надела предполагается основной, вспомогательный и условно-разрешенный ВРИ. Сами ВРИ определены статьей 7 Земельного кодекса РФ. Их 7 основных типов: земли сельхозназначения, населенных пунктов, особо охраняемых территорий и объектов, лесного, водного фонда, запаса, специального назначения (промышленности, энергетики, транспорта, связи и др.). Полный классификатор представлен в [15].

В кодификатор модели необходимо ввести слой, дающий код функциональности (ВРИ): (1) основной, (0,5) вспомогательный и (0) условно-разрешенный.

Проблема использования доходно-функционального метода в том, что юридический и фактический адрес генподрядчика проекта, проектировщика, заказчика не совпадают с реальным местом создания ценности. Доходность

(показатель объема производства) возникает в новой «чистой» ячейке пространства. В строительстве говорят, что «завод приходит к товару». Готовая строительная продукция уникальна, привязана к конкретной точке пространства. Строительная компания, например, делегирует к месту строительства предметы, средства труда и рабочую силу. Поэтому более точным в целях нашего исследования будет затратно-функциональный метод. Затратно-функциональный метод предполагает на единицу площади (точку пространства) в определенный момент времени некоторое количество единиц затрат для трансформации. Причем трансформация может быть, как связана с воспроизводственными процессами, так и нет.

Мы будем говорить о проектах воспроизводства. Тогда на многослойной карте стратегических проектов должны быть отражены следующие слои – рисунок. 5.1.

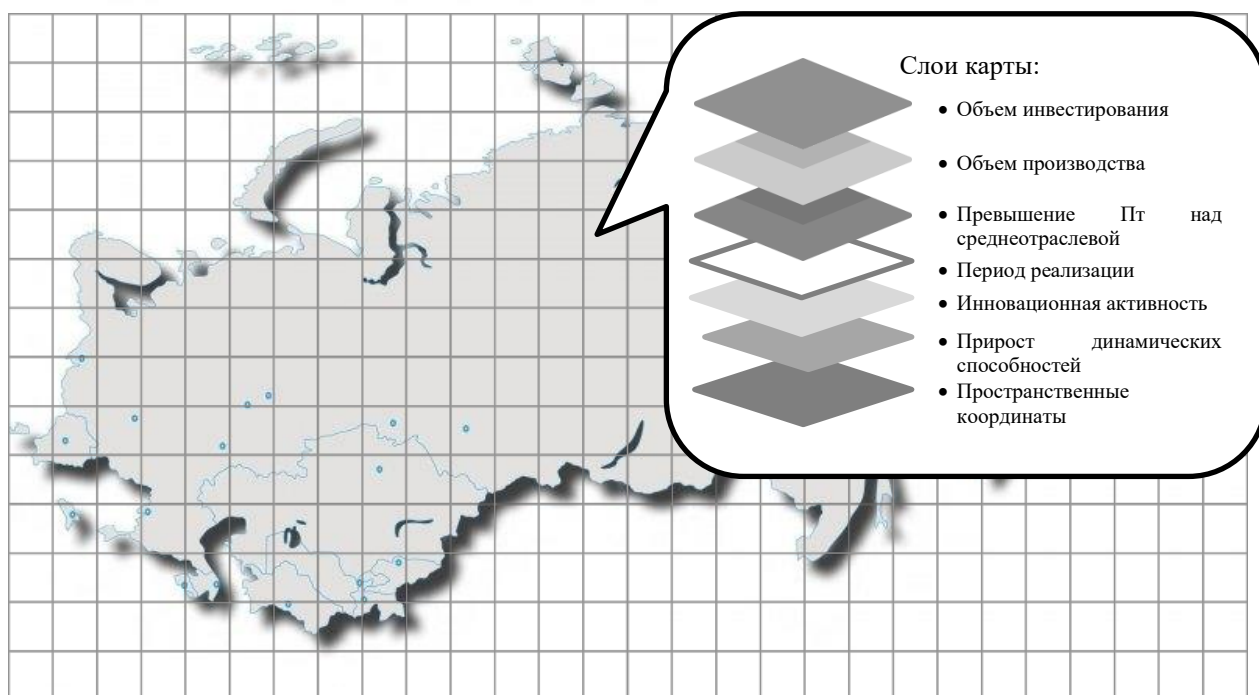


Рисунок 5.1. Слои карты стратегических проектов виртуальной среды стратегии стройиндустрии

Изначально в стратегии будут задействованы те ячейки, которые связаны с воспроизводственными процессами. Каждая трансформация и воспроизводство основных фондов предполагают наличие нормативного срока эксплуатации. Соответственно, эффективность трансформации каждой точки минимальна в момент ввода основных фондов, т.е. в начале периода эксплуатации и растет с износом основных фондов. Т.е. решения по трансформации влекут за собой долговременные последствия.

Инициаторами проектов и стейкхолдерами стратегии могут быть как государственные органы власти всех уровней, включая муниципальные органы публичной власти, так и компании всех отраслей, нуждающиеся в трансформации основных фондов, их воспроизводстве.

Дальше мы размещаем проекты на сетке.

После чего связываем их по мощностям выпуска и затратам ресурсов в отраслях в рамках модели межотраслевого баланса. [157]

На этом этапе происходит верификация совокупности проектов на реализуемость в рамках имеющихся прогнозов объемов ресурсов; оценивается совокупный результат по достижению целей стратегии.

Получаем план, который позволяет реализовывать какую-то совокупность из всего массива проектов. Эти проекты связываем со стратегией и оцениваем их вклад в достижение цели методом итерационного повторения.

Затем получаем набор проектов, который дают максимальное достижение цели стратегии.

Далее этот набор проектов должен быть предложен бизнесу для реализации их в виде ГЧП или за счет частного инвестирования. Часть проектов бизнесом принимается, часть проектов не находят отклика.

Следующий этап – оценка возможностей по единоличному финансированию государством оставшихся проектов.

Скорректированная матрица реализации проектов формирует дорожную карту стратегии по срокам и ресурсам.

Следует обратить внимание, что роль государства не снижается при таком подходе. Есть ряд проблем, которые должно решать государство. В России более 60% всей площади страны нетронуто хозяйственной деятельностью. С одной стороны это возможность с минимальными дополнительными издержками предпринять попытку трансформации структуры экономики (выстроить, в том числе, инженерную и транспортную инфраструктуру). С другой стороны – на этой территории нет хозяйствующих субъектов, имеющих интерес к созданию новых основных фондов.

Первоочередной задачей можно считать и теоретико-методологическое разрешение проблемы: что первично в связке «Структура-экономическое поведение»? Две равнозначно известных гипотезы являются антитезами. Одна утверждает, что сформировавшаяся структура рынка определяет полностью поведение хозяйствующих субъектов. Вторая – гипотеза «эффективной структуры» утверждает, что структура рынка является результатом эффективного экономического поведения субъектов рынка. От разрешения данной проблемы зависит дальнейшая государственная политика в формировании пула проектов указанной выше стратегии [143].

В работах Яковлевой С.И. [214,215] выделяется три классических типа моделей регионального пространственного развития: функциональные, каркасные, кластерные. В период до опубликования в 2014 году закона о системе государственного стратегического планирования, еще с 2012 года³⁸ появляются требования к формированию инвестиционных стратегий с перечислением инвестиционных площадок (сами площадки должны отражаться на карте региона). Для реализации задачи должны были создаваться специализированные интернет-порталы об инвестиционной деятельности в субъекте РФ. «Началась разработка нового поколения (класса) региональных стратегий, в которых особое место в пространственных моделях

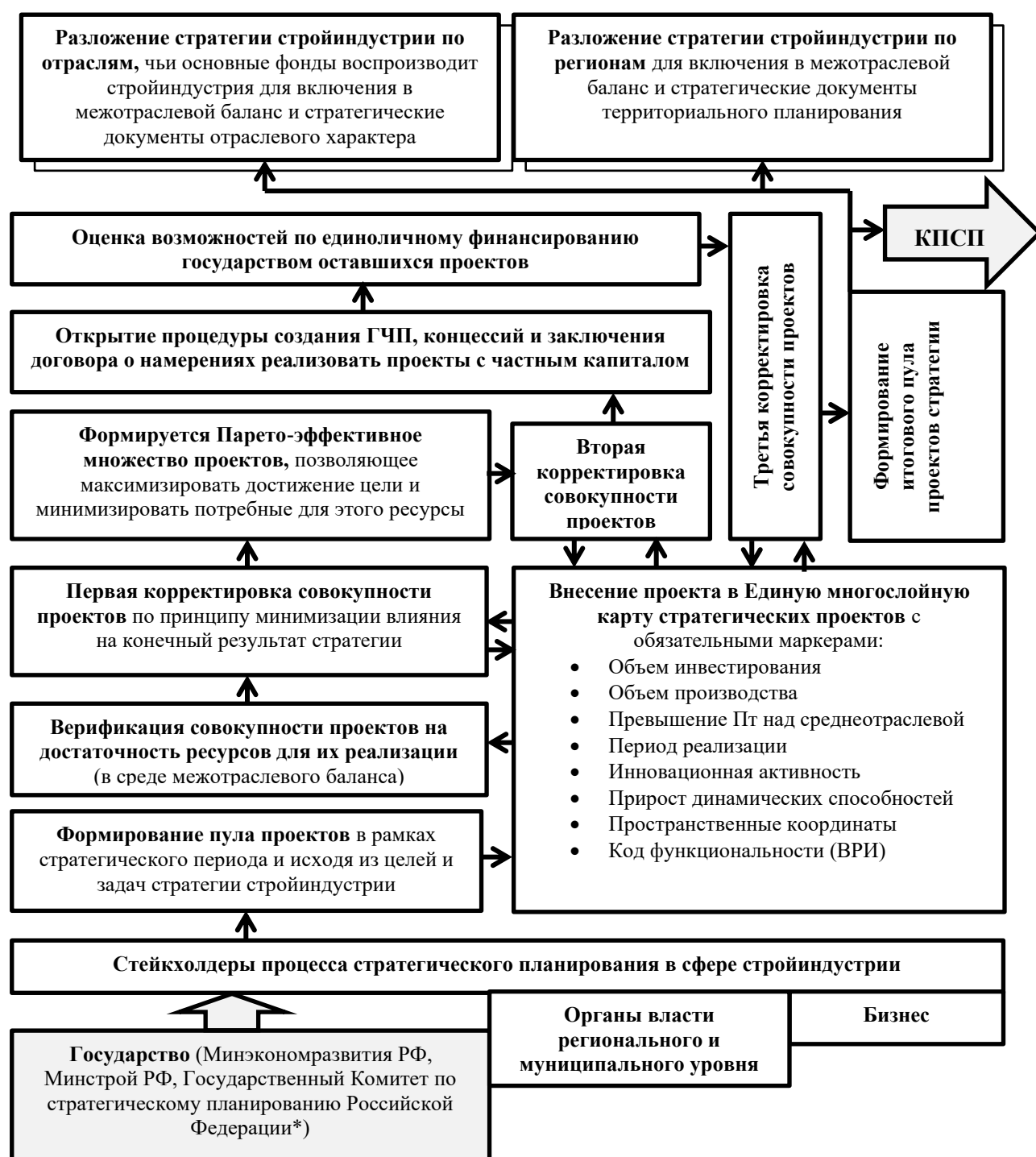
³⁸ Стандарт деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе (утв. решением наблюдательного совета АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» от 03.05.2012).

займут инвестиционные площадки и проекты, а значит, будут создаваться тематические рекомендательные и специальные прогнозные карты стратегического планирования (в т. ч. интерактивные)». [215] Следовательно, идеи пространственного разложения стратегии не новы и имеют уже существующие элементы, которые могут лечь в его основу – интерактивные инвестиционные карты регионов, инвестиционные площадки, виртуальные средства их визуализации и инструментального поддержания. Идеи формирования иерархической системы государственного стратегического планирования на принципах цифровизации отражены в Указе Президента РФ 2021 года «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»: «Информационно-аналитическое обеспечение стратегического планирования осуществляется путем ... формирования единого цифрового информационного пространства, совершенствования управления информационными потоками, повышения эффективности использования распределенной информации; обеспечения совместимости информационных ресурсов и систем...; формирования единых исходных данных, используемых участниками стратегического планирования...». [1]

В данном параграфе мы используем принцип партисипативности при создании базовой части алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России – рисунок 5.2.

Далее определим органы власти, которые должны стать инициаторами, генераторами и координаторами стратегии стройиндустрии.

Указ Президента №633 [1], описывает основные принципы реализации государственной политики в сфере стратегического планирования.



* предлагаемая структура для генерации, централизации, координации процессов стратегического планирования

Рисунок 5.2. Базовая часть алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России, построенная на принципах партисипативного планирования («снизу вверх»)

В нем отмечается: «Механизмами реализации... являются организация и функционирование системы стратегического планирования на основе принципов стратегического планирования, выполняемые путем: ... в) определения ресурсов для достижения целей и реализации задач социально-экономической политики, социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности (в том числе с применением балансовых расчетов), координации стратегического управления и мер бюджетной политики». [1]

Методические рекомендации по подготовке стратегий развития отраслей экономики, подготовленные Минэкономразвития РФ в 2017 [16] году так же относят стратегию стройиндустрии к требующим разработки по 5 критериям. Стратегия стройиндустрии соответствует всем 5-ти: доходы отрасли более 1% всех доходов государства и такой же вклад в ВВП; отрасль обеспечивает решение задач технологического развития, обеспечивает вклад в обороноспособность и безопасность; отрасль в процессе изменений макроэкономической ситуации приобрела межотраслевой характер, и показатели этой отрасли оказывают существенное влияние на развитие смежных отраслей экономики» [16].

Теперь об утвержденной в октябре 2022 года Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г. [19].

Она сохраняет все проблемы описанных в предыдущих главах документов – разобщенность и множественность как целей (от устранения «долгостроев» и кастомизации до перехода к принципу «единого окна» в управленческих, административных строительных процессах, перевода их в электронный вид), так и показателей – их в стратегии 90 (от «Доли общих собраний собственников помещений в многоквартирных домах, проведенных посредством электронного голосования, в общем количестве проведенных общих собраний собственников,%» до «Земельных участки, выявленные для вовлечения в оборот в целях жилищного строительства, тыс. гектаров»).

Стратегия не учитывает реалий перехода к новой промышленной политике и носит скорее рамочный характер создания благоприятной среды для строительных компаний (в области регулирования, саморегулирования, упрощения процедур со стороны государства) и смещает акценты на качество жизни граждан, комфортную среду и «умный город». Промышленное строительство входит только в один показатель «Объем гражданского и промышленного строительства» и измеряется в млн. кв. метров, что спорно.

Все вышеизложенное подтверждает тезис о сохранении необходимости стратегического планирования трансформации стройиндустрии под задачи новой промышленной политики.

Согласно [1] Президент РФ является инициатором разработки стратегии. Ряд авторов [26,120,157] говорят о необходимости профессионального органа, занимающегося вопросами стратегического планирования, а так же координацией стратегий со-направленных основной стратегии по отраслевому и территориальному признакам, например, Государственного Комитета по стратегическому планированию Российской Федерации.

Как развитие данной идеи в сфере виртуального цифрового пространства в [157] предлагается создать ситуационный кибернетический центр в структуре Минэкономразвития России. Центр целесообразно создать совместно с Центральным экономико-математическим институтом РАН, суперкомпьютерным центром РАН, Институтом системного анализа РАН и региональными ситуационными центрами ФСО России [157].

Существующий ныне Совет по стратегическому развитию и национальным проектам при Президенте РФ, являясь экспертно-аналитической площадкой, не наделен властными и административными ресурсами (включая финансовые), позволяющими реализовывать директивные меры по стимулированию, координации и централизации плановых действий по разработке стратегий в рамках единой иерархической структуры государственной системы стратегического планирования.

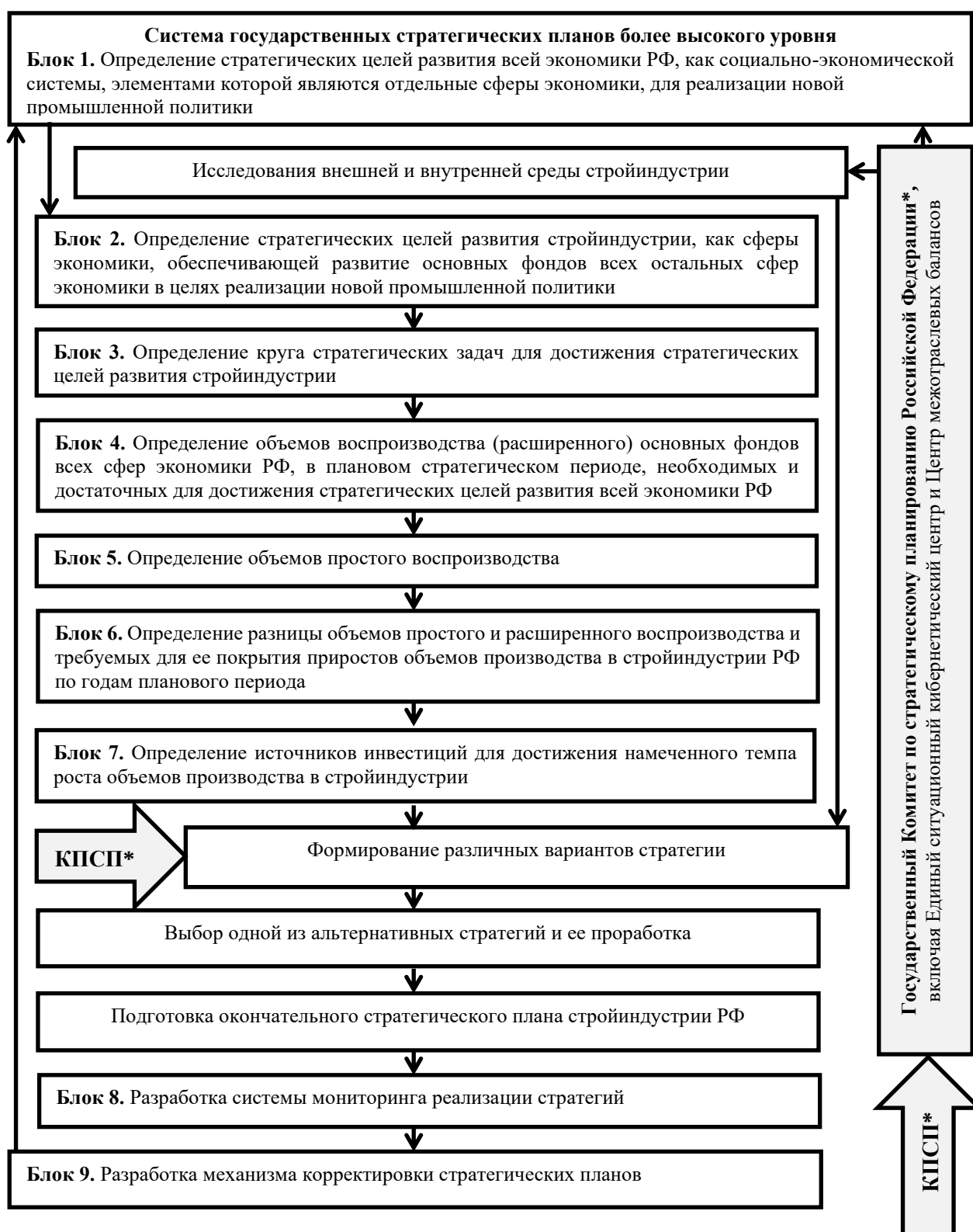
Как отмечалось ранее, важным элементом является внедрение балансовых методов в систему государственного стратегического планирования. Межотраслевой прогнозный баланс ресурсов позволит как определить возможные объемы привлекаемых ресурсов, так и взаимоувязать по затратам – выпуску основные отраслевые планы. [182]

Верхний уровень алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России представлен на рисунке 5.3.

Рисунки 5.2 и 5.3 демонстрируют симбиоз партисипативного и классического типов планирования в рамках государственной системы стратегического планирования. Модели государственного управления активно применяющиеся в разных странах на современном этапе развития государственности успешно соединились в данном алгоритме. К таким моделям относят: классическую модель «рациональной бюрократии», *New Public Management (NPM)*, общественно-сетевую модель – табл. 5.1. [112,130]. Важна ранее высказанная мысль о том, что при всех сопутствующих элементах стратегия должна быть основана на идеях стратегий совместного создания ценности.

Место стратегии стройиндустрии в общей системе документов государственного стратегического планирования отражено в Приложении 13.

В итоге можно сделать вывод, что сформирован алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента системы государственного стратегического планирования экономики России, позволяющий получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции.



* входы из базовой части алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии (см. рисунок 5.2)

Рисунок 5.3. Верхний уровень алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии

**Ключевые принципы и характеристики современных моделей
государственного управления [130]**

Ключевые принципы и характеристики	Модели государственного управления		
	«Рациональной бюрократии»	Рыночно- ориентированная (NPM)	Общественно- сетевая
Принципы управленческой координации	Иерархия → Правила, приказы	Рынок → Договор, обмен	Сеть → Партнерство, согласование
Характер зависимости участников	Иерархическая зависимость	Относительная независимость	Взаимозависимость
Административная фокусировка модели	На процедуры	На достижение показателей	На участие и партнерство
Понимание качества	Отлаженные процессы, лояльные компетентные кадры	Дерегуляция, создание нового, трансформация, экспертиза	Обратная связь, учет мнений заинтересованных лиц при постановке и достижении целей

В основу алгоритма положена модель формирования стратегии стройиндустрии РФ на принципах максимизации предикторской силы комплекса стратегических целей и задач.

5.2. Передовой опыт Москвы и Московской области в трансформации стройиндустрии

Касаемо первой гипотезы: «Стройиндустрия Москвы и Московской области на рубеже веков полностью соответствовала структурно-функциональной модели общей для стройиндустрии России».

Ранее структурно-функциональная модель стройиндустрии как сферы материального производства была представлена в главе 2 (формула 2.1):

$$Q_{\text{СИ}} = Q_{\text{СТР}} + 0,5Q_{\text{ПСМ}} + 0,18Q_{\text{МЕТ}} + 0,11Q_{\text{Д}} + 0,11Q_{\text{Х}} + 0,1Q_{\text{МАШ}}.$$

Используем формулу и данные рисунка 2.1. («Взаимосвязь баз индустриального строительства и вклад промышленности строительных материалов в различные сферы экономики страны», стр. 93 данной работы) –

объем стройиндустрии складывается из: потребления 18% продукции сферы «Цветная и черная металлургия», 11% сферы «Деревообрабатывающая промышленность», 11% сферы «Химическая промышленность», 10% сферы «Машиностроение» и 100% сферы «Строительства и промышленности строительных материалов». При этом, 50% продукции промышленности строительных материалов должно потребляться в сфере строительства; 7% в дорожной отрасли; 8% – в железнодорожном путевом хозяйстве; 9% – в жилищно-коммунальном хозяйстве; 11% в нефтяной и газовой промышленности; 1% в автомобилестроении; 2% в транспортном машиностроении; 6% в сельском хозяйстве; 2% в производстве мебели и 4% используются на нужды населения.

Для верификации гипотезы нами будет использован метод наложения частичных данных и сравнение результатов с данными, во-первых, системы таблиц «Затраты-Выпуск» России за 2001 год³⁹ [179], что докажет объективность данных по межотраслевой структуре потребления и распределения в рамках стройиндустрии; во-вторых, с нашими расчетами региональной структуры МОБ Центрального федерального округа на тот же период – что позволит доказать первую гипотезу.

Сравнивая данные структурно-функциональной модели стройиндустрии (настоящее время) и данные таблицы «Аналитические показатели таблицы использования товаров и услуг в экономике России в ценах покупателей за 2001 г.», можно сделать вывод о, в целом, сохранении пропорций в сфере спроса стройиндустрии на продукцию черной и цветной металлургии (изменение +2,39% может быть связано с большими затратами

³⁹ Отметим, что Росстатом построены базовые симметричные таблицы за 2011 г. Для целей нашего исследования, более применима симметричная таблица «Затраты-Выпуск», которая устанавливает связи типа «Продукт-Продукт» или «Отрасль-Отрасль», и которая позволяет вычленить структуру потребления и распределения внутри стройиндустрии России в 2001 году – таблицы 5.2-5.3.

Таблица 5.2

Вычленение промежуточного потребления (спроса) внутри сферы «Стройиндустрии» на 2001 год в % [179]

Отрасли Продукты	Код строки в [179]	Промышленность (ст.12 и 17)		Итого, %	Данные структурно-функциональной модели стройиндустрии
		Промышленность строительных материалов (включая стекольную и фарфоро-фаянсовую промышленность)	Строительство		
Код столбца в [179]		12	17		
Черные металлы	07	3,62	15,22	18,84	18%
Цветные металлы	08	0,60	0,95	1,55	
Продукты химической и нефтехимической промышленности	09	1,78	5,92	7,7	11%
Машины и оборудование, продукты металлообработки	10	0,73	12,49	13,22	10%
Продукты лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности	11	1,34	17,00	18,34	11%

Таблица 5.3

Вычленение промежуточного распределения внутри сферы «Стройиндустрии» на 2001 год в % [179]

Продукты \ Отрасли	Код строки в [179]	Промышленность		Строительство	Сельское и лесное хозяйство	Транспорт и связь	Жилищно-коммунальное хозяйство
		Нефтедобывающая	Легкая				
Код столбца в [179]		02	13	17	18	19	22
Строительные материалы (включая продукты стекольной и фарфоро-фаянсовой промышленности)	12	0,57	0,04	66,97	0,87	2,80	3,42
Данные структурно-функциональной модели стройиндустрии, %		11%	2%	65% ⁴⁰	6%	2%	9%

⁴⁰ Включая 7% в дорожной отрасли; 8% Железнодорожное путевое хозяйство;

металла при монолитном типе несущих конструкций); некоторой трансформации спроса в ценах покупателей на продукцию химической промышленности, машиностроения и деревообработки (совокупное изменение -7,26%) – таблица 5.2.

Структура промежуточного распределения внутри сферы «Сторойндустррии» за прошедшие десятилетия с 2001 года не изменилась в части удовлетворения нужд сферы «строительства» (-1,97%), «транспортного машиностроения» (-0,8%), увеличились доли распределения в сферу ЖКХ и сельского хозяйства (5,58% и 5,13%, соответственно), наиболее значительно возросло распределение в сферу нефтедобычи (+10,13%) – таблица 5.3.

Следует также отметить, что частично изменения, выявленные выше, связаны с некоторым несовершенством самих статистических таблиц. Согласимся с проф. Саяповой Алсу Рафгатовной, которая отмечает в [174], что у нас в России статистические таблицы (в частности, симметричная таблица «Затраты-Выпуск») до последнего времени рассчитывались в разрезе всего 22-х отраслей, тогда как, например, в США, Японии, Канаде число учитываемых отраслей – от 300 и более. Частично проблема была нивелирована более поздним подходом – Росстатом построены базовые симметричные таблицы за 2011 г., содержащие уже 126 продуктов; таблицы ресурсов и использования 178 секторов экономики и 248 продуктов⁴¹.

Далее нам предстоит задача сравнения структуры экономики региона в разрезе сферы «Стройиндустрия» ЦФО (Москвы и Московской области) и общероссийской структуры. Существует проблема базы сравнения, т.к. межотраслевые балансы регионов на основе результатов единовременного обследования региональной структуры затрат на производство товаров и услуг не составляются с момента ухода от плановой экономики [174].

⁴¹ См. Шилов А.А. Использование таблиц «Затраты-Выпуск» для обоснования решений в области экономической политики // Проблемы прогнозирования. - №6(171), 2018. - С.12 - 25

Один из возможных путей решения предложен в работах Сергеевой Н.М., Арманшиной Г.Р., Сидоркиной М.Ю., Гохберга Л.М., Куценко Е.С. [20, 29,33,111,177,289], где представлены варианты территориально-отраслевого анализа ЦФО с позиций межотраслевого баланса на уровне региона, что, в принципе, позволяет получить технологические коэффициенты по промежуточному потреблению (спросу) и промежуточному распределению внутри сферы «Сторойиндустрии» на начало XX века. Однако ранее нами указывалась проблема технологических коэффициентов, возникающая при переходе от плановой к рыночной экономике (см. стр. 204-206) – «ключевой проблемой здесь становится проблема прогнозирования динамики коэффициентов, особенно при внедрении инноваций» [199].

В работе [151,152] Петриченко Е.П. исследует проблемы управления воспроизводством общественного продукта Московской области с позиций применимости теории межотраслевых балансов на региональном уровне.

Автор Петриченко Е.П. верно отмечает, что с переходом к рыночной экономике возникает проблема открытости экономики государства, наличия импорта и экспорта. Действительно, зародившись в СССР МОБ (межотраслевой баланс) идеально решал вопросы перераспределения ресурсов и продуктов между отраслями и конечным потреблением на фоне минимального импорта-экспорта (не более 5% производства). В рыночной же открытой экономике социально-экономическая система (государство, регион) имеет вход (первичные ресурсы) и выход – материальные блага и услуги. При этом первичные ресурсы, используемые в производстве региона и потребляемые в нем могут не отличаться от производимых в регионе [152].

Суть регионального изолированного воспроизводственного подхода заключается в рассмотрении расширенного воспроизводства региона, исходя из предпосылки отсутствия внешних связей. При таком подходе предлагается для практического использования модель межотраслевого баланса с неразделенными потоками производства и ввоза⁴², в которой действительные

⁴² Впервые использовалась в 60-годах XX века при построении региональных МОБ

внутрирайонные межотраслевые пропорции подменяются пропорциями, показывающими связь между потребляющими отраслями данного региона с производящими отраслями вообще (в данном регионе и в других регионах) так, как будто все они находятся в регионе [151].

МОБ на принципах регионального изолированного воспроизводственного подхода плохо оценивает региональную составляющую, снижает прогностическую силу оценки вклада отдельных отраслей в производство и потребление региона и, отдельно, всей страны и мира. Ключевой принцип построения таблиц для открытой экономики уже назван – необходимо «отдельно» рассматривать региональное распределение произведенной продукции на промежуточное и конечное потребление и вывоз из региона, не включая ввозимую продукцию, т.е. МОБ строится в двоичной системе: внутренние воспроизводственные связи и пропорции полностью отделяются от внешних – рис. 5.4.

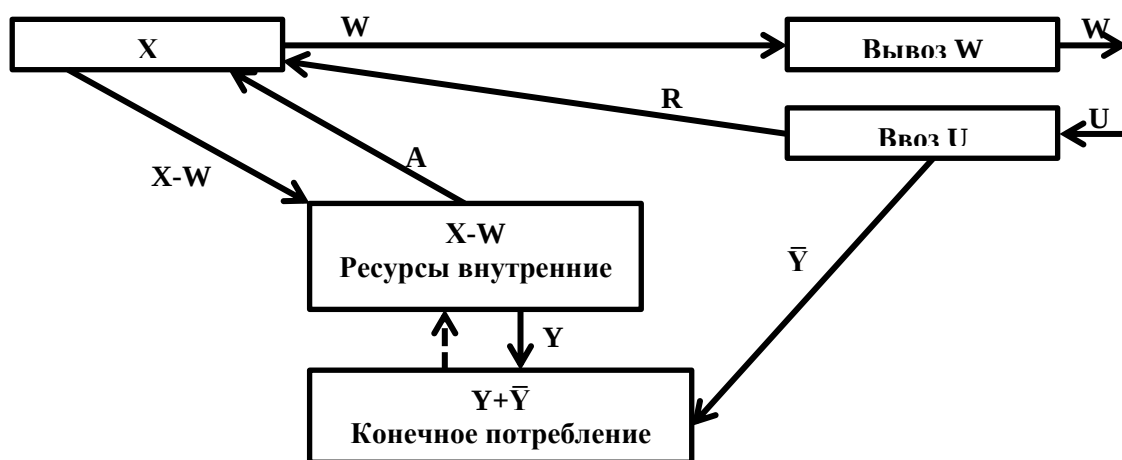


Рисунок 5.4. Открытая схема производства и распределения материальных ресурсов региона⁴³ [151]

⁴³ Условные обозначения на рисунке: X – региональные объем производства; W – объем регионального экспорта; U – объем регионального импорта (распределяется на промежуточное потребление в производстве RX и конечное потребление $\bar{Y}$); $X-W$ – региональный объем производства очищенный от экспорта (уходит на промежуточное потребление в производстве AX и конечное потребление Y)

Петриченко Е.П. в работе [151] рассчитала межотраслевой баланс (с разделением ввоза и производства) Московской области за 2001 год. Особенность авторского подхода заключается в том, что классические для того периода отрасли материального производства (см. Приложение 14) – строки/столбцы 1-19, дополнены отраслями услуг; кроме того, автор предлагает выделять отдельно (с учетом среднего значения 30% и более) районную продукцию и ввозимую продукцию и вывоз/экспорт (примером может служить таблица, приведенная в Приложении 14).

Для построения межотраслевого баланса (с разделением ввоза и производства) Московской области за 2001 год в [151,152] используются таблицы «Затраты-Выпуск» и статистические данные Госкомстата России (ныне Росстат) по системе национальных счетов (СНС) [180,181]; данные по основным экономическим показателям развития Московской обл. [161,162].

Сравнивая отраслевые данные таблицы 5.2. «Вычленение промежуточного потребления (спроса) внутри сферы «Стройиндустрии» на 2001 год» (общее значение по России) с данными таблицы Приложения 14, можно сделать следующие выводы:

- В случае полноценного присутствия отрасли в регионе⁴⁴, доля потребления ее продукции на нужды стройиндустрии и распределения продукции стройиндустрии между отраслями, имеют значения близкие к общероссийским, причем значения ближе к данным структурно-функциональной модели стройиндустрии (настоящее время), а не МОБ России 2001 (потребление сферы «Машиностроение» – отклонение -2%; потребление сферы «Деревообрабатывающая промышленность» – 0% отклонения; распределение сферы «Машиностроение» – отклонение 0%).

- Введение в МОБ региона ввоза-вывоза, позволяет проследить отклонения от структурно-функциональной модели стройиндустрии и

⁴⁴ По данным таблицы можно видеть, что в Московскую область в 2001 году ввозилось 100% черных и 98,2% цветных металлов, 70,6% продукции химической и нефтеперерабатывающей промышленности, 8% машин и оборудования и 27% продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности

подтвердить сохранение пропорций при учете импорта-экспорта в регион. Например, объем продукции/услуг стройиндустрии должен складываться из потребления 100% продукции/услуг сферы «Строительства и промышленности строительных материалов», в нашем случае для Московской области это значение – 78%.

- А пропорция потребления продукции промышленности строительных материалов в сфере строительства – 50% (модель), 39% - Московская область 2001 года. Но ввоз 14% дает 53% вклада в потребление строительных материалов в строительстве. А 22% до 100% объема продукции/услуг сферы стройиндустрии – это региональный ввоз. Последний вывод подтверждается тем, что среднее для Московской области значение объема ввоза из других районов страны и импорта из-за рубежа в 2001 году составило 23,8%.

Общий вывод по первой гипотезе: гипотеза подтверждена при учете межрегионального ввоза и вывоза продукции промежуточного и конечного потребления и специфики структуры промышленности региона на примере Московской области. В итоге, гипотеза трансформируется в установленный факт: «Структурно-функционально стройиндустрия Москвы и Московской области на рубеже веков, скорректированная на специфику структуры экономики региона и межрегиональные связи, полностью соответствовала структурно-функциональной модели общей для стройиндустрии России».

Касается второй гипотезы: «За последние 20 лет стройиндустрия Москвы и Московской области претерпела изменения, которые соответствуют в значительной мере направлениям трансформации, заложенным в перечень целей и задач, в математическую модель структуры отрасли стройиндустрии «как надо?», разработанные в работе ранее».

Для верификации гипотезы проведем анализ со-направленности тенденций в отклонении долей основных фондов по сферам экономики, вводимых в 2018 году и вклада сфер в ВРП Москвы и Московской области по сравнению со среднероссийскими значениями. За основу берем данные, рассчитанные в рамках данного исследования ранее – $d_{\text{ввода } ij}$ (удельные веса

вновь вводимых объектов недвижимости, как элементов основных фондов сфер экономики), представленные в таблице 2.6.

Результаты анализа – в таблице 5.4.

«Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в Москве и Московской области развиваются относительно эффективно – при объеме ввода основных фондов, отстающем от среднероссийских значений на 13%, доля данной сферы экономики в ВРП меньше среднероссийской всего на 3,75%. Данная сфера не относится к «ядру» нового технологического уклада, поэтому отставание от среднероссийских значений будем рассматривать как тенденцию «нейтральную» – оценка 0,5.

«Добыча полезных ископаемых» не относится к приоритетам новой промышленной политики, в данном регионе мало эффективна, т.к. вклад в ВРП отстает от среднероссийского более значительно, чем так же отстающий ввод основных фондов. Тенденция «нейтральная» – 0,5.

Интерес представляет, для целей нашего исследования, ситуация в сферах «Строительство» и «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом»: для строительства, при среднероссийском объеме воспроизводства основных фондов, вклад в экономику меньше среднего по стране значения на 1,8%; для сферы «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом» при незначительном превышении доли воспроизводимых ОФ (всего на 0,9%), вклад выше среднего на 6,52%.

Конечно же, в основе тенденции – цены на аренду, эксплуатацию и продажу недвижимости.

Пункт 1 статьи 130 ГК РФ относит объекты незавершенного строительства как предмет договора долевого строительства к недвижимости. Сам договор (см.п.3 ст.4 ФЗ №214-ФЗ) подлежит государственной регистрации и с момента регистрации вступает в силу, а суммы договора попадают в статистику «... операций с недвижимым имуществом». При этом, для строительных компаний незавершенное строительство относится к счету

Таблица 5.4

Анализ со-направленности тенденций в отклонении долей основных фондов по сферам экономики, вводимых в 2018 году и вклада сфер в ВРП Москвы и Московской области по сравнению со среднероссийскими значениями

Сферы экономической деятельности, i	$d_{\text{ввода } ij}$ (удельные веса вновь вводимых объектов j -го типа основных фондов i -й сферы экономической деятельности) из табл.2.6.			$d_{\text{ввода } i}^{\text{Рос}}$ 2018, ст. 2-4	$d_{\text{ввода } i}^{\text{МиМО}}$ 2018*г.	Отклонение доли ввода для Москвы и Московской области от среднероссийских значений	Доля i -й сферы экономической деятельности в ВВП России, данные 2020 года	Доля i -й сферы экономической деятельности в ВВП Москвы и Московской области, данные 2020** года	Отклонения вклада в ВРП для Москвы и Московской области от среднероссийских значений	Со-направленность тенденций (где 0 – отсутствие, 1 - полная со-направленность)	Степень позитивности выявленной со-направленности с позиции новой промышленной революции, экспертные оценки (где 0 – полностью негативно, 1-полностью позитивно)
	Жилые здания, 2018, $i=1$	Нежилые здания, 2018, $j=2$	Сооружения, 2018, $j=3$								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство, $i=1$	0,089	0,032	0,018	0,139	0,009	-0,13	0,041	0,00352	-0,0375	0,3	0,5
Добыча полезных ископаемых, $i=2$	0	0,009	0,019	0,028	0,001	-0,027	0,072	0,00042	-0,0716	1	0,5
Обрабатывающие производства, $i=3$	0	0,003	0,003	0,006	0,074	+0,068	0,261	0,15558	-0,1054	0	0,9
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха, $i=4$	0	0,023	0,062	0,085	0,040	-0,045	0,045	0,02869	-0,0163	0,4	0,6

Таблица 5.4 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водоснабжение; водоотведение, органи-зация утилизации отходов, <i>i</i> =5	0	0,029	0,003	0,032	0,037	+0,005	0,007	0,00542	-0,0016	0	0,1
Строительство, <i>i</i> =6	0,001	0,017	0,003	0,021	0,021	0	0,067	0,04906	-0,0179	0	0,4
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств, <i>i</i> =7	0	0,011	0,004	0,015	0,054	+0,039	0,115	0,22987	+0,1149	1	1
Транспортировка и хранение, <i>i</i> =8	0	0,001	0,001	0,002	0,303	+0,301	0,071	0,06011	-0,0109	0	0,8
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания, <i>i</i> =9	0	0,016	0,007	0,023	0,008	-0,015	0,008	0,00684	-0,0012	1	0,5
Деятельность в области информации и связи, <i>i</i> =10	0	0,008	0,152	0,16	0,067	-0,093	0,028	0,06479	+0,0368	0	0,7
Деятельность финан- совая и страховая, <i>i</i> =11	0	0,028	0,041	0,069	0,140	+0,071	0,034	0,01311	-0,0209	0	0,2
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом, <i>i</i> =12	0	0,012	0,056	0,068	0,077	+0,009	0,067	0,13222	+0,0652	1	1
Деятельность профессиональная, научно-техническая, <i>i</i> =13	0	0,002	0,022	0,024	0,042	+0,018	0,039	0,08162	+0,0426	1	1
Деятельность админи- стративная, <i>i</i> =14	0	0,003	0,004	0,007	0,017	+0,01	0,014	0,02916	+0,0152	1	1

Таблица 5.4 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение, $i=15$	0	0,012	0,005	0,017	0,062	+0,045	0,065	0,06145	-0,0036	0	0,4
Образование, $i=16$	0	0,018	0,255	0,273	0,018	-0,255	0,022	0,02326	+0,0013	0	0
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг, $i=17$	0,001	0,005	0,001	0,007	0,018	+0,011	0,032	0,03732	+0,0053	1	1
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений, $i=18$	0	0,003	0,011	0,014	0,009	-0,005	0,008	0,0104	+0,0024	0	0
Предоставление прочих видов услуг, $i=19$	0	0,007	0,003	0,01	0,002	-0,008	0,005	0,00716	+0,0022	0	0,4
$\sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^{19} d_{\text{ввода } ij} = 1$				1,0	1,0	-	-	1,0	-	-	-

* Получено расчетно автором на основе данных Росстата

** По данным Банка России см. http://www.cbr.ru/cfo/ekonom_profil_mo/

Значения в столбцах 7,10,11,12 рассчитаны автором

08 – «Вложения во внеоборотные активы», а для подрядных организаций – к дебету счета 20 «Основное производство».

Порядок же расчета кадастровой стоимости незавершенного строительства предполагает уменьшение кадастровой стоимости на коэффициент готовности объекта (пункт 10 раздела 2 [14]) поэтому вклад отрасли строительства невысок (определяется сводным сметным расчетом и указанными методами расчета, а не рыночными ценами), а вклад сферы «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом» (где учитываются рыночные цены и высокие в регионе ставки аренды, коммунального обслуживания) – высок (оценка 1,0).

Максимальную, или близкую к ней, степень позитивности выявленной со-направленности с позиции новой промышленной революции дают ключевые для новой промышленной революции сферы экономики Москвы и Московской области:

- деятельность профессиональная, научно-техническая – 1,0;
- деятельность административная – 1,0;
- деятельность в области здравоохранения и социальных услуг – 1,0;
- обрабатывающие производства – 0,9;
- деятельность в области информации и связи – 0,7;
- торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств – 0,8;
- транспортировка и хранение – 0,8;
- обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха – 0,6.

Рассмотрим отдельно проблему реиндустриализации через призму промышленного строительства в Москве и Московской области. Здесь, мы будем опираться на результаты исследования Ключева Николая Николаевича – доктор географических наук, ведущего научного сотрудника ИГ РАН «Новое промышленное и транспортное строительство в России. Экономико-географический аспект» (2019) [107].

В [107] автор пишет: «Составленная мелкомасштабная карта отображает размещение новых промышленных и транспортных объектов на территории России (см. рис. 5.5)⁴⁵. Важнейшая черта нового индустриального строительства исключительно высокая неравномерность. При анализе карты обращает на себя внимание концентрация строительства в небольшом числе промышленных ареалов и его сверхконцентрация в Московском регионе. Показательно, что по числу новых промышленных объектов Московская область превосходит столицу в 7 раз» [107].

В самой же Москве сектор обрабатывающей промышленности можно признать высокотехнологичным и соответствующим задачам новой промышленной политики и Индустрии 4.0: из более чем трех тысяч промышленных предприятий Москвы свыше 600 предприятий специализируются на радиоэлектронике и приборостроении, 200 – на выпуске лекарств и медицинских изделий, 240 – на химической продукции. Еще 440 предприятий выпускают человекоориентированную продукцию (текстиль, одежду, обувь, продукты питания и напитки).

Осталось определить степень объективной плановости (стратегичности) выявленных тенденций: насколько в позитивных тенденциях есть участие государства, заменяющего «невидимую руку рынка» А. Смита плановой деятельностью стратегического характера?

Очевидно, что анализ существующей системы регионального стратегического планирования необходимо разделить на исследуемом периоде 2000-2022 гг. на два подпериода: до принятия Федерального закона от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ и после.

Первый подпериод проанализирован в докладе директора департамента стратегического и территориального планирования Минэкономразвития РФ «О формировании основ государственной политики и документов

⁴⁵ Автор в [107] отмечает, что на опубликованной ранее аналогичной карте [108] показано меньше объектов, но её цветной вариант позволил детальнее представить структуру новой промышленности в разрезе 11 отраслей.



Рисунок 5.5. Объекты нового промышленного и транспортного строительства на территории России

стратегического планирования регионального развития Российской Федерации» (2015) – таблица 5.5.

Таблица 5.5

Формирование системы стратегического планирования в субъектах РФ – мониторинг Минэкономразвития России по состоянию на 1 сентября 2015

I. Разработка закона субъекта Российской Федерации, устанавливающего порядок осуществления стратегического планирования в субъектах Российской Федерации (в соответствии со статьей 2 и пунктами 4 и 6 статьи 5 ФЗ №172-ФЗ)	Законы субъектов РФ о стратегическом планировании приняты в 44 регионах (в ЦФО – в 8 субъектах РФ, в т.ч. в Московской области)
II. Разработка актов субъектов Российской Федерации, устанавливающих требования к содержанию, порядку разработки, рассмотрения и утверждения (одобрения) документов стратегического планирования, разрабатываемых в субъектах Российской Федерации (в соответствии со статьей 2 и пунктом 2 статьи 5 ФЗ №172-ФЗ)	- 24 субъекта РФ имеют утвержденные порядки разработки и корректировки прогноза на долгосрочный период (в ЦФО – в 5 субъектах РФ: Московская область в списке отсутствует) - В 39 субъектах РФ утверждены акты, устанавливающие порядок разработки и корректировки бюджетного прогноза на долгосрочный период (в ЦФО – в 9 субъектах РФ, в т.ч. в Московской области)
III. Наличие плана подготовки предусмотренных ФЗ №172-ФЗ документов стратегического планирования, разрабатываемых на уровне субъекта Российской Федерации (в соответствии с частью 1 статьи 47 ФЗ №172-ФЗ)	В 68 субъектах сформированы планы подготовки документов стратегического планирования (в ЦФО – в 14 субъектах РФ в т.ч. в Московской области)
IV. Наличие в субъекте Российской Федерации документов стратегического планирования, предусмотренных ФЗ №172-ФЗ (перечень документов (проектов документов) в соответствии с частью 4 статьи 11 ФЗ №172-ФЗ, в т.ч. утвержденные до вступления в силу ФЗ №172-ФЗ)	Например: - Стратегии социально-экономического развития приняты в 72 субъектах РФ, в 9-ти регионах разработаны проекты региональных стратегий (в ЦФО – в 15 субъектах РФ, в т.ч. в Московской области) - План мероприятий по реализации стратегии принят в 10-ти субъектах РФ (в ЦФО – в 3 субъектах РФ: Московская область в списке отсутствует)

Второй подпериод проанализирован в материалах парламентских слушаний на тему «Новые подходы к стратегическому планированию в Российской Федерации: вопросы регионального развития» [269] и статье проф. Рисина И.Е. «Оценка качества стратегий социально-экономического развития регионов» [164].

В [164] по авторской методике проводится анализ основного документа системы регионального стратегического планирования – «О стратегии социально-экономического развития Московской области на период до 2030 года: постановление Правительства Московской области от 28.12.2018 № 1023/45» [17].

В [269] отмечено, что «утвержденные стратегии социально-экономического развития имеют все субъекты Российской Федерации за исключением г. Москвы. При этом большинство стратегий разработаны до утверждения Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (до 2019 года). В 31 субъекте Российской Федерации стратегии были приняты после принятия Стратегии пространственного развития, причем в 18-ти из них стратегии принимались впервые (в т.ч. в Московской области) [269].

Контент-анализ региональных стратегий позволил выявить результаты, полученные при решении ключевых задач их разработки. Состав таких задач, результаты оценки Стратегии социально-экономического развития Московской области (по 5-ти балльной шкале) и максимальные баллы по регионам оценки приведены в таблице 5.6.

Кроме базового документа существует ряд государственных программ Московской области: Здравоохранение Подмосковья; Культура Подмосковья; Образование Подмосковья; Социальная защита населения Московской области; Спорт Подмосковья; Сельское хозяйство Подмосковья; Экология и окружающая среда Подмосковья; Безопасность Подмосковья; Жилище; Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности; Предпринимательство Подмосковья; Эффективная власть; Управление имуществом и финансами Московской области; Развитие институтов гражданского общества, повышение эффективности местного самоуправления и реализации молодежной политики; Развитие и функционирование дорожно-транспортного комплекса; Энергоэффективность и развитие энергетики; Цифровое Подмосковье; Архитектура и градостроительство Подмосковья;

Формирование современной комфортной городской среды; Строительство объектов социальной инфраструктуры; Переселение граждан из аварийного жилищного фонда.

Таблица 5.6.

Контент-анализ Стратегии социально-экономического развития Московской области

Задача, которая ставилась при разработке Стратегии	Оценка Стратегии Московской области	Максимальная достигнутая оценка с указанием региона
Оценка достигнутых целей социально-экономического развития региона	2	2 (все)
Идентификация конкурентных преимуществ региона	3	5 (Санкт-Петербург)
Определение миссии региона	0	4 (Санкт-Петербург, Самарская обл.)
Определение стратегических приоритетов и целей социально-экономического развития региона	4	4
Установление состава целевых показателей	4	5 (Санкт-Петербург)
Выбор механизма реализации стратегии	4	4
Оценка потребных инвестиций	3	5 (Свердловская обл., Самарская обл.)

Анализ Стратегии социально-экономического развития Московской области на предмет со-направленности тенденций трансформации секторальной структуры экономики целям Стратегии, проведенный автором, выявил наличие со-направленности в следующем мере:

- Полностью со-направлены – 8 тенденций – от 0,7 до 1,0
- Частично со-направлены – 2 тенденции – от 0,5 до 0,6
- Отсутствует явная со-направленность – 3 тенденции – 0,0 до 0,4
- Отсутствуют элементы Стратегии, описывающие данную сферу экономики – 6 отраслей.
- Среднее значение (без учета 6 отраслей) 0,754.

Общий вывод по второй гипотезе: гипотеза подтверждена, как в части позитивности тенденций в трансформации экономики Москвы и Московской области и их со-направленности философии новой промышленной политики, так и в части выявления объективной плановости (стратегичности) формализованных тенденций. При, на первый взгляд, нейтральности трансформации самой стройиндустрии Москвы и Московской области, с учетом ценовых факторов и методики отнесения результатов деятельности к отраслевой статистики, а так же проявленности тенденции к реиндустриализации (рост промышленного строительства в регионе), следует признать тенденции трансформации стройиндустрии Москвы и Московской области позитивными и со-направленными с идеями новой промышленной политики. В итоге, гипотеза трансформируется в установленный факт: «За последние 20 лет стройиндустрия Москвы и Московской области претерпела изменения, которые соответствуют в значительной мере направлениям трансформации, заложенным в перечень целей и задач, в математическую модель структуры отрасли стройиндустрии «как надо?», разработанные в работе ранее».

В [35] произведен расчет экономической сложности регионов.⁴⁶

Московская область имеет 39 сфер экономики из 82, которые по методике могут быть отнесены к сильным отраслям. Экономическая сложность региона $ECI_{MO}=0,4696$. Это 34 место в совокупности регионов РФ. Отметим, что город Москва как субъект РФ имеет гораздо меньше сфер экономики, относимых к сильным отраслям – 24. Экономическая сложность Москвы имеет отрицательное значение (-0,1212).

Теперь рассмотрим экономическую сложность сфер экономики (ECI_p) Москвы и Московской области, которые имеют явную тенденцию к росту.

Максимальную, или близкую к ней, степень позитивности выявленной со-направленности с позиции новой промышленной революции дают

⁴⁶См. Приложение 12

ключевые для новой промышленной революции сферы экономики Москвы и Московской области, представленные в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Экономическая сложность ключевых для новой промышленной политики сфер экономической деятельности Москвы и Московской области и их место в общей совокупности отраслей (по индексу экономической сложности)

Сфера экономики	Экономическая сложность сфер экономики (ECIp)	Место в общей совокупности отраслей по рейтингу	Наличие превышения инновационной активности в региональном сегменте отрасли над среднеотраслевым значением, $b_{c,p}$
Деятельность профессиональная, научно-техническая	0,4108	35	0
Деятельность административная	0,4013	64	0
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	0,4287	32	1
Обработывающие производства	0,7267* 0,6830 0,5641 0,7870 0,4223 0,6641 0,8830 0,9496 0,1569 0,2530	7 12 18 5 33 14 2 1 53 47	1 1 1 1 0 1 1 1 0 0
Деятельность в области информации и связи	0,2952	44	0
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств	0,3620 0,6368	38 16	0 0
Транспортировка и хранение	0,2627 0,4665	46 25	0 1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,0214 0,5224	57 20	0 1

*несколько значений, если в целях налогового учета производится более глубокая детализация сфер экономики

** использованы для расчета превышения данные Росстата за соответствующий период. Расчет автора

Экономическая сложность отраслей высока – среднее место 28,45. Если использовать бинарный множитель $b_{с,р}$ (принимает значение равное 1 при превышении уровня инновационной активности предприятий отрасли региона над средней инновационной активностью в отрасли в целом), то среднее значение рейтинга экономической сложности региона становится 13,68. А средняя экономическая сложность инновационно активных сфер экономики составит – 0,6675.

5.3. Разработка элементов стратегии развития компании «ЦЕМРОС» в рамках новой промышленной революции

История современной компании «ЦЕМРОС» (до 2021 года – «Евроцемент») начиналась в 2002 году, когда Филарет Гальчев («Росуглесбыт») приобрел у «Штерн-цемента» миноритарные пакеты акций четырех цементных заводов, входящих в компанию. В течение следующих 2-х лет докупаются еще три завода, возникает компания «Евроцемент», производящая 9,6 млн. тонн цемента в год.

В 2005 году состоялись сделки с компанией «Интеко» (владелец Елена Батурина) о покупке 5 цементных заводов и с компанией ЗАО «СУ-155» (компания Михаила Балакина) о покупке 2-х заводов, с совокупным объемом производства 7,5 млн. тонн.

Общий объем производства компании достигает 17,1 млн. тонн цемента и она становится лидером отрасли в России.

Сильная компания «Интеко» отказалась от конкурентной борьбы, которую вели два крупнейших производителя цемента несколько лет, торгуя на грани окупаемости и не развивая производство.

В декабре 2005 г. Евроцемент приобретает цементный завод «Кавказцемент» в Карачаево-Черкесии.

За 2006 год приобретаются два завода – один в Узбекистане и один на Украине. Если не считать объемы производства украинского завода, то «Евроцемент» производит уже 29,6 млн. тонн цемента, что составляет 43,5%

от общероссийского объема (это 8 место в мире по производству). Украинский завод работал на российском сырье и по понятным причинам уже какое-то время простаивает.

Не оправдывает себя, запущенная еще в 2005 году, после сделки с «Интеко», политика ценового роста на фоне монопольности рынка. Рост цен и их сопоставимость с общемировыми, даже их превышение, приводит к значительному росту импорта цемента. Например, в 2008 году потребность страны в импорте и реальный импорт отличались почти в 2 раза – требовалось 5 млн. тонн, а ввезли 9 млн. тонн.

Высокая добавленная стоимость в отрасли приводит к выходу на отечественный рынок как иностранных компаний (сначала с готовой продукцией, потом с созданием площадей), так и новых отечественных производителей. Возникает высококонкурентный рынок, на котором «Евроцемент» уже не может диктовать цены, становится вообще не возможной ценовая конкуренция – начинается конкуренция качеством, ассортиментом и логистическими выгодами доставки. При этом проблема низких технологических требований к качеству продукции в России позволяет иностранным компаниям ввозить низкокачественный дешевый цемент.

Основной стратегической ошибкой «Евроцемента» является выбор в 2005-2018 годах стратегии «снятия сливок», а не стратегии «лидера инновационных технологий».

И хотя в 2014 году «Евроцемент» покупает цементный завод «ЛСР-цемент», но при росте объема рынка до 103 млн. тонн цемента в год, доля рынка падает. Пик был в 2006 году – 43,5% рынка, к 2009 году доля рынка падает до 25%-28% и остается на этом уровне по настоящее время.

Политика обновления производства, упущенная «Евроцементом», использовалась остальными игроками – новыми, строящими новые заводы с новым оборудованием и новыми технологиями, игроками и старыми участниками рынка, которые проводили модернизацию. В эти годы «LafargeHolcim» построил в России 3 современных линии на 5,3 млн. тонн.

«Газметаллпроект» модернизирует все три линии «Новоросцемента» - на 5,1 млн. тонн. За весь период «Евроцемент» строит только линию на 2,2 млн. тонн в г. Воронеж («Подгоренский цементник»).

В итоге, из всех заводов «Евроцемента», только упомянутые «ЛСР-цемент» (ныне ООО «Петербургцемент»), «Подгоренский цементник», и еще три – Воронежский филиал ПАО «ЕВРОЦЕМЕНТ групп», АО «Катавский цемент», «Невьянский цементник» – являются технологически прогрессивными высокотехнологичными заводами с сухим способом производства цемента. Савинский цементный завод находится на реконструкции.

Кстати, это до последнего времени отражало общую для отрасли тенденцию. По данным на 2018 год основной тип печей в цементной промышленности – это мокрые мечи – таблица 5.8. (по данным НИЦ «Гипроцемент-наука»). Но за последнее время ситуация в отрасли меняется – в 2021 году сухим способом производится 56,5 % цемента при сохранении значительного удельного веса «мокрых» мечей.

При этом, даже заводы, работающие по сухому способу, используют устаревшие технологии, что резко снижает экономию затрат, в т.ч. энергии.⁴⁷

Таблица 5.8

Структура печного парка цементной промышленности России в 2018-2021 гг.

Типы печей	2018		2021	
	Доля печей, %	Доля мощностей, %	Доля печей, %	Доля мощностей, %
Мокрые печи (короткие)	33	26	30	16,14
Мокрые печи (длинные)	52	57	48	24,23
Сухие	9	17	14	34,52
Шахтные	6	-	8	25,11
Итого РФ	100	100	100	100

⁴⁷ Преимуществом сухого метода производства по сравнению с мокрым является более высокий съем клинкера с 1 кв. метра печного агрегата, а также более низкий расход топлива. Так, производство портландцементного клинкера сухим способом требует в два раза меньше расхода топлива, чем мокрым. [274]

Еще одной неудачей на фоне кризиса в отрасли стала международная программа компании. Начиная с 2008 года «Eurocement Holding AG» скупает акции швейцарской «Holcim» и к 2011 году владеет 10,11% акций. Пытаясь избавиться от акционера компания «Holcim» производит слияние с «Lafarge» и образует «LafargeHolcim», что автоматически уменьшает долю «Eurocement Holding AG» до 6%. Эти акции переходят в 2016 году к «Сбербанк CIB» в счет уплаты долга по кредиту компании «Евроцемент» в «Сбербанке». Даже после этого, общий долг «Евроцемента» составлял 100 млрд. рублей, более половины из которых – это долг «Сбербанку». В 2019 году «Сбербанк» выкупает обязательства «Евроцемента» перед ВТБ и становится почти единственным кредитором. В 2021 году проходят торги по продаже компании на электронной площадке Российского аукционного дома за 161 млрд. руб. Победителем торгов становится ООО «Михайловский комбинат строительных материалов» (основной учредитель ООО «Серебрянский цементный завод», который в свою очередь принадлежит АО «Лори-Трейдинг», которое в свою очередь принадлежит холдингу «Смиком» (ранее назывался «Базэлцемент» и входил в «Базэл»)). Гендиректор холдинга «Смиком» Вячеслав Шматов в середине 2021 года назначен президентом «Евроцемент групп».

В феврале 2023 года внесены изменения в ЕГРЮЛ и «Евроцемент» сменил название на «ЦЕМРОС».

К сожалению, смена руководства и названия, пока не повлекла смены стратегии. На новом сайте она слово в слово повторяет старую стратегию компании до перехода ее в 2021 году к новым владельцам.

Теперь о цементной отрасли вообще.

Цементная промышленность является одной из старейших в России, первый завод по производству портландцемента был построен в стране еще в 1839 году. Эпоха индустриализации стимулирует интерес государства к отрасли, на ее развитие направляются значительные финансовые ресурсы, закупаются импортные линии, привлекаются иностранные специалисты. Следующий толчок – восстановление страны из руин после Великой

отечественной войны. В итоге – к 1962 году СССР – мировой лидер по производству цемента. Объем производства цемента напрямую коррелируются с объемами жилищного строительства и объемами промышленности, поэтому одним из ключевых показателей более полувека является объем производства цемента на душу населения. Если превалирование сельского населения и значительный объем деревянного домостроения в довоенную эпоху дают нам в 1940 году 30 кг/человека в год, то к 1960 году – это уже 212 кг/человека, к 1962 году СССР опережает США (у нас 392 – у них 330) и Великобританию (у них 285 кг/человека). Еще через десятилетие, к 1976 году страна производит 484 кг/чел. На данный момент в среднем в мире в год производится 524 кг на душу населения, в России – чуть меньше 389 (табл.5.9)

Таблица 5.9

Производство цемента в мире 1990-2021 гг., кг на душу населения.

Страна	1990	2000	2005	2008	2015	2020	2021
Китай	185	473	820	1075	1720	1541	1766,602
Япония	683	639	545	490	431	432	433,8144
Россия	560	221	338	375	424	387	389,3607
Индия	56	90	127	155	229	222	231,3684
США	286	317	341	288	263	264	266,5872
Турция	453	572	633	767	912	591	600,2196
Весь мир в среднем	219	271	360	421	557	532	524

На всем протяжении оставшегося периода существования СССР цементная индустрия находилась в тройке мировых лидеров по объемам производства – табл. 5.10. В XXI веке ситуация изменилась. Россия занимала места в ТОП-10. На 2021 год Россия 5-я в мире.

При этом отрасль была наукоемкой и инновационно активной, например, на Липецком цементном заводе еще в 1973 году была установлена и введена в строй первая полностью отечественная линия по выпуску цемента сухим способом (самая первая линия в СССР заработала вообще в 1953 году).

Таблица 5.10

Доля стран в мировом производстве цемента в 1990-2021 гг., %

Страна	1990	2000	2005	2008	2015	2020	2021
Китай	18,1	36,0	45,5	50,0	57,5	53,6	68,24
Япония	7,3	4,9	3,0	2,2	1,3	1,3	1,72
Россия	7,2	2,0	2,1	1,9	1,5	1,4	2,01
Индия	4,2	5,7	6,2	6,5	7,3	7,8	12,02
США	6,2	5,4	4,3	3,1	2,1	2,2	3,18
Турция	2,1	2,2	1,8	1,9	1,7	1,2	2,76

В конце 80-х годов XX века институтом «Гипроцемент» была разработана комплексная программа технического перевооружения цементной промышленности СССР. По этой программе уже в те годы были запроектированы и пущены в эксплуатацию такие заводы сухого способа производства как Ново-Карагандинский (Казахстан), Ново-Спасский (Приморский край).

В 1989 году Совет министров СССР постановлением №842 «Об организации концернов и государственной ассоциации промышленности строительных материалов» в структуре Государственной ассоциации промышленности строительных материалов создает «Концерн по производству цемента (Цемент), г. Москва», которому подчиняют все предприятия отрасли. В ходе приватизации Концерн был ликвидирован Указом Президента Российской Федерации от 1 июля 1992 г. без определения правопреемника.

Переход к частной собственности, кризис, в т.ч. строительный 1991-1992 гг., в значительной мере разрушают существовавшую систему планово-экономических связей контрагентов рынка цемента, снижают значимость инноваций, падает рентабельность. До начала XXI века продолжается стихийное формирование рынка цемента России.

Почти отсутствует на данный момент и база научных институтов, изучающих фундаментальные и прикладные проблемы цементной отрасли. АО «Научно-исследовательский институт цементной промышленности» (Подольск) имеет штат 29 человек и за последнее десятилетие (до 2022 года) участвовал всего в 4-х открытых торгах на НИР. АО Научно-

Исследовательский Центр «Строительство», Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона имени А.А. Гвоздева (НИИЖБ им. А.А. Гвоздева), Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко), Научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт оснований и подземных сооружений имени Н.М. Герсеванова (НИИОСП им. Н.М. Герсеванова) больше не занимаются вопросами данной сферы экономики.

Пострадала и база машиностроения для нужд цементной промышленности. Если к 1989 году в этой сфере работали 30 машиностроительных заводов, то на настоящее время, если таковые и остались, то выпускают они очень ограниченный ассортимент узлов и агрегатов. Говорить о комплексном обеспечении нужд не представляется возможным.

Проблема экспорта заключается в том, что основные производители в других странах, в основном, работают по схеме «под ключ», когда проектирование объекта, его строительство и оснащение делает одна компания – обычно, производитель технологических линий. Такие иностранные компании сталкиваются с огромным пластом проблем нормативной базы в нашей стране: существует комплекс документов, регламентирующих особо проектирование технически сложных и уникальных зданий и сооружений, к которым относятся объекты современных цементных производств. Как следствие, необходимость создания в рамках СРО (саморегулируемых организаций проектировщиков и строителей) ТУ (технических условий) – документа под каждый отдельный проект. ТУ требуют длительного межведомственного согласования и утверждения в профильном министерстве (Минрегион РФ) – это и особые пожарные требования, требования по сейсмостойкости и т.п.

На рынке до начала 2022 года присутствовали японские «Onoda» и «Kawasaki», датская «FLSmidth», американская «General Electric», «Scheuch» (Австрия), «Bedeschi» (Италия) и др.

С 2022 года лидирующие позиции в сфере развития материально-технической базы цементной отрасли стали занимать компании дружественных РФ стран: с 2004 года на российском рынке присутствует «Shandong Lingong Construction Machinery» («Lingong», торговая марка «SDLG», Китай) – на данный момент в России налажен сервис и поставка запчастей; «Xuzhou Construction Machinery Group» («XCMG», китайская госкорпорация, производитель строительной техники), «EP Equipment» (Китай), «HELI» (Китай)

Активно с 2022 года работает импортозамещение. Для АО «Искитимцемент» российские производители создали аналог газоочистительных мембран для рукавного фильтра «Scheuch». В Тольятти налажен выпуск пневматических камерных насосов ПКН-1,5 (уже установлены в АО «Ангарскцемент»). «Мордовцемент» при замене полотна пластинчатого питателя дробилки «Bedeschi» использовал оборудование российского производства. «Кавказцемент» произвел замену плит печной линии иностранного производства на отечественные. «Липецкцемент» в сотрудничестве с ООО «Гидролига» (Липецк) заменил рукава высокого давления погрузчиков на отечественные, подобраны российские аналоги итальянских транспортерных лент, подшипников и приводных ремней для упаковочной линии.

Так же компании запускают программы стимулирования работников к новаторству и рационализаторству, пытаясь силами компании решать возникающие технические проблемы и совершенствовать производство (аналог Кайдзен). В 2022 году в «Евроцементе» запущена программа «Перепрошивка», которая призвана стимулировать и поощрять сотрудников, предлагающих идеи по поэтапному переходу к собственному производству ключевых деталей, узлов и запасных частей, обеспечивающих непрерывность

производственного процесса. [278] Такая же система действует в АО «ХК «Сибцем».

Патентная деятельность в отрасли давала устойчивый рост заявок в период 2000-2014 гг. (с 365 до 858 ед./год), в период с 2015 года и по настоящее время число патентов снизилось до 215 в год. Исследование сути патентных заявок показало, что подавляющее большинство из них посвящено применению цемента в строительной отрасли, обеспечивающей гражданское, промышленное строительство, транспортно-инфраструктурное строительство. Что касается узлов и агрегатов производства цемента – выдано лишь несколько патентов на второстепенные по значимости отдельные узлы и агрегаты.

Если говорить о географии цементных заводов, то оно связано с двумя ключевыми факторами: потребители и сырье. Производство концентрируется либо вблизи потенциальных потребителей, либо рядом с сырьевой базой, что наглядно отражено на рисунке «Территориальное размещение цементных заводов России в привязке к собственнику» - Приложение 15. Как видно из рисунка, для цементной промышленности характерна высокая концентрация производств. Единичная мощность предприятия цементной промышленности возросла со 131 000 тонн/год в 1940 году до 10,3 млн. тонн в 2022 году. Наиболее крупными предприятиями отрасли являются: 5 заводов ««ЦЕМПРОС» – ПАО «Мордовцемент» (10,7 млн. тонн), АО «Мальцовский портландцемент» (4,7 млн. тонн), «Осколцемент» (4,5 млн. т.), АО «Белгородский цемент» (4,2 млн. т.), АО «Кавказцемент» (3,4 млн. т.); завод ООО «*SLK Cement*» (до 2022 года компания «Дюккерхофф», которая входит в состав международной группы «*Buzzi Unicem/Dyckerhoff*») «Суходоложскцемент» (3,5 млн. т.); завод холдинга АО ХК «Сибирский цемент» ООО «Топкинский цемент» (3,7 млн. т.); завод АО «Себряковцемент» (3,2 млн. т.).

Говоря о стратегическом планировании, можно выделить несколько стратегических периодов в отечественной цементной отрасли – таблица 5.11.

Как видно из таблицы 5.11, с 2002 года по 2007 год – период роста монопольности рынка, роста добавочной стоимости в отрасли; с 2008 по 2014 год – рост конкуренции в отрасли с учетом иностранной экспансии рынка за счет высоких цен в России, низких требований к цементу, высокого спроса (доля импортного цемента составляла до 13% (максимум в 2008 г.); с 2015 года по 2022 год – кризис перепроизводства, падение мировых и отечественных цен, высокая неценовая конкуренция; с 2022 года по настоящее время – санкционная агрессия на фоне ухода иностранных производителей, закрытия рынков импортного оборудования и поставок компонентов.

Как видно, фактическое развитие компании «Евроцемент» на всем периоде исследования, соответствовало тенденциям только в период с 2005 по 2015 годы (с момента сделки с компаниями «Интеко» и ЗАО «СУ-155» по начало спада спроса в отрасли и падения цен на фоне экспансии рынка иностранными производителями и роста конкуренции).

При этом уже в 2015 году стратегия была малоэффективной. Так, в [171] в 2009 году, на основе среднесрочного авторского (Сарычев А.Е.) прогноза развития отрасли, сформированы стратегия развития компании «Евроцемент», выявлены стратегические цели основных конкурентов и определены прогнозные результаты достижения этих целей.

Данный подход транслируется нами в 2023 году из-за его высокой прогностической силы и доказанности в части формального достижения показателей и верности трендов рынка. Соответствие основных конкурентов и самой компании «Евроцемент» стратегическим факторам, влияющим на цементную промышленность, при наиболее вероятном сценарии, представлено следующим образом – рисунок 5.6.

Анализ в [171] показал, что ни одна из компаний не соответствует в полной мере стратегическим факторам, влияющим на цементную промышленность, при наиболее вероятном сценарии 2015 г. и, соответственно, будет утрачивать конкурентное преимущество на будущем рынке. При этом следует отметить, что зарубежные холдинги с учетом их

Таблица 5.11

Характеристика стратегических периодов в отечественной цементной отрасли⁴⁸

Период	Степень монопольности – конкуренции (0 – монопольный рынок; 10 – высококонкурентный)	Степень в которой представлены импортный цемент (0 – не представлен; 10 – 100% от максимума импорта по периоду 1990-2022 гг.)	Уровень цен в РФ (0 – низкие, ниже мировых значительно; 5 – уровень мировых цен; 10 – цены выше мировых с учетом логистики)	Уровень мировых цен (0 – в рамках периода цены значительно падают; 5 – цены остаются неизменными; 10 – цены значительно растут)	Роль инновационности и технической модернизации производства (0 – не имеет значения для бизнеса; 5 – только как способ снижения себестоимости; 10 максимально важно в рамках неценовой конкуренции, в т.ч. качеством)	Средняя загрузка мощностей (0 – загрузка менее 30%; 5 – загрузка в диапазоне от 30 до 70%; 10 – загрузка более 70%)	Степень, в которой стратегия (по факту при отсутствии «Евроцемент» учитывает характеристики периода (0-10)
1990-2001 гг.	10	0-2	0-4	5-7	0-2	0-5	-
2002-2007 гг.	0	0-2	6-7	5-8	0-2	5-10	10
2008-2014 гг.	4-5	10	10	5	2-3	10	5
2015-2021 гг.	5-7	10	0-3	0	5-7	0-5	0
2022- по н.в.	4-6	0-2	3-5	0	7-10	5-7	0

⁴⁸ Авторская оценка на основе проведенного контент-анализа

возможностей по модернизации мощностей и подготовке персонала, будут иметь преимущество в категориях энергоэкономичности и экологичности мощностей, а также наличия профессиональных технических кадров. Также данные компании будут обладать значительной силой в категориях комплексных поставок строительных материалов и производства высокомарочных и специальных типов цемента. [171]



Рисунок 5.6. Оценка конкурентов по стратегическим отраслевым факторам в 2015 г.

С позиций анализа существующей ситуации в отрасли-2023 и отличительных черт компании «Евроцемент» следует рекомендовать следующие **экономические цели** в соответствующих стратегических областях, ключевых для новой промышленной политики РФ, Индустрии 4.0:

- **«Импортозамещение, рост автономности»:** увеличение доли основных производственных фондов, особенно оборудования, машин и механизмов, отечественного производства; выстраивание, возможно в рамках диверсификации, компании, обладающей мощностями для самоподдержания (ремонта и воспроизводства оборудования).

- **«Рост компании»:** при жестких ограничениях доли монопольного рынка, возможности роста простираются в сопредельных сферах: строительство, проектирование, комплексные поставки материалов, логистика, производство оборудования, машин и механизмов для цементной промышленности.

- **«Кооперация с производителями Китая, Индии, Азии»:** налаживание устойчивых партнерских связей, создание совместных предприятий с производителями технологических линий, оборудования, машин и механизмов.

- **«Рост качества, снижение издержек на принципах инновационного технологического обновления производств»:** переход на сухое производство цемента, производство высокомарочного и специфических видов цемента, увеличение их доли.

- **«Регионализация»:** определение новых регионов дислокации производств, исходя из концепции макрорегионов России, урбанизации, развития сети мегаполисов; увеличение количества регионов присутствия, связанное со стратегией социально-экономического развития государства.

- **«Перепрошивка»:** внедрение идей бережливого производства, партисипативного планирования и управления, стимулирования рационализаторства и новаторства у работников коллектива, развитие идей менеджмента качества на принципах Кайдзен.

- **«Вовлеченность в систему государственных заказов, ГЧП, новых направлений государственной промышленной политики»:** длительный успешный опыт сотрудничества с государственными компаниями, структурами, органами власти как конкурентное преимущество для создания

долгосрочного портфеля заказов, участие в крупных государственных проектах, в т.ч. ГЧП.

Как вариант, следует рассмотреть описанные ранее проекты «Безопасные и качественные автомобильные дороги» и «Комплексный план модернизации и расширения магистральной транспортной инфраструктуры до 2024 г.».

Так же, как направление стратегического развития, можно предложить членство в Ассоциации бетонных дорог России. Задачей ассоциации является объединение юридических и физических лиц, задействованных в сфере производства цемента и бетонных смесей, устройства цементобетонных покрытий, науки, связанной с продвижением цементобетонных дорог.

Исходя из комплекса экономических целей, можно скорректировать видение и миссию компании.

В [48] видение трактуют как руководящую философию бизнеса, обоснование существования фирмы, не сама цель, а, скорее, чувство основной цели фирмы. Видение – это идеальная картина будущего, то состояние, которое может быть достигнуто при самых благоприятных условиях. [48]

Миссия – наиболее глобальная цель организации. Миссия является гораздо более конкретным ориентиром, чем видение. В отличие от видения у миссии есть своя финишная черта – период времени, по истечении которого она должна быть выполнена. Миссия должна быть сформулирована так, чтобы ее выполнение сочеталось с напряжением сил в организации, с определенным риском деятельности. Срок выполнения миссии должен быть обозримым и достаточно невелик для того, чтобы нынешнее поколение работников могло увидеть результаты своего труда. Так же, как и видение, миссия дает общее направление деятельности организации. [48]

Из этих предпосылок можно утверждать, что заявленная на сайте компании «Миссия ЦЕМРОС – созидание в гармонии с природой», является **видением компании**. [278]

Действительно, через «гармонию с природой» можно включить в перечень целей и инновации, и современные технологии, и расширение ассортимента, и диверсификацию, и рост качества, и политику Кайдзен.

Сформулируем миссию, очевидно, что ключевыми посылами будут: устойчивое развитие в быстроизменяющемся мире (диверсификация, регионализация, рост качества и снижение издержек, рост ассортимента); инновационность как основа устойчивости, роста производительности и т.д.

Миссия ЦЕМРОС – наивысшее качество, минимальные издержки, устойчивое развитие в новой инновационной экономике России.

Проведем *GAP*-анализ (от англ. «*gap*» – «разрыв») – определение разрыва между действительным и желаемым состоянием компании «ЦЕМРОС». В основе анализа лежит, проведенный в работе [171] анализ, скорректированный на новые стратегические цели и ресурсы компании – Приложение 16. Выявлены следующие элементы «разрыва» при реализации основного (наиболее вероятного) сценария развития рынка:

- Отсутствует и не предполагается текущей стратегией доступ к источникам профессиональных технических кадров;
- Системы организации комплексных поставок строительных материалов в наличии фрагментарно;
- Система сотрудничества, долгосрочных договоров с администрациями регионов нового стратегического присутствия в наличии фрагментарно – в основном, на уже освоенных региональных площадках;
- Отсутствие задела на развитие региональной сети заводов (регионы с дешевым сырьем, энергией, наличием квалифицированных кадров) – не ведутся работы по выявлению потенциальных мест дислокации, определению сырьевой базы, изучению рынка труда.

Данные «разрывы» не критичны при реализации оптимистичного сценария и могут быть ликвидированы без значительных финансовых ресурсов. Например, для создания пула потенциальных работников технических и инженерных специальностей не обязательно создавать в

учебных заведениях среднего специального и высшего образования основные профессиональные образовательные программы под конкретного работодателя («ЦЕМРОС»). Можно просто организовать стипендиальный конкурс для отбора лучших обучающихся с правом или условием дальнейшего трудоустройства; изучить содержание компетенций, раскрываемых в рамках ОПОП и недостающие компетенции раскрыть через, например, дополнительные массовые открытые онлайн курсы, размещаемые компанией на государственных образовательных площадках или площадках вузов. Кадры, обладающие практическим опытом работы в отрасли или смежных отраслях, требуют дополнительных стратегических решений по предоставляемым льготам (жилью, заработной плате, социальной инфраструктуре), что должно найти свое отражение в скорректированной стратегии.

Системы организации комплексных поставок строительных материалов, во-первых, базируются на возможностях диверсификации ассортимента уже имеющихся заводов компании, во-вторых, на возможностях диверсификации деятельности самой компании, уже заложенной в стратегию ее развития до 2036 года.

Проведем повторное сравнение «ЦЕМРОС» по стратегическим отраслевым факторам 2015, 2023 и прогнозируемых значений 2036 годов – рисунок 5.7.

Используя формулу (4.9) оценим эффективность предложенной стратегии компании с учетом удельных весов стратегических факторов– β_i .

Данные для расчета $S_{эф}$ для стратегии компании «ЦЕМРОС» 2036 года на рисунке.

Расчет по формуле 4.9 дает нам для компании «ЦЕМРОС» $S_{эф} = 200,88$. Введем условный коэффициент 1,2 для векторов/факторов 6 и 7, коэффициент 1,1 для фактора 1. Тогда, для компании «ЦЕМРОС» $S_{эф} = 225,64$. Следует признать подход с введением коэффициентов важности успешным. А

методику – позволяющей оценивать эффективность стратегии с позиций со-направленности новой промышленной политики.

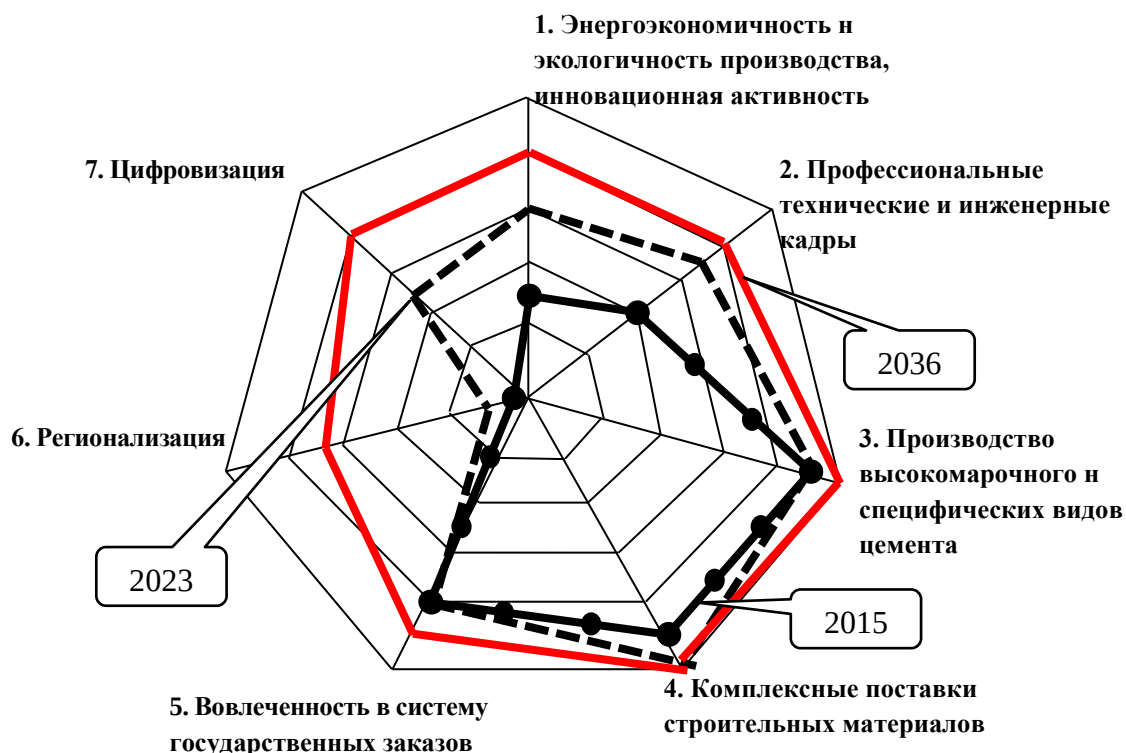


Рисунок 5.7. Повторное сравнение «ЦЕМРОС» по стратегическим отраслевым факторам 2015, 2023 и прогнозируемых значений 2036 годов

Для микроуровня планирования (отдельной компании) эффективность стратегии так же можно оценивать через трансформацию индекса экономической сложности, в рамках ресурсной теории Дэвида Дж. Тиса.

По компании «ЦЕМРОС» используем данные из стратегии развития, оценки экспертов в рамках оценки стратегии графическим методом и экстраполируем результаты опроса по основным группам ресурсов: трудовые, сырьевая база, технологии и оборудование, машины и механизмы, наличие групп инноваций по ресурсам (от технических до организационных и маркетинговых – согласно Руководства Осло (единая программа обследования – *EU CIS*)). В результате оценки $K_{дс}^{2022} = 0,54$; $\Delta K_{дс} = 0,24$.

Соответственно, «Архетип компании» (рисунок 4.2.) по эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики – «Наследие»: сильная текущая база; высокий риск ухудшения ситуации в будущем; низкая эффективность стратегии. Очевидно, что недостаточность эффективности стратегии проистекает из довольно высокого коэффициента динамических способностей на начало планового стратегического периода.

Данная методика может быть так же признана позволяющей оценивать эффективность стратегии с позиций со-направленности новой промышленной политике. Ее результаты более достоверны. Учитывают как текущий уровень динамических способностей, так и эффективность стратегии именно в ее со-направленности новой промышленной политике.

Выводы по главе 5

В данной главы рассмотрены прикладные аспекты стратегического планирования в сфере стройиндустрии в рамках новой промышленной революции. Во-первых, разработан организационный механизм формирования сопряженных по уровням управления стратегий в сфере стройиндустрии, построен алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России. Во-вторых, проведена верификация трех сопряженных гипотез: 1) Стройиндустрия Москвы и Московской области на рубеже веков полностью соответствовала структурно-функциональной модели структурно-функциональной модели стройиндустрии как сферы материального производства (глава 2); 2) За последние 20 лет стройиндустрия Москвы и Московской области претерпела изменения, которые соответствуют в значительной мере направлениям трансформации, заложенным в перечень целей и задач, разработанным в работе ранее; 3) Объективность результатов моделирования отрасли стройиндустрии подтверждается ростом индекса экономической сложности на субнациональном уровне (регион Москва и Московская область).

Территориальная и отраслевая идентификация инновационно-инвестиционных проектов, составляющих программу трансформации стройиндустрии, позволила привлечь для формирования стратегической программы механизмы цифрового пространственного планирования путем разработки и использования многослойной карты стратегических проектов «Карты стратегических проектов виртуальной среды стратегии стройиндустрии».

Предложен алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемент системы государственного стратегического планирования экономики России, позволяющий получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции. Отличительной особенностью алгоритма является симбиоз партисипативного и классического типов планирования в рамках государственной системы стратегического планирования.

В данном алгоритме органично соединились модели государственного управления, активно применяющиеся в разных странах на современном этапе развития государственности: классическая модель «рациональной бюрократии»; общественно-сетевая модель; стратегия совместного создания ценности и др.

Инициаторами инновационно-инвестиционных проектов и стейкхолдерами стратегии являются как государственные органы власти всех уровней, включая муниципальные органы публичной власти, так и компании всех отраслей, нуждающиеся в трансформации основных фондов, их воспроизводстве.

В рамках алгоритма определены органы власти, которые могут стать инициаторами, генераторами и координаторами стратегии стройиндустрии.

Алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России, включает базовую часть, построенную на

принципах партисипативного планирования («снизу вверх») и верхний уровень, построенный на классическом типе планирования («сверху вниз»), и демонстрирует таким образом симбиоз партисипативного и классического типов планирования в рамках государственной системы стратегического планирования.

В основу алгоритма положена модель формирования стратегии стройиндустрии РФ на принципах максимизации предикторской силы комплекса стратегических целей и задач.

В пятой главе также сформирован комплекс стратегических целей компании, производящей цемент – «ЦЕМРОС» на основе заложенных в работе идей по трансформации отрасли на принципах инновационности, являющейся залогом роста производительности, регионализации как роста присутствия в субъектах РФ, и внедрения элементов автаркии как результата диверсификации производства.

Согласно методике «Архетип компании» по оценке эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики, компания «ЦЕМРОС» находится в зоне «Наследие»: сильная текущая база; высокий риск ухудшения ситуации в будущем; низкая эффективность стратегии. Очевидно, что недостаточность эффективности стратегии проистекает из довольно высокого коэффициента динамических способностей на начало планового стратегического периода.

Результаты апробации подтверждают обоснованность и достоверность данной методики, позволяющей оценивать эффективность стратегии развития компании с позиций со-направленности новой промышленной политике, учитывая как текущий уровень динамических способностей, так и эффективность стратегии именно в ее со-направленности новой промышленной политике.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Актуальность разработки методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции и внешних экономических шоков, заявленных в теме диссертации, бесспорна. Важными факторами развития стройиндустрии в настоящее время являются: 1) Экономические шоки 2020-2024 годов, вызванные пандемией COVID-19 и антироссийскими санкциями, высокая турбулентность внешней среды; 2) Развитие постиндустриального общества (инновационного сектора, индустрии знаний, высокотехнологичных и инновационных услуг, «высоких технологий»), цифровизация экономики; 3) Трансформация мироустройства: возникновение многополярности; поворот от глобализации к автаркии; реиндустриализация и регионализация; 4) Формирование новой промышленной политики с учетом того, что концепция промышленной политики «Индустрия 4.0» стала новой классикой промышленных политик; 5) Необходимость учета теории укладов и промышленных революций для определения долгосрочной эффективности применения инноваций; 6) Капиталоемкость инноваций в сфере строительства и производства строительных материалов, отсутствие у предприятий средств для инвестирования инноваций; 7) Стратегический характер инновационных процессов, что требует особого инструментария и взаимоувязки стратегического управления на различных уровнях управления; 8) Меры государственной поддержки. Актуальность обозначенной научной проблематики, высокая практическая значимость, а также недостаточная теоретико-методологическая и методическая разработанность определили выбор темы диссертационного исследования, его объект, предмет, цель, задачи и структуру. Федеральный закон № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» определяет систему стратегического планирования как совокупность элементов: целеполагание, прогнозирование, планирование и программирование социально-экономического развития.

Именно эти элементы и составляют основу внутреннего единства и логической взаимосвязи данной диссертационной работы.

В диссертации **уточнен понятийный аппарат исследования развития стройиндустрии**, в том числе доказана объективная необходимость рассмотрения сфер строительства и промышленности строительных материалов как единого объекта исследования и единой сферы экономики страны – стройиндустрии, с формализацией ее структурно-функционального состава и критерия отнесения предприятий к данной сфере.

В стройиндустрию следует включать предприятия и организации, конечный результат деятельности которых направлен на производство готовой строительной продукции различного назначения (жилой, промышленной, культурно-бытового и иного назначения). Доказательство базируется на выявлении тесноты взаимосвязи показателей деятельности и рыночных тенденций в промышленности строительных материалов и в сфере строительства. Для формализации понятия «стройиндустрия» и доказательства единства сфер строительства и промышленности строительных материалов проведен анализ чувствительности и корреляционной связи показателя годового объема производства в промышленности строительных материалов и выпуска готовой продукции в сфере строительства. Сделан вывод о значительной положительной взаимосвязи показателей. Исследуя вклад промышленности строительных материалов в различные сферы экономики страны, мы выделили ее основных потребителей. Основу исследований составил анализ корреляционной связи между ценами на готовую продукцию в рассматриваемых сферах, с ценами на строительные материалы. Наряду с отраслью «строительство», основными потребителями промышленности строительных материалов являются дорожная отрасль, жилищно-коммунальное хозяйство, нефтяная и газовая промышленность. Корреляционный анализ позволил сформировать структурно-функциональную модель стройиндустрии как сферы материального производства. Модель учитывает входящие в нее сферы

экономики России и участвующие в ее развитии в рамках новой промышленной революции. В рамках диссертационной работы проведена успешная апробация модели на базе статистических данных за два периода – 2008 и 2021 гг.

В диссертации **сформирована структурно-функциональная модель простого воспроизводства национальной экономики в части воспроизводства объектов недвижимости** (структурно-функциональная модель простого воспроизводства национальной экономики), отличающаяся возможностью оценки и последующего обеспечения объемов и сроков воспроизводства всех сфер экономики России, требуемых для реализации стратегии перехода национальной экономики к новой промышленной политике. Модель позволяет определить объемы основных фондов (ОФ), которые стройиндустрии необходимо воспроизводить в отраслях национальной экономики каждый год, чтобы количество ОФ в отраслях оставалось неизменным (покрывающим выбытие), т.е. обеспечивалось простое воспроизводство. Сделан вывод, что на данном этапе стройиндустрия справляется только с процессами простого воспроизводства основных фондов экономики страны.

Воспроизводственные процессы в стройиндустрии первичны по отношению к воспроизводственным процессам в остальных отраслях экономики, которые должны базироваться на стратегиях развития этих отраслей экономики, а те, в свою очередь, на стратегии развития экономики государства, в целом. Поэтому стройиндустрия должна быть отраслью опережающего стратегического планирования. Именно стройиндустрия должна первой начать трансформацию своей материально-технической базы, чтобы затем быть готовой к воплощению стратегических целей развития всех остальных сфер экономики в рамках новой промышленной политики и перехода к очередному технологическому укладу.

Определена объективная неизбежность смены технологических укладов и даны подходы к определению момента перехода от одного технологического

уклада к другому, который сопровождается нулевым приращением производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в ядре существующего технологического уклада при росте производительности труда и/или экономической добавленной стоимости в сферах экономики, связанных с новой фундаментальной инновацией.

В диссертационной работе проведено исследование системы государственного стратегического планирования России. По результатам исследования сделаны следующие выводы: 1) на данный момент не выстроена иерархическая, взаимоувязанная по уровням (государственный-, региональный/отраслевой-, микро-уровень) система стратегических планов при их значительном количестве; 2) отсутствуют сквозные индикаторы достижения целей по уровням планирования и на одном уровне; 3) отсутствуют единые подходы к определению планового периода. В стратегии развития стройиндустрии плановый период должен делиться на 2 периода: подготовительный – период опережающих действий по воспроизводству основных фондов всех отраслей для роста их готовности к новому технологическому укладу и период начала и развития нового технологического уклада.

В диссертации определен, с использованием комплексного метода «Целей – Задач», **комплекс стратегических целей и задач развития материально-технической базы стройиндустрии России на принципах инновационности в рамках новой промышленной революции**, на основе анализа общих и частных тенденций стратегических планов стран, первыми начавших ориентироваться на идеи четвертой промышленной революции, и оценки текущего уровня готовности России к потенциальным возможностям и вызовам. Метод «Целей – Задач» позволил составить перечень стратегических целей и задач с вероятностной оценкой реализации каждой задачи по каждой глобальной цели в отдельности.

С учетом политических и ресурсно-структурных факторов, доказана гипотеза о том, что Россия, по объективным причинам, выберет особую

модель развития экономики. Выявлены тренды на автаркию (регионализацию как антитезу глобализации) и реиндустриализацию. Выявлен вектор развития российской экономики, близкий китайскому опыту внедрения идей Индустрии 4.0, но отличающийся возможностью избежать ловушку средних доходов и невозможностью стимулировать рост экономики за счет внутреннего потребления.

В качестве целевой функции формирования стратегии стройиндустрии выявлен и обоснован общий критерий, синтезирующий совокупность стратегических целей и соответствующих им задач – предикторская (прогностическая, предсказательная) сила. Формирование стратегии развития стройиндустрии осуществляется комбинацией проектов по реализации основных задач, при которой достигается максимизация целевой функции (критерия).

Определены драйверы инновационного развития стройиндустрии – прорывные инновации, способные дать рост производительности труда в отрасли и повысить индекс экономической сложности государства. В задачи вошли основные прорывные инновации в сфере стройиндустрии, в том числе: в производстве кровельных материалов перспективным является использование битумно-полимерных и ПВХ мембран; в производстве цемента – переход от производства «мокрым» способом к значительно менее энергоёмкому сухому способу производства; в жилищном строительстве – возврат к индустриальному домостроению – с высокой готовностью конструкций вне строительной площадки; в дорожном строительстве – переход к массовому строительству бетонных дорог.

В диссертации разработан **методологический подход к стратегическому планированию развития стройиндустрии Российской Федерации в условиях новой промышленной революции**, особенностью которого является детализация плановых объемов развития в виде отдельных территориально- и отраслево- идентифицируемых инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной

стратегической задачи и цели. Инновационно-инвестиционный проект характеризуется тремя основными показателями: ростом производительности труда, объемом производства и объемом инвестиций, что позволяет интегрировать его в объемы задач стратегической программы стройиндустрии РФ в рамках новой промышленной политики.

В основу формирования стратегической программы положена модель формирования стратегии стройиндустрии РФ на принципах максимизации предикторской силы комплекса стратегических целей и задач. В рамках данного методического подхода плановые объемы развития детализируются в виде отдельных территориально- и отраслево- идентифицируемых инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи для достижения определенной стратегической цели. Стратегия развития будет представлена, в конечном счете, совокупностью (комбинацией) инновационно-инвестиционных проектов. Предлагаемая модель формирования стратегии стройиндустрии основана на максимизации предикторской силы стратегии достижения целей и задач развития, реализуемого совокупностью/комбинацией/комплексом инновационно - инвестиционных проектов. Сложность выбора конкретных проектов, входящих в стратегию, обусловлена многокритериальностью целей и составляющих их задач. Здесь предполагается использовать формирование/нахождение комбинации проектов (стратегии), обеспечивающей максимальную суммарную предикторскую силу.

Планируемый рост производительности труда будет ключевым критерием отбора проектов в стратегическую программу стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции. Объем производства будет соотноситься с моделью воспроизводства, отражающей трансформацию отраслевого объема ввода основных фондов для целей новой промышленной политики. Совокупный объем инвестиций будет зависеть от инвестиционных ограничений стратегии и выступать, в свою очередь, ограничителем возможных комбинаций проектов.

Территориальная и отраслевая идентификация инновационно-инвестиционных проектов позволила привлечь для формирования стратегической программы механизмы цифрового пространственного планирования путем разработки и использования многослойной карты стратегических проектов. На многослойной карте стратегических проектов должны быть отражены следующие слои: объем инвестирования; объем производства; превышение производительности труда над среднеотраслевой; период реализации; инновационная активность; прирост динамических способностей; пространственные координаты.

В диссертации **разработаны, обоснованы и апробированы методические подходы к оценке эффективности стратегий сонаправленного инновационного развития разных уровней (региона, предприятия)** в рамках векторов, заданных новой промышленной политикой: реиндустриализация на принципах высокотехнологичного производства в рамках шестого технологического уклада: «умная фабрика»; регионализация как вариант автаркии; повышение уровня динамических способностей; привлечение стейкхолдеров к совместному созданию ценности; учет не только экономических, но и социальных эффектов.

Классикой оценки эффективности стратегии развития в рамках инновационной трансформации экономики на уровне государства является индекс сложности экономики (Index Complexity Economic), который определяется через отношение количества продуктов, которые страна экспортирует в конкурентном мире, к количеству стран, для которых данный товар так же является предметом экспорта. Исследования доказали возможность и перспективность использования индекса экономической сложности не только на уровне государства, но и на субнациональном (мезо/региональном) уровне. На мезоуровне для оценки предлагается к использованию показатель «выявленное сравнительное преимущество» (revealed comparative advantage, RCA) – это модифицированный индекс экономической сложности региона, модифицированный в части учета

инновационной активности, показавший наличие устойчивой связи с ростом производительности труда в отраслях региона, оцениваемый в т.ч. с использованием таблиц межотраслевого баланса «Затраты-Выпуск».

Для отдельного предприятия предложена методика оценки эффективности стратегии через позиционирование в матрице «Архетипов компаний по эффективности стратегии в рамках новой промышленной политики». Матрица строится на основе двух шкал: темпа прироста коэффициента динамических способностей предприятия стройиндустрии в стратегическом периоде; величины коэффициента динамических способностей предприятия стройиндустрии на начало стратегического периода. Коэффициент динамических способностей характеризует потенциал компании к изменениям. Успешно функционировать может только компания, скорость изменений которой равна скорости изменения внешней среды. Анализ динамических способностей основывается на оценке имеющихся у компании ресурсов с позиций их: ценности (value); редкости (rarity); имитируемости/воспроизводимости (imitability); используемости в компании (organization). Максимальная эффективность стратегии достигается, когда по результатам расчетов текущего уровня динамических способностей и его прироста в плановом периоде, компания находится в зоне «Лидирующий потенциал», характеризующийся сильной текущей базой (динамическими способностями) и значительным ростом на будущее. «Аутсайдер» - это компания, чья стратегия не предполагает роста динамических способностей за весь период на величину 10 и более процентов. Данная методика позволяет оценивать эффективность стратегии предприятия с позиций сонаправленности новой промышленной политике.

В диссертации предложен **алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемента системы государственного стратегического планирования экономики России**, позволяющий получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития

стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной революции.

В системе государственного стратегического планирования развития сфер экономической деятельности должна присутствовать следующая совокупность блоков: 1) определение стратегических целей развития всей экономики РФ, как социально-экономической системы, элементами которой являются отдельные сферы экономики, для реализации новой промышленной политики; 2) определение стратегических целей развития стройиндустрии, как сферы экономики, обеспечивающей развитие основных фондов всех остальных сфер экономики в целях реализации новой промышленной политики; 3) определение круга стратегических задач для достижения стратегических целей развития стройиндустрии; 4) определение объемов воспроизводства (расширенного) основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде, необходимых и достаточных для достижения стратегических целей развития всей экономики РФ; 5) определение объемов простого воспроизводства основных фондов всех сфер экономики РФ, в плановом стратегическом периоде; 6) определение разницы объемов простого и расширенного воспроизводства и требуемых для ее покрытия приростов объемов производства в стройиндустрии РФ по годам планового периода; 7) определение источников инвестиций (государственных, государственно-частное партнерство - ГЧП, частных) для достижения намеченного темпа роста объемов производства в стройиндустрии; 8) разработка системы мониторинга реализации стратегий; 9) разработка механизма корректировки стратегических планов.

Отличительной особенностью предложенного алгоритма является симбиоз партисипативного и классического типов планирования в рамках государственной системы стратегического планирования. Базовая часть алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России, построена на принципах партисипативного

планирования («снизу вверх»). Принцип партисипативности, как способ организации совместной деятельности, основан на взаимной ответственности, сотрудничестве, сопричастности, вовлеченности. Инициаторами проектов и стейкхолдерами стратегии являются как государственные органы власти всех уровней, включая муниципальные органы публичной власти, так и компании всех отраслей, нуждающиеся в трансформации основных фондов, их воспроизводстве.

Верхний уровень алгоритма стратегического планирования развития стройиндустрии, как элемента иерархической системы государственного стратегического планирования экономики России, построен на принципах классического типа планирования («сверху вниз»).

Важным элементом алгоритма является внедрение балансовых методов в систему государственного стратегического планирования. Межотраслевой прогнозный баланс ресурсов позволит определить возможные объемы привлекаемых ресурсов и взаимоувязать по затратам – выпуску основные отраслевые планы.

Данный алгоритм позволит сформировать стратегию развития стройиндустрии РФ, подкрепленную инвестициями с определением их источников и методов стимулирования, имеющую ограничения по периоду реализации стратегии, с учетом момента перехода к новому технологическому укладу, учитывающую и инновационность процессов воспроизводства экономики страны.

В рамках диссертационной работы проведены исследования прикладных аспектов стратегического планирования стройиндустрии региона Москва и Московская область, цементной компании «ЦЕМРОС», в значительной мере подтвердившие основные методологические положения диссертации и объективность результатов моделирования.

В целом, по мнению автора, представленные положения и научные результаты диссертационной работы свидетельствуют о логичном и взаимосвязанном достижении основной цели исследования – разработке

методологических аспектов стратегического планирования развития стройиндустрии России в рамках новой промышленной революции и сопряженности с вектором развития экономики России.

Практические рекомендации по результатам проведенного исследования могут быть обобщены в следующие краткие положения.

1. При формировании стратегий развития стройиндустрии Российской Федерации рекомендуется использовать разработанный автором методологический подход, основанный на детализации плановых объемов развития в виде отдельных территориально- и отраслево-идентифицируемых инновационно-инвестиционных проектов, имеющих привязку к реализации определенной стратегической задачи и цели, и обеспечивающих максимизацию предикторской силы стратегии.
2. Рекомендуется использовать разработанный автором алгоритм стратегического планирования развития стройиндустрии как элемент системы государственного стратегического планирования экономики России, что позволит получить взаимоувязанную по срокам и основным показателям стратегию развития стройиндустрии Российской Федерации в рамках новой промышленной политики.
3. Для оценки эффективности и последующей корректировки стратегий развития в рамках инновационной трансформации на уровне регионов и предприятий рекомендуется использовать разработанные автором методические подходы к оценке стратегий со-направленного инновационного развития разных уровней (региона, предприятия) в рамках векторов, заданных новой промышленной политикой.
4. Рекомендуется рассмотреть вопрос о необходимости профессионального органа, занимающегося вопросами стратегического планирования, а также координацией со-направленных стратегий по отраслевому и территориальному признакам, например, Государственного Комитета по стратегическому планированию Российской Федерации.

5. Рекомендуется рассмотреть вопрос создания ситуационного кибернетического центра в структуре Минэкономразвития России, совместно с Центральным экономико-математическим институтом РАН, суперкомпьютерным центром РАН, Институтом системного анализа РАН и региональными ситуационными центрами ФСО России.
6. Рекомендуется внедрение балансовых методов в систему государственного стратегического планирования. Межотраслевой прогнозный баланс (МОБ) ресурсов позволит определить возможные объемы привлекаемых ресурсов и связывать по затратам – выпуску основные отраслевые планы.
7. Рекомендуется применение результатов работы в других сферах экономики России и органами власти различного уровня при выработке ими экономической политики в целях обеспечения стратегии перехода на рельсы новой промышленной политики.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Основными направлениями продолжения исследований могут быть:

- взаимодействие возможных инициаторов, генераторов и координаторов инновационно-инвестиционных проектов и стейкхолдеров стратегий развития стройиндустрии, которыми могут являться как государственные органы власти всех уровней, включая муниципальные органы публичной власти, так и компании всех отраслей, нуждающиеся в трансформации основных фондов, их воспроизводстве;
- оценка рисков инновационной стратегии и инновационно - инвестиционных проектов;
- показатели оценки эффективности инновационной стратегии развития в условиях изменений глобального разделения труда и ограничений экспорта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 8.11.2021 г. №633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»
2. Федеральный закон № 44-ФЗ от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»
3. Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 №224-ФЗ (последняя редакция). – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.consultant. ru/ document/cons_doc_LAW_182660/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/)
4. Федеральный закон от 28.06.2014 №172-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О стратегическом планировании в Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. consultant. ru/ document/ cons_ doc_ LAW_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/)
5. Федеральный закон от 21.07.2005 №115-ФЗ (ред. от 01.05.2022) «О концессионных соглашениях». – [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.consultant. ru/ cons/cgi/online.cgi?from=132969-8&req =doc&rnd =OghDw&base =LAW&n=416264#BO2Ro5TuWugFGicK1](http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=132969-8&req=doc&rnd=OghDw&base=LAW&n=416264#BO2Ro5TuWugFGicK1)
6. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ// Российская газета. – № 153-154. – 1998
7. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 21.04.2021 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:/ /www. consultant. ru/ document/cons_doc_LAW_382666/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_382666/)
8. Постановление Правительства РФ № 134 от 1.03.2008 г. «Об утверждении правил формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного Фонда РФ» (в ред. Постановления Правительства РФ от 23.06.2008 N 468)

9. Постановление Правительства РФ №1189 от 14 июля 2021 года «Об утверждении правил отбора инфраструктурных проектов, источником финансового обеспечения расходов на реализацию которых являются бюджетные кредиты из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов, и о внесении изменений в положение о правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации»// КонсультантПлюс. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_391651/

10. Постановление Правительства РФ №1190 от 14 июля 2021 года «Об утверждении Правил предоставления, использования и возврата субъектами Российской Федерации бюджетных кредитов, полученных из федерального бюджета на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов»// Собрание законодательства Российской Федерации. – №31. – 2021. – С. 5902

11. Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 (утверждена распоряжением Правительства РФ №207-р от 13.02.2019)

12. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 октября 2009 г. №493 «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»// Российская газета. – № 18(5097). – 2010

13. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации №748 от 28.12.2018 г. «Об утверждении Методики расчета показателей производительности труда предприятия, отрасли, субъекта Российской Федерации и Методики расчета отдельных показателей национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/>

material/ dokumenty/ prikaz_minekonomrazvitiya_rossii_ ot_03_ dekabrya_ 2020 _g _ 801_.html

14. Приказ Минэкономразвития России от 24.09.2018 г. №514 «Об утверждении Порядка определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при осуществлении государственного кадастрового учета ранее не учтенных объектов недвижимости, включения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости или внесения в Единый государственный реестр недвижимости соответствующих сведений при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2018 г. №53245) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *http:// www.consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_315172/*

15. Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 10.11.2020 г. № п/0412 «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *https://normativ.kontur.ru/ document? moduleId = 1& document Id=402779* (дата обращения 10.11.2023 г.)

16. Методические рекомендации по подготовке стратегий развития отраслей экономики// Минэкономразвития РФ. 21.09.2017 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *https://www.garant.ru/ products/ ipo/prime/ doc/ 71664942/ #review* (дата обращения 23.09.2023 г.)

17. О стратегии социально-экономического развития Московской области на период до 2030 года: постановление Правительства Московской области от 28.12.2018 № 1023/45. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *http // mef.vjsreg.ru/ download/document/3526908*

18. Приказ Росстата от 30.07.2020 №424 (ред. от 26.02.2021) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» –

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_359374/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdad518/#dst100011

19. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2022 г. № 3268-р «Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г.». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405560559/> (дата обращения 31.10.2023 г.)

20. Абашкин В.Л., Гохберг Л.М., Еферин Я.Ю. и др. Атлас экономической специализации регионов России/ под ред. Л.М. Гохберга, Е.С. Куценко. – М: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», 2021

21. Абдрашитова А.Р., Мазитова Л.Д., Саяпова А.Р. Оценка динамики коэффициентов прямых затрат на основе межотраслевого баланса региона// Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2004. – №2. – С. 575-586

22. Аганбегян А.Г. О стагнации экономики России// Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении/ Материалы конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию (Россия, Московская область, 21–22 марта 2019 г.). – Т. 1/ отв. ред. А.А. Шилов, А.О. Баранов. – М: Издательство «Наука», 2019. – С. 13-20

23. Аганбегян А.Г. КЕПС-СОПС: 100 лет созидания// Современные производительные силы. – № 2, 2015. С. 7-13

24. Аганбегян А.Г. О приоритетах социальной политики. – М: Издательский дом «Дело», РАНХиГС, 2018. – 512 с

25. Алферьев Д.А. Прогноз развития инновационной активности в России// Проблемы развития территории. – Вып. 6(80). – 2015 г. – С.201-213

26. Андрианов К.Н. Организационно-экономические и законодательные направления развития системы стратегического

планирования в РФ// Разработка системы стратегического планирования и ее интеграция в систему государственного управления: Сборник материалов симпозиума «Проблемы стратегического управления», Москва, 11 апреля 2019 г./ Под ред. С. Н. Сильвестрова. – М: Когито-Центр, 2019. – С.159-162

27. Ансофф И. Стратегическое управление. – М: Экономика, 1989. – 519 с.

28. Аптекман А. [и др.] Цифровая Россия: новая реальность. – М: McKinsey, 2017

29. Арманшина Г.Р. Территориально-отраслевой анализ валового регионального продукта ЦФО РФ// Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2018. – №7. – С.13-19

30. Арчакова С.Ю. Инновации как часть современного менеджмента в России/ А.С. Гусева, С.Ю. Арчакова// Вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. – 2015. – № 1. – С. 160-163

31. Арутюнян Т.К. Стратегическое развитие организации. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2013

32. Асаул А.Н. Управление затратами в строительстве/ А.Н. Асаул, М.К. Старовойтов, Р.А. Фалтинский: под ред. д.э.н., профессора А.Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009

33. Асеева В.В., Тернавченко К.О. Умная специализация как инструмент обеспечения инвестиционной безопасности региона// Экономика и менеджмент систем управления. – 2022. - №3(45). – С.65-71

34. Афанасьев М.Ю., Кудров А.В. Экономическая сложность и вложенность структур региональных экономик// Экономика и математические методы. – 2021. – Том 57, № 3. – С. 67–78

35. Афанасьев М.Ю., Гусев А.А. Аппроксимация оценок экономической сложности при выборе приоритетных направлений диверсификации// Цифровая экономика. – 2022. – №1(17). – С. 52–59

36. Ахмедов Ю.Х., Асадов Ш.Қ. Аппроксимация гиперповерхностей полиэдрами применительно к расчетам несущей способности оболочек покрытий в *EN* пространстве// *Universum: технические науки*. – 2022. – №4(97). – С.19-23
37. Байсаева М.У., Ахмедов С.А., Дагаева Х.Б. Системы показателей оценки эффективности государственного и муниципального управления// Международный журнал прикладных наук и технологий *Integral*. – 2019. – № 4(1). – С. 49
38. Бард В.С. Инвестиционные проблемы российской экономики. – М: Экзамен, 2000
39. Безпалов В.В. Виды эффективности реструктуризации региональной системы управления, критерии выбора показателей и специфика их расчета// *Austrian Journal of Humanities and Social Sciences*. – 2014. – №7-8. – С. 256-262
40. Бек Н.Н., Сарычев А.Е. Динамический стратегический анализ: ориентация на устойчивость конкурентного преимущества компании в условиях динамизма и глобализации рынков //Модернизация экономики и глобализация. – 2009. – №. 3. – С. 97-106
41. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М: *Academia*, 2004. – 944 с.
42. Берг ван ден Г. Ключевые модели менеджмента. 77 моделей, которые должен знать каждый менеджер. – М: Лаборатория знаний, 2019
43. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М: Статистика, 1980
44. Бияков О.А. Теория экономического пространства: методологические и региональные аспекты. – Томск: Изд-во Томского университета, 2004
45. Богословский Н.Н. Строительная индустрия. Справочное руководство по гражданскому и промышленному строительству. Том VIII.

- Основания и фундаменты/ Под редакцией инж. Н.Н. Богословского и инж. Н.К. Николаева. – М: Издательство «Главная редакция строит. лит-ры», 1936
46. Большой экономический словарь/Под. ред. А.Н. Азрилияна. – 7-е изд-е., доп. и перераб. – М: Ин-т новой экономики, 2010
47. Бузырев В.В. Противозатратный механизм в строительстве. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1990
48. Бузырев В.В., Гусев Е.В., Савельева И.П., Федосеев И.В. Планирование на строительном предприятии.- М: КНОРУС, 2010.
49. Бузырев В.В., Федосеев И.В. Менеджмент в строительстве. – СПб: СПбГИЭУ, 2011
50. Булгакова Н.В. Методические подходы к оценке и управлению макроэкономическим равновесием на уровне региона с использованием межотраслевых балансов/ Экономический вестник РГУ. – 2009. – №2. – С. 241-243
51. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. – М: АО Аспект Пресс, 1994
52. В 2023-2035 гг. в России будет введено более 6,7 ГВт мощностей на ВИЭ// Энергетика и промышленность России. – 2021. – №11-12. – С. 3
53. Валента Ф. Управление инновациями. – М.: Прогресс, 1985
54. Ван Ин Исследование факторов, влияющих на поток прямых инвестиций Китая в соседние страны// Экономические отношения. – 2021. – Том 11. – № 1. – С. 103-120
55. Васильев А.Н. Становление, роль и возможности развития строительной отрасли в современной экономике России// Вестник МИРБИС: международный научно-практический журнал. – 2020. – № 2(22). – С. 35-37
56. Васильев А.Н., Федосеев И.В., Чепаченко Н.В. и др. Взаимодействие государства и строительного бизнеса в России и Болгарии/ А.Н. Васильев, И.В. Федосеев, Н.В. Чепаченко, М.Н. Юденко, Божидар Чапаров, Анна Господинова; под ред. д-ра экон. наук, проф. Федосеев И.В., д-ра экон. наук, проф. Юденко М.Н. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – 122 с.

57. Васильев А.Н. Стратегическое планирование развития стройиндустрии России (проблемы и перспективы в свете новой промышленной политики). – М: МАКС Пресс, 2023. – 247 с.
58. Васильев А.Н. Оценка факторов, сдерживающих инновационно-инвестиционную деятельность на предприятиях строительного комплекса Санкт-Петербурга// Вестник ИНЖЕКОНА, серия «Экономика». – 2008. – №2(21). – С.258-261
59. Васильев А.Н., Федосеев И.В., Юденко М.Н. «Индустрия 4.0» в череде технологических укладов и промышленных революций: трансформация строительной индустрии// Вестник гражданских инженеров. – 2022. – №4(93). – С.172-179
60. Васильев А.Н. Терминологический нигилизм в сфере строительства: строительство и стройиндустрия// Экономика и предпринимательство. – 2021. – №5(130). – С. 1003-1006
61. Васильев А.Н. Еще раз к вопросу вектора развития экономики России: европейская или азиатская модель Индустрии 4.0?// Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики». – 2021. – № 3. – С. 72-77
62. Васильев А.Н. Государственное стратегическое планирование в преддверии смены технологических укладов// Государственная служба. – 2023. – №3(143). – С. 6-13
63. Васильев А.Н., Федосеев И.В. Государственное стратегическое планирование и открытость государства// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 5-1(137). – С.47-54
64. Васильев А.Н. Проблемы инвестиционного обеспечения воспроизводственных процессов в экономике России// Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Том 13. – № 3. – С. 1221-1240

65. Васильев А.Н. Государственное стратегическое целеполагание в сфере стройиндустрии в рамках новой промышленной политики// Экономика строительства. – 2022. – № 9. – С. 52-66
66. Васильев А.Н. Оценка инвестиционных ограничений достижения стратегических целей развития экономики России в сфере воспроизводственных процессов// Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 7. – С.67-72
67. Васильев А.Н. Дорожное строительство как драйвер экономического роста регионов в системе государственного стратегического планирования// Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики». – 2022. – № 4(84). – С. 116-120
68. Васильев А.Н. Индустриальное домостроение как элемент новой промышленной политики России// Экономика и менеджмент систем управления. – 2022. – № 4(46). – С.15-22
69. Васильев А.Н. Государственные инвестиции в стратегические проекты как инструмент индикативного управления// KANT/ Научный рецензируемый журнал открытого доступа. – 2022. – №4(45). – С.15-22
70. Ведев А.Л. Белёв С.Г., Ведев А.Л., Дробышевский С.М. и др. Сценарный прогноз основных параметров макроэкономического развития и бюджетной сферы в России в 2020-2022 гг.// Экономическое развитие России. – 2020. – №7. – С.4-24
71. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии: сокр. пер. со словацк. – М: Экономика, 1989
72. Волков Д.Л. Теория ценностно-ориентированного менеджмента: финансовый и бухгалтерский аспекты. – 2-е изд. – СПб: Издательство «Высшая школа менеджмента»; Издательский дом СПбГУ, 2008
73. Волков А.Т., Дерунова Е.А., Стерхова С.А. Конкуренция на рынке высоких технологий // Вестник ГУУ. – 2014. – №14. – С.19-25
74. Волошенко К.Ю., Дрок Т.Е., Фарафонова Ю.Ю. Экономическая сложность на субнациональном уровне – инновационная парадигма

регионального развития// Вопросы инновационной экономики. Том 9. – №3, 2019

75. Габарта А. Польша: 30 лет от начала социально-экономических трансформаций и 15 лет членства в ЕС// Современная Европа. – 2019. – № 7. – С. 82-92

76. Гильмундинов В.М. Развитие модели межотраслевого баланса с учетом межотраслевой конкуренции на основе концепции общего равновесия/ Вестник НГУ. – №4, 2010. С. 5-16

77. Глазьев С.Ю. О приведении макроэкономической политики в соответствие с целями развития страны, поставленными Президентом России// Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – № 1. – С. 69–78

78. Голубков Е.П. Использование системного анализа в отраслевом планировании. - М: Экономика, 1977

79. Головенчик Г.Г., Юань Ван. Цифровая трансформация промышленности Китая: опыт для ЕАЭС – Минск: Изд. центр БГУ, 2020

80. Городецкий А.Е. Государственное стратегическое планирование: региональный опыт// Экономическое возрождение России. – 2019. – №2(60). – С.115-131

81. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. Учебник. М: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2004

82. Гранберг А.Г. Экономическое пространство России: вечные проблемы, трансформационные процессы, поиск стратегий// Экономическое возрождение России. – 2006. – №4(10). – С. 16-23

83. Григорьев К.А., Федосеев И.В., Фугалевич Е.В. Подходы к совершенствованию пространственного планирования развития территорий с использованием межотраслевых балансов ресурсов/ Вестник Национальной академии туризма. – 2018. – №3(47). – С. 81-84

84. Гринберг Р.С. Экономика современной России: итоги рыночных реформ и проблемы реиндустриализации// Проблемы теории и практики управления. – 2017. – № 7. – С. 8–24
85. Дворецкая А.Е. Научно-исследовательский сектор экономики России как генератор инноваций// Вестник Академии. – 2018. – № 3. – С. 77-87
86. Дракер П.Ф. Новые реальности. В правительстве и политике. В экономике и бизнесе. В обществе и мировоззрении. – М: Бук Чембэр Интернэшнл, 1994
87. Дубовик М.В., Гладков И.С. Новая глобализация и внешнеторговые связи: взгляд сквозь призму классических теорий// Международная экономика. – 2019. – № 3. – С. 8–21
88. Евдокимова Т.В. Анализ генезиса теоретических подходов к понятию и оценке эффективности// Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2013. – № 3(23). – С. 22-27
89. Евсеева М.В., Раменская Л.А. Анализ функциональной сложности как фактора устойчивости региональной экономики на основе экосистемного подхода// Фундаментальные исследования. – 2020. – № 9. – С. 25-30
90. Завгородняя Е.А. Теория инноваций: проблемы развития и категориальной определенности// Экономическая теория. – 2006. – № 2. – С. 27-39
91. Заруба О.В., Цибульский В.Р., Южакова Т.В. Система показателей и управления развитием юга Тюменской области// Региональная экономика: Теория и практика. – 2008. – №25(82). – С. 34-38
92. Зинов В.Г., Куракова Н.Г. Оценка возможности достижения технологического лидерства России в зеркале патентного анализа. – М: ИД Дело РАНХиГС, 2017
93. Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России// Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 5-25

94. Йескомб Э.Р. Государственно-частное партнерство: Основные принципы финансирования. – М: Альпина Паблишер, 2015
95. Календжян С.О., Клеева Л.П., Голубкин В.Н. Три подхода к управлению знаниями в ходе трансформаций современной экономики// Проблемы прогнозирования. – 2006. – №6. – С.102-113
96. Калужский М.Л. Экономика и экономическая география Сибири: Омская область: Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2003
97. Канторович Л.В., Горстко А.Б. Оптимальные решения в экономике. – М: Наука, 1972. – 229 с.
98. Кафидов В.В. Инфраструктурные свойства социально-экономических систем. – М: Первое экономическое издательство, 2021
99. Кендел Морис Дж. Ранговые корреляции. – М: Статистика, 1975
100. Киселица Е.П., Шилова Н.Н., Шеломенцев А.Г. Повышение производительности труда строительных организаций в условиях инновационной экономики// Вопросы инновационной экономики. Том 11. – №1. – 2021 г. – С. 225-238
101. Кирдина-Чэндлер С.Г. Мезоэкономика и экономика сложности: актуальный выход за пределы ортодоксии// *Journal of institutional studies*. – 2018. – Т.10, № 3. – С. 6–17
102. Киреев В.Е. Взаимосвязь производительности, доходности и интенсивности труда в экономике: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.01. – Орел, 2019
103. Клеева Л.П. Целеполагание как основа стратегии социально-экономического развития// Компетентность/ Competency (Russia). – 2022. – № 2. – С. 24-31
104. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики// Российский журнал менеджмента. – 2011. – Т.9, №3. – С. 3–28
105. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и теория предприятия// Вопросы экономики. – 2002. – № 10. – С. 47–69

106. Клименко А.В., Королёв В.А., Двинских Д.Ю., Сластихина И.Ю. О гармонизации документов государственного стратегического планирования. – М: НИУ ВШЭ, 2015
107. Ключев Н.Н. Новое промышленное и транспортное строительство в России. Экономико-географический аспект// Вестник российской академии наук. – 2019. – Т.89, №7. – С. 678–687
108. Ключев Н.Н. Промышленное и транспортное освоение территории России в постсоветский период // География и природные ресурсы. – 2018. – №1. – С. 5–14
109. Корнаи Я. Системная парадигма// Вопросы экономики. – 2002. – №4. – С. 4–22
110. Котляров Н.Н. Прямые иностранные инвестиции в экономике России// Вопросы новой экономики. – 2018. – № 1(45). – С. 27-34
111. Кравченко Н.А., Агеева С.Д. Диверсификация экономики: институциональные аспекты // *Journal of Institution Studies* – 2017. – Т.9, №4. – С. 52-67
112. Красникова Т.С., Марача В.Г. Проблемы вовлечения общественности в процесс стратегического планирования в России: являются ли цифровые технологии выходом?// Региональная экономика. Юг России. – 2018. – №1(19). – С.101-109
113. Круглякова В.М. Опыт государственного регулирования инвестиционной деятельности в Китае: продуктивные подходы и результаты// Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – №7. – С. 107-111
114. Крылатых Э.Н., Федоров В.П. Инновационное партнерство России и ЕС в модернизации экономики, науки, образовании// Современная Европа. – 2011. – № 3. – С. 127 134
115. Кузнецов А.В. Глобальные дисбалансы и геофинансовые риски России// Экономика. Налоги. Право. – 2016. – № 3. – С. 51-57

116. Кутейников, А.А. Искусство быть новатором: Мировой опыт рискованного бизнеса. – М: Знание, 1990
117. Кювье Ж.Л. Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара//пер. с фр. А.Е. Жуковского. Редакция и вступительная статья акад. А.А. Борисяка. – М:Л: Государственное издательство биологической и медицинской литературы, 1937
118. Лаврова Н.А. Экономика знаний и факторы, ее определяющие// Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2012. – № 1(40). – С. 33-37
119. Ланьшина Т. А. Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет// Управленческое консультирование. – 2017. – № 6. – С. 73-87
120. Ленчук Е.Б., Войтоловский Ф.Г., Кувалин Д.Б. Стратегическое планирование в государственном управлении: опыт, возможности и перспективы// Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 6. – С.46-55
121. Леонтьев В. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика/ *Essays in Economics* (1966, 1977, 1985)/ Пер. с англ. – М: Политиздат, 1990
122. Лисейкин В.Д. Обзор методов построения структурных адаптивных сетей// Журнал вычислительной математики и математической физики. – 1996. – №1, т.36. – С.3-41
123. Любимов И.Л., Гвоздева М.А., Казакова М.В., Нестерова К.В. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 2. – С.94–122
124. Любимов И.Л., Лысюк М.В., Гвоздева М.А. Атлас экономической сложности российских регионов// Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 71-91

125. Любимов И.Л. Возможности механизмов восстановления российского импорта// Экономическое развитие России. – 2022. Т.29, №10. – С.41-51
126. Магомедова Я.З. Строительная индустрия на современном этапе развития экономики// Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 8(106). – С. 102-111
127. Маевский В.И. Эволюционная макроэкономика и неравновесные процессы// Эволюционная экономика и «мэйнстрим». – М: Наука, 2000
128. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России// Вестник российской академии наук. Том 73. – 2003. – № 5. – С. 450-456
129. Макконнелл Кэмпбелл Р., Флинн Шон Масаки, Брю Стэнли Л. Экономикс. – М: ИНФРА-М, 2022
130. Марача В.Г. Сетевая организация и системные принципы управления во взаимоотношениях инновационного бизнеса и государства// Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2018. – №4, т.14. – С.1012-1019
131. Матишов Г.Г. Климат и большие морские экосистемы Арктики// докл. на Президиуме РАН 24 мая 2016 г./ Г.Г. Матишов, П.Р. Макаревич, Д.В. Моисеев. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2016. – С. 88-93
132. Мау В.А. Национальные цели и модель экономического роста: новое в социально-экономической политике России в 2018–2019 гг.// Вопросы экономики. – 2019. – № 3. – С. 5–28
133. Месси Д., Квинтас П., Уилд Д. Линейная модель инноваций: за и против// Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. – М: АНХ, 1999
134. Мешкова Т.А., Моисеичев Е.Я. Мировые тенденции развития глобальных цепочек создания добавленной стоимости и участие в них России// Вестник Финансового университета. – 2015. – №1. – С.83-96
135. Миркин Я.М. Правила неосторожного обращения с государством. – М: Издательство АСТ, 2020

136. Михеева Н.Н. Статистическая оценка таблиц «Затраты-Выпуск» для российского Дальнего Востока// Пространственная Экономика. – 2005. – №2. – С. 61–79
137. Моисеев А.К., Бондаренко П.А. Применение индекса экономической сложности в макрофинансовых моделях// Проблемы прогнозирования. – 2020. – №3. – С. 101–112
138. Наука. Технологии. Инновации: 2022: краткий статистический сборник/ Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М: НИУ ВШЭ, 2023.
139. Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – №3(223). – 612 с.
140. Национальный доклад «Организационно-управленческие инновации: развитие экономики, основанной на знаниях»/ Под ред. С.Е. Литовченко. – М: Ассоциация Менеджеров, 2008
141. Нижегородцев Р.М. Логистическое моделирование экономической динамики. Ч.І// Проблемы управления. – 2004. – № 1. – С. 46-53
142. Нижегородцев Р.М. Логистическое моделирование экономической динамики. Ч.ІІ// Проблемы управления. – 2004. – № 2. – С. 52-58
143. Новая пространственная стратегия для России: Монография // Ответ. ред. д.э.н., проф. Е.М. Бухвальд, д.э.н., проф. А.В. Виленский. – М: Институт экономики РАН, 2020. – 250 с.
144. Новая модель экономического развития России: концепция формирования и реализации. – М.: Издание Государственной Думы, 2016.
145. Новожилов В.В. Измерение затрат и результатов.- М: Экономика, 1967
146. ОК 001-2000. Общероссийский классификатор стандартов содержит аутентичный текст Межгосударственного классификатора стандартов (МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001—96) и Международного

классификатора стандартов (ИСО/ИНФКО МКС) с учетом требований, отражающих потребности народного хозяйства Российской Федерации. – М: Стандартиформ, 2011

147. Основы инновационного менеджмента.- М.: Юнити, 2019

148. Павлова Н.Ф., Фомин А.В., Исмаилов Т.С. Стратегический подход к развитию территорий: опыт Китая и России// РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2011, – №2. – С. 235–248

149. Парето В. Трактат по общей социологии. – Санкт-Петербург, 1916

150. Паркер Дж., Чаудари С. Революция платформ. – М: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2017

151. Петриченко Е.П. Методы управления процессом воспроизводства общественного продукта региона: на примере Московской области: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика). – Тюмень: ТГСХА, 2005

152. Петриченко Е.П. Методика построения МБ воспроизводства Московской области в СНС// Предпринимательский менеджмент в агропромышленном комплексе/ Сборник материалов международной научно-практической конференции 16 -18 июня 2005 г.Т.1. – Тюмень, ТГСХА, 2005. - С. 113-122

153. Петров А.Н. Стратегический менеджмент: в поисках новой парадигмы. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2022. – 261 с.

154. Пирожков В., Трушин А. Индустрия 4.0// Прямые инвестиции. – 2014. – № 4 (144). – С. 26-28

155. Половян А.В., Синицына К.И. Экономическая сложность как инструмент определения стратегических направлений развития экономики// Новое в экономической кибернетике. – 2020. - №1. – С. 123-140

156. Попов Н.А. Строительная индустрия. Справочное руководство по гражданскому и промышленному строительству. Том IV. Строительные материалы. Часть 1/ Под редакцией инж. Н.А. Попова. – М: Издательство «Главная редакция строит. лит-ры», 1934

157. Попова Е.В. Предложения по созданию эффективного механизма реализации долгосрочной социально-экономической стратегии России// Государственное стратегическое планирование: состояние, перспективы и пути развития: сборник аналитических материалов фракции политической партии «Справедливая Россия» в Государственной Думе Федерального Собрания РФ. – М: Аппарат Государственной Думы, 2020. – С. 51-58
158. Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Узяков М.Н., и др. Основные направления социально-экономического развития в 2020-2024 гг. и на период до 2035 г.// Проблемы прогнозирования. – 2020. – №3. – С. 3-15
159. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные проблемы инноватики). – М: Политиздат, 1989
160. Разработка системы стратегического планирования и ее интеграция в систему государственного управления: Сборник материалов симпозиума «Проблемы стратегического управления», Москва, 11 апреля 2019 г./ Под ред. С. Н. Сильвестрова. – М: Когито-Центр, 2019. – 170 с.
161. Регионы России: Статистический сборник. Т. 1-2. – М: Госкомстат России, 2000
162. Регионы России. Социально-экономические показатели: Статистический сборник. – М: Госкомстат России, 2002
163. Рикардо Д. Собрание сочинений. Т. 1-5/ Пер. с англ. под ред. и с предисл. Н. Рязанова. – СПб: Книгоиздательство «Зерно», 1908г. – 302 с.
164. Рисин И.Е. Оценка качества стратегий социально-экономического развития регионов// Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 1. – С. 41–48
165. Россия в глобальном производстве: докл. к XXI Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г./ Ю.В. Симачев (рук. авт. кол.), А.А. Федюнина, М.Г. Кузык и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020

166. Рудоминер М.С. Строительная индустрия. Справочное руководство по гражданскому и промышленному строительству. Том IX. Сельскохозяйственные здания/ Под редакцией инж. М.С. Рудоминера. – М: Издательство «Главная редакция строит. лит-ры», 1936
167. Руководство Фраскати - 93/ Под ред. Гохберга Л.М.- М, 1995
168. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд., совместная публикация ОЭСР и Евростата/ Пер. на рус. яз. – М.: ГУ «Центр исследований и статистики науки», 2006
169. Руус Й., Волощенко К. Ю., Дрок Т. Е., Фарафонова Ю. Ю. Анализ экономической сложности Калининградской области — выбор отраслевых приоритетов в новой парадигме создания ценности// Балтийский регион. – 2020. – Т.12, №1. – С. 156—180
170. Салов А.А. Интенсификация инвестиционно-строительной деятельности на основе моделирования процессов управления строительством/ Экономика и управление: Сборник научных трудов/ Под редакцией д-ра экон. наук, проф. А.Е. Карлика. – СПб: Из-во СПбГЭУ, 2017. – С.72-78
171. Сарычев А.Е. Совершенствование методов внутреннего стратегического анализа компаний средне- и низкотехнологичных отраслей: на примере цементной промышленности/ дис. на соиск. степени к.э.н. по спец. 08.00.05. – М: Высш. шк. приватизации и предпринимательства, 2009
172. Саяпова А.Р., Сутягин В.С. Опыт построения и анализа межотраслевого баланса региона в концепции СНС// Проблемы прогнозирования. – 2001. – №2. – С.85-96
173. Саяпова А.Р. О региональных таблицах «Затраты-Выпуск»// Проблемы прогнозирования. – 2020. – №1(178). – С.43-48
174. Саяпова А.Р. Региональные и российские таблицы «Затраты выпуск»// Проблемы прогнозирования. – 2008. – №6. – С.19-28
175. Семенов А.К. Методы системного анализа структуры народного хозяйства. – М., 1974

176. Семенова Н.Н., Еремина О.И., Иванова И.А. Оценка влияния инновационных факторов на производительность труда российских компаний// Управленческий учет. – №10. – 2021 г. – С. 270-278
177. Сергеева Н.М. Анализ отраслевой структуры ВРП регионов Центрального федерального округа// Российское предпринимательство. – 2019. – Том 20, №3. – С. 645-654
178. Сивуха С.В. Капитал социальный// Социология: Энциклопедия/ Сост. А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин, Г.Н. Соколов, О.В. Терещенко. – Мн.: Книжный Дом, 2003
179. Система таблиц «Затраты-Выпуск» России за 2001 год: статистический сборник. – М: Информационно-издательский центр «Статистика России», 2004
180. Система таблиц «Затраты-Выпуск» России за 2000 год: Статистический сборник. – М: Госкомстат России, 2003
181. Система таблиц «Затраты-Выпуск» России за 2001 год: Статистический сборник. – М: Госкомстат России, 2004
182. Смирнова О.О., Беляевская-Плотник Л.А., Бочарова Л.К. Методологические подходы к реализации принципов формирования системы стратегического планирования в РФ// Инновации. – 2020. – №2(256). – С.37-42
183. СНиП 12.03.99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Госстрой России. – М: ГУП ЦПП, 1999
184. Структурные изменения в российской экономике и структурная политика. Аналитический доклад/ Симачев Ю., Акиндинова Н., Яковлев А., и др.; под научным руководством Ясина Е.Г. – М: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018
185. Сургуладзе В.Ш. Актуальные вопросы государственного стратегического планирования в Российской Федерации// Экономика и управление: проблемы, решения. – 2016. – № 4. Т.1. – С. 41-48
186. Тарасов П.П. Строительная индустрия. Справочное руководство по гражданскому и промышленному строительству. Том II. Математика/ Под

редакцией доц. П.П. Тарасова, при участии инж. М.С. Рудоминера. – М: Издательство «Главная редакция строит. лит-ры», 1936

187. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. – М: Экономика, 1989

188. Теркина А.В. Глобализация в зеркале инноваций// Представительная власть – XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. – М: Профит, 2006

189. Тоганова Н.В. Инновационная политика в Германии: особенности стратегических документов/ В сб.: Выявление приоритетных научных направлений: междисциплинарный подход / Отв. ред.: И.Я. Кобринская, В.И. Тищенко. – М: ИМЭМО РАН, 2016. – С. 83-91

190. Томпсон-мл. А.А., Питереф М., Гэмбл Дж., Стрикленд III А.Дж. Стратегический менеджмент: создание конкурентного преимущества. – М: ООО «И.Д. Вильямс», 2017

191. Торговля и стоимостные цепочки: глобальные тренды// Наука за рубежом. – 2019. – №85. – С.53

192. Торкановский Е.П. В защиту автаркии как современного способа национального экономического развития// Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 1. – С. 157-168

193. Тоффлер Э. Третья волна. – М: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 781 с.

194. Тюняев А.А. Метафизика климата Земли. – М: Белые альвы, 2016

195. Уотермен Р. Фактор обновления. – М: Прогресс, 1988. – 363 с.

196. Фальцман В.К. О преодолении вызовов России// Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 1. – С. 60-70

197. Фарафонова Ю.Ю., Новикова А.А. Экономическая сложность и поиск путей развития экономики региона// Цифровая экономика, умные инновации и технологии/ Сборник трудов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции с зарубежным участием 18–20 апреля 2021 года. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – С. 235-237

198. Федосеев И.В. Совершенствование управления инновационно–инвестиционной деятельностью строительного предприятия в регионе: монография. – СПб: СПбГИЭУ, 2008
199. Федосеев И.В., Ким О.Л., Юденко М.Н., и др. Совершенствование системы государственного управления пространственным развитием Санкт-Петербурга в рамках перехода к комплексному развитию территорий города с учетом межотраслевого баланса ресурсов систем коммунальной инфраструктуры и энергетики Санкт-Петербурга. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2018
200. Фельдман Г.А. О теории темпов народного хозяйства// Плановое хозяйство. – № 11,12, 1978
201. Холл А.Д., Фейджин Р.Е. Определение понятия системы// Исследования по общей теории систем. – М: Прогресс, 1969
202. Цзэн Мин «Alibaba и умный бизнес будущего». – М: Альпина паблишер, 2019
203. Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2006
204. Чистов Л.М. Инновационный как оптимизационный подход в теории эффективного управления социально-экономическими системами. – СПб: Астерон, 2008
205. Чопоров С.В. Построение неравномерных дискретных сеток для функциональных математических моделей на базе теории Γ -функций// Радиоэлектроника, информатика, управление. – 2011. – №2(25). – С.70-75
206. Шамахов В.А., Плотников В.А. Стратегическое управление: глобальный подход// Управленческое консультирование. – 2013. – №5(53). – С. 157-164
207. Шваб К. Технологии четвертой промышленной революции. – М: Эксмо, 2020

208. Шубин И.А. Взаимосвязь между сложностью экспорта и уровнем экономического развития в разных типах регионов России// Журнал Новой экономической ассоциации. – 2021. – №3(51). – С.144–161
209. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, процента и цикла конъюнктуры. – М: Прогресс, 1995
210. Экономика строительства: Учеб. пособие/ И.В. Брянцева, Н.В. Воронина, З.Г. Любанская, С.Ю. Стексова; под общ. ред. И.В. Брянцевой. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2010
211. Экономика строительства: Учебник/ Под общей ред. И.С. Степанова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М: Юрайт-Издат, 2006
212. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. Переворот в науке, произведённый господином Евгением Дюрингом// Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения: в 30 т. – Изд. 2-е. – М.: Госполитиздат. – Т. 2: [сентябрь 1844 – февраль 1846 гг.]/ подгот. к печати И. А. Бах, В. К. Брушлинский, 1955. – С. 146-147
213. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. – М: Мир, 1959
214. Яковлева С.И. Каркасные модели в региональных схемах территориального планирования// Псковский регионологический журнал. – 2013. – № 15. – С.15-25
215. Яковлева С.И. Пространственные модели в стратегиях социально-экономического развития регионов России// Псковский регионологический журнал. – 2014. – № 17. – С.3-16
216. Balland P.-A., Rigby D. *The Geography of Complex Knowledge. Economic Geography*, 2017. – №93(1), P. 1–23. DOI: 10.1080/ 00130095.2016.1205947
217. Barney Jay B. *Gaining and sustaining competitive advantage. Pearson Prentice Hall*, 2007
218. Blengini, G.A., 2009. *Life cycle of buildings, demolition and recycling potential: a case study in Turin, Italy. Building and Environment* 44, 319-330

219. Dodgson M., Bessant T. *Effective Innovation Policy: A New Approach*. – London: International Thomson Business Press, 1996
220. Eding G, Oosterhaven J, de Vet B, Nijmeijer H (1999) *Constructing regional supply and use tables: Dutch experiences*// Hewings GJD, Sonis M, Madden M, Kimura Y (eds) *Understanding and interpreting economic structure*. Springer, Berlin, P.1–9
221. Freitas E. E., Paiva E.A. *Diversificação e sofisticação das exportações: uma aplicação do product space aos dados do Brasil* // *Econ. NE, Fortaleza*, 2015. – № 46(n.3), P. 79-98
222. Frey C.B., Osborne M.A. *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* – Oxford, UK: University of Oxford, 2017
223. Hausmann R., Hidalgo C. A., Bustos S. et al. *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. Mit Press, 2014
224. Hausmann R., Klinger B. *Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space*// *CID Working Paper*. – 2006. № 128. – P. 5-19
225. Gao J., Zhou T. *Quantifying China's regional economic complexity*. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2018. – №492, P. 1591-1603
226. Hong, J., Shen, G. Q., Li, Z., Zhang, B., & Zhang, W. (2018). *Barriers to Promoting Prefabricated Construction in China: A Cost–Benefit Analysis*. *Journal of Cleaner Production*, 172, P. 649-660
227. Hunter P. *Corporate Strategy (Remastered) I. High Performance Strategy and Leadership in a Volatile, Disrupted World*. – New York: Routledge, 2021. – 144 p.
228. *Industry 4.0// The background to Plattform Industry 4.0*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. Plattformi 40. de/ I40/ Navigation/ EN/ ThePlatform/ PlattformIndustrie40/plattform-industrie40.html](http://www.Plattform40.de/I40/Navigation/EN/ThePlatform/PlattformIndustrie40/plattform-industrie40.html)
229. Kadochnikov S.M., Fedyunina A.A. *Economic growth due to export externalities: a spatial econometric analysis for Russian regions, 2003 – 2008*// *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 2013. – № 6

230. Nepelski D., De Prato G. *Corporate control, location and complexity of ICT R&D: A network analysis at the city level*// *Urban Studies*, 2015. – № 52
231. NSF. *Business R&D and Innovation Survey, 2017* Mode of access: <https://www.nsf.gov/statistics/2017/nsf16315/#tab3>
232. OECD *Compendium on Productivity Indicators 2015*. – P. 30.
233. Piispala Ju. *On regionalising input/output tables-experiences from compiling regional supply and use tables in Finland/ Paper presented at the 13th International Conference on Input-Output Techniques at University of Macerata*. – 2000. – P. 21–25
234. Poon, C.-s., Yu, T., Ng, L., 2001. *A guide for managing and minimizing building and demolition waste*. Department of Civil & Structural Engineering, Hong Kong Polytechnic University
235. Putnam R. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. – New York: Simon and Schuster, 2000
236. *Report on Science & Technology 2017. Human resources, Research and Development, Technology, Innovation*. - Oslo, November 2017
237. Reynolds C., Agrawal M., Lee I., Zhan C., Li J., Taylor P., Mares T., Morison J., Angelakis N., Roos G. *A sub-national economic complexity analysis of Australia's states and territories*// *Regional Studies*. – № 52, 2018
238. Roos G. *Technology-Driven Productivity Improvements and the Future of Work: Emerging Research and Opportunities*. - Hershey, PA: IGI Global, 2017
239. Salles F.C., Rocha E.M.P. da Porto I.V. de B., Vasconcelos, F.L.V. *A armadilha da baixa complexidade em Minas Gerais: o desafio da sofisticação econômica em um estado exportador de commodities*// *Revista Brasileira De Inovação*, 2017. – № 17(1), P.33–62, DOI: 10.20396/rbi.v17i1.8650857
240. Siddiqi Y., Salem M. *Constructing regional input/output accounts: the recent Canadian experience/ Paper presented at the 14th International Conference on Input-Output Techniques*. Montreal, Canada. – 2001. – P. 10–15
241. Solow R. *Technical Change and the Aggregate Production Function* // *Review of Economics and Statistics*. – 1957. – P. 312 – 320

242. Stewart B. 1999. *The Quest for Value^ A Guide for Senior Managers*. Harper Business: N.Y.
243. Tam, A., 2007. *Advancing the cause of precast construction in Kwai Chung*. *Hong Kong Engineer* 35, 9.
244. Teece David J. *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*// *Strategic Management Journal*. – 2007. – №28. – P. 1319-1350
245. Teece David J. *The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms*// *The Academy of Management Perspectives*. – 2014. – Vol. 28., №4. – P. 328–352
246. *The Yellow Book on Science and Technology Vol.12: China Science and Technology Indicators 2014*. - Ministry of Science and Technology (MOST). Beijing: Scientific and Technical Documents Publishing House, 2015
247. Tullio B., Giancarlo C. (2018). *Structural Change and Convergence Across European Regions*. University Ca' Foscari of Venice, Dept. of Economics Research Paper Series. – №16, P.1-22, DOI: 10.2139/ssrn.3197017
248. *World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies (United Nations publication, № E.18.II.D.4)*. – NY, 2019
249. Xesús Pereira-López, Napoleón Guillermo Sánchez-Chóez, Melchor Fernández-Fernández *Performance of bidimensional location quotients for constructing input–output tables*// *Journal of Economic Structures*, Springer; Pan-Pacific Association of Input-Output Studies (PAPAIOS). – 2021. - №10(1). – P.1-16
250. Zadeh L.A. *Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility*. – Berkeley: Electronics Research Laboratory, College of Engineering, University of California, 1977
251. Аналитический обзор «Строительство жилья профессиональными застройщиками в Российской Федерации». Март 2018 года//Единый ресурс застройщиков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://erzrf.ru/issledovaniya/7794749001>

252. (фон) Берталанфи Л. Общая теория систем – Критический обзор. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// macroevolution. narod.ru / bertalanfi. htm](http://macroevolution.narod.ru/bertalanfi.htm)
253. Богданов А.А. Очерки организационной науки. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. uic. nnov. ru/ pustyn / lib/ bogdanov. ru. html](http://www.uic.nnov.ru/pustyn/lib/bogdanov.ru.html)
254. Ботанкулова А. Теоретические понятия строительной индустрии// Международный экономический форум, 2014. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika1/r2014/3237.htm>
255. Бюджетный вестник, Октябрь 2020 года// Международный валютный фонд. – том 1. – 2020. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www. imf. org /en /Publications/FM/Issues/2020/09/30/october-2020-fiscal-monitor](https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2020/09/30/october-2020-fiscal-monitor)
256. Ведерина Е. Экономисты раскритиковали новую стратегию социально-экономического развития. Теперь вместо стратегии правительство готовит «широкий перечень новых инициатив»//«Ведомости» от 13 мая 2021 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www. vedomosti. ru/ economics/ articles/ 2021/05/13/ 869660-ekonomisti-raskritikovali](https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/05/13/869660-ekonomisti-raskritikovali)
257. Глобальные тенденции 2030: альтернативные миры// Национальный совет по разведке США, Атлантический Совет Соединенных Штатов (ACUS). ISBN 978-1-929667-21-5. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. dni. gov/ nic/ globaltrends](http://www.dni.gov/nic/globaltrends)
258. Глобальные цепочки добавленной стоимости в новых условиях: риски и возможности для России// Открытое заседание рабочей группы АЕБ по модернизации и инновациям «Нарушение цепочек поставок», 7 июля 2020 г./ Симачев Ю., Федюнина А., Кузык М. – ВШЭ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www. hse. ru/ mirror/ pubs/ share/382610423. pdf](https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/382610423.pdf)
259. Евразийская экономическая комиссия/ Деятельность/ Интеграция и макроэкономика/ Департамент статистики/ Социально-экономическая статистика. Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr _i_ makroec/ dep_stat/ econ stat/ Pages/investments.aspx](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr/_i_makroec/dep_stat/econstat/Pages/investments.aspx)

260. Желяев Н.Н. Стройиндустрия один из основных драйверов развития экономики страны// Строительная орбита. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyorbита.ru/index.php/item/4199-stroyindustriya-odin-iz-osnovnyih-drayverov-razvitiya-ekonomiki-stranyi>

261. ИТС 6-2022. Производство цемента: Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. – М: Росстандарт, Бюро «НДТ», 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://burondt.ru/NDT/NDTDocsFileDownload.php?UrlId=2624> (дата обращения 11.09.2023 г.)

262. Каплан Л.М. У строительной индустрии Петербурга нет хозяина// Саморегулируемая организация Союз «Строители Петербурга». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbsro.ru/news/1475/>

263. Кошман Н.П. Для выполнения всех задач Минстрою необходима перезагрузка// Строительство. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dom.iastr.ru/vlast/3449-nikolay-koshman-dlya-vypolneniya-vseh-zadach-minstroyu-neobhodima-perezagruzka.html>

264. Кто в ЕС доноры, а кто получатели? Инфографика// Аргументы и Факты. Очень Дальний Восток. – 2020. - №7. (12/02/2020). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aif.ru/gazeta/number/42799> (Дата обращения 21.04.2021 г.)

265. Ложкин В.П. Строительная индустрия России: предстоит работа над ошибками// Агентство деловой информации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slaviza.ru/561-predpriyatiya-stroitelnoy-industrii.html>

266. Любимов И.Л. Возможности механизмов восстановления российского импорта// *Russian economic development*. – 2022. – №10, Т.29. – С. 41-51

267. Масыч М.А., Богомоллова И.С., Жертовская Е.В., Задорожная Е.К. Многофакторная модель измерения производительности труда// Инженерный

вестник Дона. – №2, ч.2. – 2015 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3038

268. Национальный доклад об инновациях в России. 2015// Государственный фонд фондов Институт развития Российской Федерации. Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI_RVC.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI_RVC.pdf)

269. Новые подходы к стратегическому планированию в Российской Федерации: вопросы регионального развития/ Материалы парламентских слушаний. – 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// council.gov.ru/media/files/Y0AgGgaCBQkA55he19VmFnX83RBy6rAe.pdf](http://council.gov.ru/media/files/Y0AgGgaCBQkA55he19VmFnX83RBy6rAe.pdf)

270. НП Русская сталь (презентация президента НП и генерального директора Северсталь А.А. Мордашова, 2013 г.). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.russtal.ru/uploads/files/documents/PresentationRussian_Steel16.07.2013.pdf

271. О развитии строительного комплекса и совершенствовании градостроительной деятельности в Российской Федерации/ Рабочие материалы ко второму заседанию рабочей группы Государственного совета (версия v.3 от 26.02.2016). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nostroy.ru/nostroy/%D0%B2%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%8A%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%206-1.pdf>

272. Обеспечение будущего немецкой промышленности. Рекомендации по внедрению стратегической инициативы «Индустрия 4.0». Финальный отчет рабочей группы «Индустрии 4.0»// Профессиональные ассоциации BITKOM, VDMA и ZVEI. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// json.tv/tech_trend_find/buduschee-nemetskoy-promyshlennosti-20160214124513](https://json.tv/tech_trend_find/buduschee-nemetskoy-promyshlennosti-20160214124513)

273. Обзор строительной отрасли России за первое полугодие 2019 года// Аналитический обзор компании ЕУ. – [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-building-materials-price-tracker-2019/\\$FILE/ey-building-materials-price-tracker-2019.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-building-materials-price-tracker-2019/$FILE/ey-building-materials-price-tracker-2019.pdf)

274. Обзор цементной промышленности (FIRA ON 30.06.2017)// Сайт «Информационно-аналитической системы (ИАС) FIRA PRO». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fira.ru/other/obzor-tsementnoj-promyshlennosti/>

275. ОК 013-2014 «Общероссийский классификатор основных фондов (ОКОФ)» (с Изменениями № 1-5) (Приказом Росстандарта от 21.04.2016 № 458 утверждены прямой и обратный переходные ключи между редакциями ОК 013-2014 (СНС 2008) и ОК 013-94). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_184368/

276. Основные тренды и статистика рынка ГЧП по итогам 2022 года: аналитический дайджест. – М: Национальный центр государственно-частного партнерства. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA/Downloads/%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%93%D0%9E%D0%92%D0%AB%D0%99%20%D0%94%D0%90%D0%99%D0%94%D0%96%D0%95%D0%A1%D0%A2%202022.pdf>

277. Отчет по форме 1-НОМ по состоянию на 01.01.2020 г./Начисление и поступление налогов, сборов и страховых взносов в бюджетную систему Российской Федерации по основным видам экономической деятельности// Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nalog.gov.ru/rn92/related_activities/statistics_and_analytics/forms/8826515/

278. Официальный сайт компании «ЦЕМРОС» (ранее «Евроцемент»). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cemros.ru/>

279. План по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте (утвержден ранее в июле 2018 г., дополнен отраслевым разделом – 5-й раздел плана). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/35926/>

280. План действий по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте (утв. Правительством РФ 13.02.2019). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rulaws.ru/acts/Plan-deystviy-po-uskoreniyu-tempov-rosta-investitsiy-v-osnovnoy-kapital-i-povysheniyu-do-25-protsentov-ih/>

281. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_na_2022_god_i_na_planovyy_period_2023_i_2024_godov.html

282. Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2036 (одобрен на заседании Правительства РФ 22.11.2018 г.) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.ru/material/file/a5f3add5deab665b344b47a8786dc902/prognoz2036.pdf>

283. Прохорова Е.А. Социально-экономические карты: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения. – М: «КДУ», «Добросвет». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bookonlime.ru/node/432/>

284. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

285. Речь Народного Комиссара Промышленности строительных материалов СССР Соснина Л. А. (29 мая 1939 г.)// Документы XX века. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doc20vek.ru/node/3099>

286. Российский статистический ежегодник (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 гг.)//Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210>

287. Россия в цифрах - 2010 г.//Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b10_11/Main.htm

288. Садовая Т. Шок будущего. Беларусь перед вызовом четвертой индустриальной революции// Евразия Эксперт. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eurasia.expert/industriya-4-0-vyzov-ili-vozmozhnost-dlya-belarusi/>

289. Сидоркина М.Ю. Анализ развития Центрального федерального округа на основе региональной группировки// Наукovedение. – 2014. - №3. – С.1-11. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/29EVN314.Pdf>

290. Скопина И.В. Индикативный, критериальный и комплексный подходы к оценке эффективности системы регионального управления// Управление экономическими системами. – 2010. – № 2(22). URL: <http://uecs.ru/uecs-22-222010/item/173-2011-03-23-08-45-01> (дата обращения 8.07.2012)

291. Скупов Б.А. Вавилонское столпотворение «языщей» строительной деятельности// Строительный эксперт. Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/6867>

292. Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 10 мая 2016 г. № 868-р). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/RnBfAw072e3tmmykU2lrh1LI1HaHeG0q.pdf>

293. Строительство и отрасль строительных материалов России 2020 года. Итоги 2019 года и перспективы развития до 2022// INFOLine. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/research/43370/>

294. Стройиндустрия России: прогнозы и тенденции// РИА «Стандарты и качество». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ria-stk.ru/news/detail.php?ID=175760&SECTION_ID=2048

295. Тулякова И.В. Оценка эффективности государственных программ: проблемы и перспективы// Финконтроль. – 2017. - № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rufincontrol.ru/online/article/332551/?ysclid=lp1yfughmx290438661> (дата обращения 12.10.2023 г.)

296. Финансируемые китайским государством «большие фонды» управляют 60% капитала VC/PE// Eurasia Development Limited (ED). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://chinahi.tech/perspectives/finansiruemye_gosudarstvom_fondy_upravlyayut_vc_pe_capitalov

297. Частные инвестиции Китая 2020// Макроэкономические исследования. Инвестиции Китая. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://be5.biz/makroekonomika/capital_formation/cn.html

298. Шанхайская организация сотрудничества (ШОС). Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rus.sectesco.org/news/20180610/443025.html>

299. Balsalobre S.J.P., Verduras C.L., Lanchas J.D. *Measuring the Economic Complexity at the sub-national level using international and interregional trade.* – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.etsg.org/ETSG2017/papers/perez_llano_complexity_2017.pdf

300. *Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem. Datenband Bundesbericht Forschung und Innovation.* – 2018. – Mode of access: https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/BuFi_2018_Datenband.pdf

301. Farra F., Klos N., Schober U., Sigalova O., Zhukov A. *Improving regional performance in Russia: a capability-based approach.* European Bank for Reconstruction and Development. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ebrd.com/downloads/research/economics/workingpapers/wp0155.pdf>

302. Hausmann R., Hidalgo C. A. *Country diversification, product ubiquity, and economic divergence*. FR Working Paper Series 10-045, Harvard Kennedy School. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// growthlab. cid. harvard. edu/ files/growthlab/files/201.pdf](https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/201.pdf)
303. Khattri S.K. *An adaptive quadrilateral mesh in curved domains*// *Serdica Journal of Computing*. – 2009. – №3. – P. 248-268
304. Myers D. *R&D investments drive California innovation*// *CalMatters*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://calmatters.org /commentary/ 2022/02/rd-investments-drive-california-innovation/>(дата обращения 15.9.2023г.)
305. *Readiness for the Future of Production Report 2018*. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wef.ch/fopreadiness18>
306. Roos G., Shroff Z., Gamble, H., Taylor P., Mares T., Esvelt-Allen R., Baird A. *Smart Specialisation - Insights for a Future Industry Policy. Economic Development Board of South Australia – Main Report. Government of South Australia. Adelaide, South Australia. Australia*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:// /economicdevelopmentboardsa. com.au/ wp-content/ uploads/ Smart-Specialisation-report-HR.pdf>
307. Sciarra C., Chiarotti G., Ridolfi L. et al. (2020). *Reconciling contrasting views on economic complexity*// *Nat Commun*. – №11. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https:// www. nature. com/ articles/ s41467 -020-16992-1>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Классификация инноваций по типу новшества

(составлено автором на основании данных из Приказа Росстата от 30.07.2020 №424 (ред. от 26.02.2021) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» [18])

Технологические инновации - деятельность, связанная как с разработкой, так и с внедрением инноваций. В частности, в промышленности технологически новых продуктов и процессов, а также значительных технологических усовершенствований в продуктах и процессах; в отраслях сферы услуг - технологически новых или значительно усовершенствованных услуг и новых или значительно усовершенствованных способов производства (передачи) услуг.

Продуктовые инновации - разработка и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов.

Технологически новый продукт - продукт, чьи технологические характеристики (функциональные признаки, конструктивное выполнение, дополнительные операции, а также состав применяемых материалов и компонентов) или предполагаемое использование принципиально новые либо существенно отличаются от аналогичных, ранее производимых продуктов.

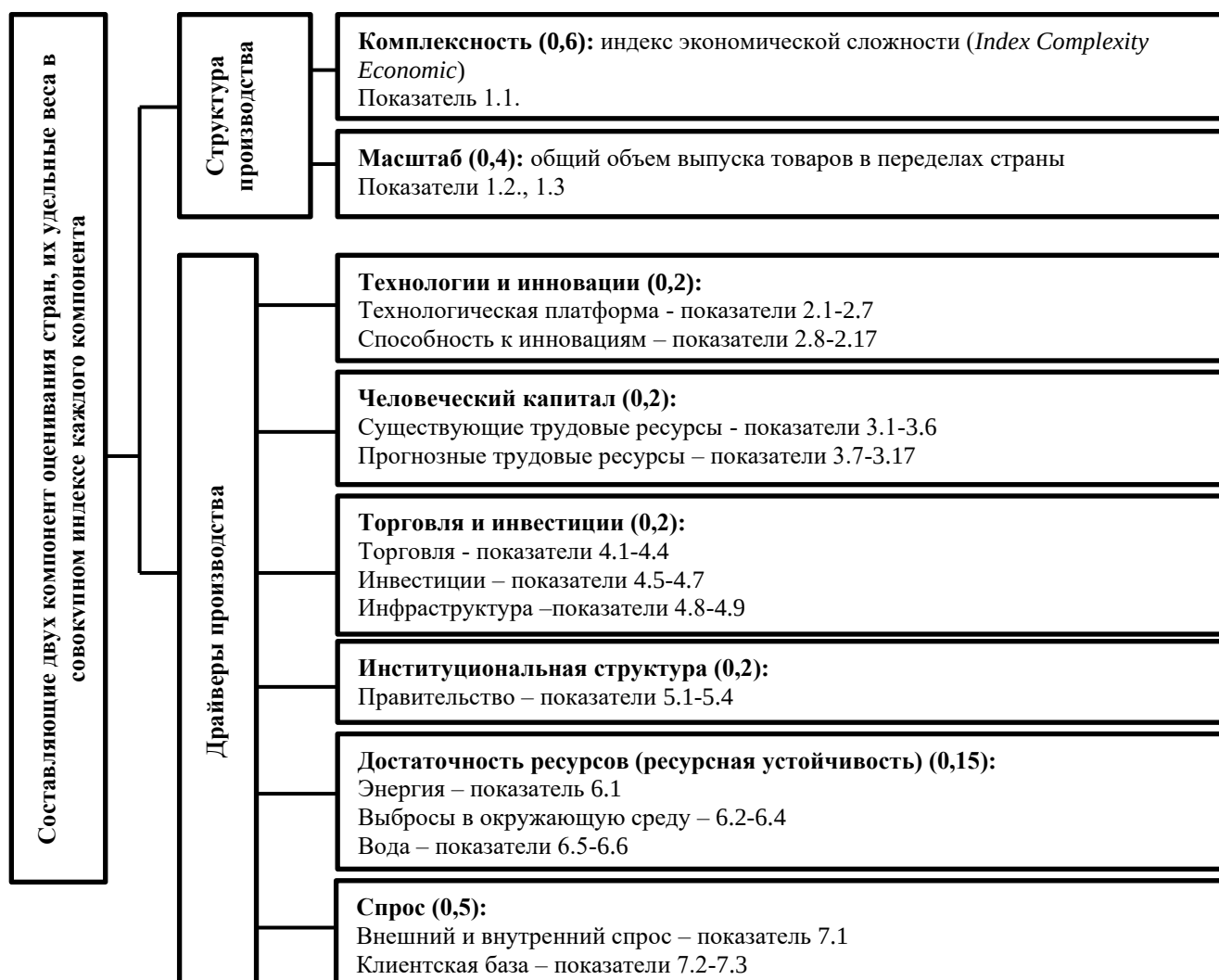
Технологически усовершенствованный продукт - это существующий продукт, для которого улучшаются качественные характеристики, повышается экономическая эффективность производства путем использования более высокоэффективных компонентов или материалов, частичного изменения одной или более технических подсистем (для комплексной продукции).

Процессные инновации - разработка и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов.

Услуга считается *технологической инновацией*, когда ее характеристики или способы использования либо принципиально новые, либо значительно (качественно) усовершенствованы в технологическом отношении. Использование значительно усовершенствованных методов производства или передачи услуг также является технологической инновацией.

Организационные инновации (организационно-управленческие изменения) - тип инноваций, не имеющий отношения к технологическим инновациям и осуществляемым в их рамках нововведениям в организации производственных процессов или маркетинговым исследованиям, связанным с разработкой и реализацией технологических инноваций.

Компоненты определения текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам в рамках перехода к «Индустрии 4.0» [305]



Методика оценки текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам, возникающих под влиянием изменений во внешней среде, предложенная на Всемирном экономическом форуме в 2018 году, была разработана и на ее основе был создан отчет компанией *Kearney* – ведущей международной консалтинговой фирмой (5300 сотрудников в более чем 40 странах мира, клиентами компании являются ¾ компаний из списка *Fortune Global 500*).

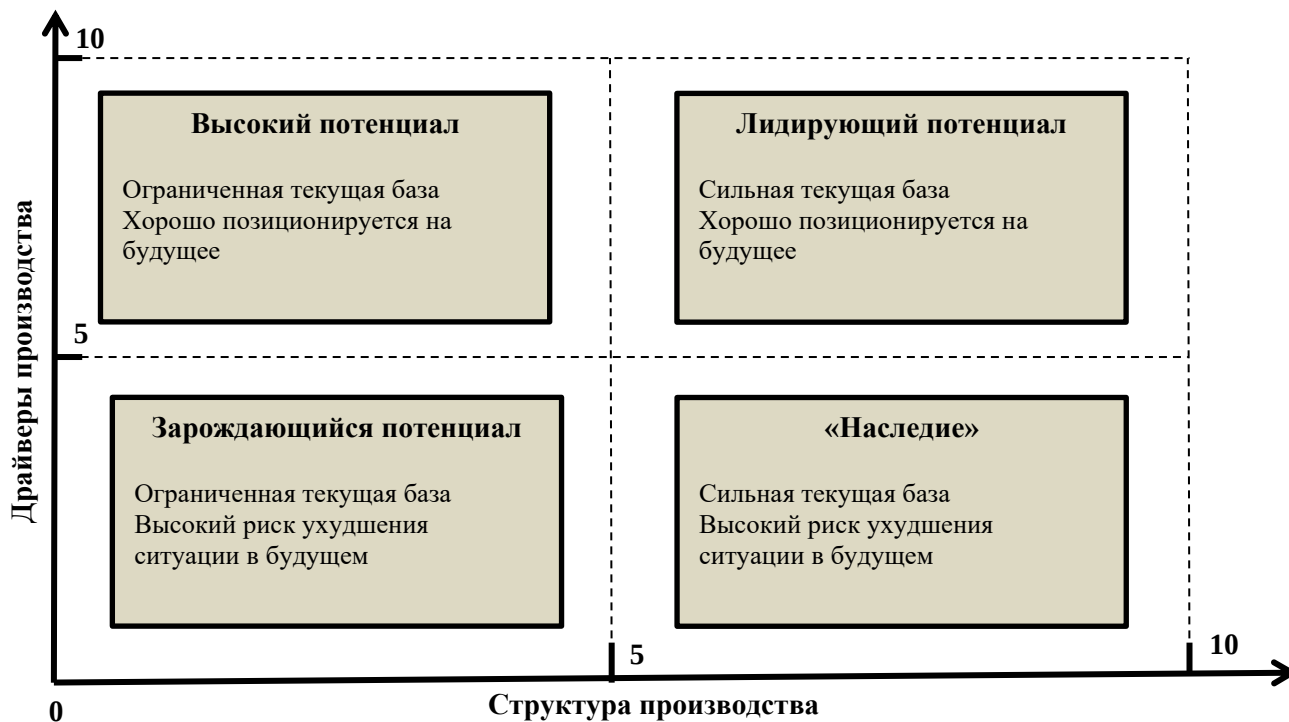
Методика двухэтапная:

На первом этапе оцениваются по степени проявленности 59 показателей, подкатегории, категории, факторы производства (шкала проявленности от 0 до 10, где 10 – максимальный «идеальный» результат; когда более высокое значение соответствует худшему результату (например, для показателей «Выбросы»), показатели все равно нормализуются, так, что 10 соответствует идеальному результату).

Для нормализованной оценки двух компонент используют взвешенные средние значения с учетом удельного веса. Например, если «Масштаб» складывается из показателей 1.2 и 1.3 и значения их, соответственно – 6,8 и 2,2, то «Масштаб» будет оценен: $(6,8+2,2)/2=4,5$.

При этом, если «Комплексность» будет иметь значение 7,7, то с учетом удельных весов, значение для «Структуры производства» будет: $0,6*7,7+0,4*4,5= 4,62+1,8=6,42$.

На втором этапе «Архетип страны» определяется место страны в координатах «Драйверы производства» (вертикальная ось) и «Структура производства» (горизонтальная ось) – см. рисунок ниже.



Пример профиля страны [305]

Russian Federation

Legacy 

Readiness for the Future of Production Assessment 2018 edition



Key economic indicators

Population millions	143.4	GDP per capita US\$	8,928.7
GDP US\$ billions	1,280.7	Unemployment rate %	5.5

Key production indicators

Manufacturing value added 2010 millions US\$	202,188.2	Manufacturing value added growth Annual %	-1.9
Manufacturing value added in economy % GDP	12.7	Medium hi-tech & hi-tech industries % of manu. value added	25.6
Manufacturing employment % working population	14.3	CO2 emission per unit of value added kg/USD	0.8

Readiness Overall Assessment

Drivers of Production 5.3

Driver	Weighting	Rank	Score /10
 Technology & Innovation	20%	39th	4.7
 Human Capital	20%	25th	6.3
 Global Trade & Investment	20%	49th	5.4
 Institutional Framework	20%	87th	3.8
 Sustainable Resources	5%	35th	6.7
 Demand Environment	15%	20th	6.2

Structure of Production 5.7

Structure	Weighting	Rank	Score /10
 Complexity	60%	44th	5.9
 Scale	40%	25th	5.4

Archetype



59 показателей Методики оценки текущего уровня готовности стран к потенциальным возможностям и вызовам, возникающих под влиянием изменений во внешней среде

1.01 Экономическая сложность

Мера знаний в обществе, выраженная в продуктах, которые оно производит. Экономическая сложность страны рассчитывается на основе разнообразия экспортных товаров, производимых страной, и их повсеместного распространения, или количества стран, способных их производить. Страны, способные поддерживать широкий спектр производственных ноу-хау, в том числе сложные, уникальные ноу-хау, могут производить широкий спектр товаров, в том числе сложные продукты, которые могут производить немногие другие страны.

Индекс экономической сложности мониторится на ресурсе: <http://atlas.cid.harvard.edu>.

Единица измерения: шкала от 0 до 10 с учетом, что на момент расчета (2018) максимальное значение в мире было 2,5

1.02 Добавленная стоимость производства в экономике

Добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности (ДСОП) в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП). ДСОП экономики – это общая оценка чистого выпуска всех резидентных единиц производственной деятельности, полученная путем сложения выпуска и вычитания промежуточных затрат. Граница производства как вида экономической деятельности относится к отраслям, относящимся к разделам 15-37 Международной стандартной отраслевой классификации (*International Standard Industrial Classification (ISIC)*).

Единица измерения: % ВВП

1.03 Добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности

Производственная добавленная стоимость (MVA) в виде логарифма с основанием 10. MVA экономики - это общая оценка чистого выпуска всех резидентных единиц производственной деятельности, полученная путем сложения выходных данных и вычитания промежуточных входных данных. Граница обрабатывающей промышленности как экономической деятельности относится к отраслям, относящимся к разделам 15-37 Международной стандартной отраслевой классификации (МСОК).

Единица измерения: US \$, логарифмическое основание 10

Источник: Расчет Всемирного экономического форума на основе данных Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), 2016 год

2.01 Абоненты мобильной сотовой телефонной связи

Количество абонентов мобильной сотовой телефонной связи на 100 человек. Показатель включает в себя отсроченные подписки, активные счета предоплаты (т.е. те, которые были активны в течение последних трех месяцев) и все мобильные сотовые подписки, которые предлагают голосовую связь.

Единица измерения: Число на 100 человек

Источник: Международный союз электросвязи (МСЭ), 2016 год

2.02 Покрытие мобильной сети LTE

Процентная доля населения, охваченного по крайней мере мобильным устройством LTE/WiMAX сеть. Относится к проценту жителей, которые живут в пределах LTE/LTE-Advanced, мобильный WiMAX/StartMAN или другой более продвинутой сети мобильной сотовой связи, независимо от того, являются ли они абонентами или нет. Показатель рассчитывается путем деления числа жителей, которые охвачены ранее упомянутыми технологиями мобильной сотовой связи к общей численности населения и умножением на

100. Расчет исключает людей, охваченных только *HSPA*, *UMTS*, *EVDO* и предыдущие технологии *3G*, а также исключает фиксированное *WiMAX* покрытие.

Единица измерения: % населения

Источник: Международный союз электросвязи (МСЭ), 2016 год

2.03 Пользователи Интернета

Процент лиц, которые пользовались Интернетом из любого места и для любой цели, независимо от используемого устройства и сети, в течении последних трех месяцев.

Единица измерения: % населения

Источник: Международный союз электросвязи (МСЭ), 2016 год

2.04 Прямые иностранные инвестиции и передача технологий

В какой степени прямые иностранные инвестиции приносят новые технологии в вашу страну? (1 = отсутствуют, 7 = в высшей степени)

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 (средневзвешенное значение)

2.05 Использование новых технологий на уровне фирм

Обзор мнений руководителей: «В вашей стране, в какой степени предприятия перенимают новейшие технологии? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 (средневзвешенное)

2.06 Бизнес-модели с поддержкой информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)

Обзор мнений руководителей: «В вашей стране в какой степени ИКТ используются в новых бизнес-моделях? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 (средневзвешенное)

2.07 Обязательства по кибербезопасности

Оценка из глобального Индекса кибербезопасности 2017 года (https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/DSTR-GCI.01-2017-R1-PDF-E.pdf), который измеряет обязательства по обеспечению кибербезопасности по пяти основным направлениям:

Правовые: Измерено на основе существования правовых институтов и законов, касающиеся кибербезопасности и киберпреступности.

Технические: Измеренные на основе наличия технических институтов и рамок, касающихся кибербезопасности.

Организационные: Оценка на основе наличия координации политики компаний и стратегии развития кибербезопасности на национальном уровне

Наращивание потенциала: Измерено на основе наличия исследований и программы развития, образования и профессиональной подготовки; сертифицированных специалистов и учреждения государственного сектора, содействующие наращиванию потенциала кибербезопасности.

Сотрудничество: Измерено на основе наличия партнерских отношений, механизмов сотрудничества и сети обмена информацией между странами.

Единица измерения: 0-1 (наилучшая)

Источник: Международный союз электросвязи (МСЭ), Индекс глобальной кибербезопасности, 2017

2.08 Состояние кластерного развития

Обзор мнений руководителей: «Насколько широко в вашей стране развиты и повсеместны кластеры (географическая концентрация фирм, поставщиков и производителей соответствующих товаров и услуг; специализированных учреждений в

конкретном регионе)? (1 = не существует, 7 = широко распространено во многих регионах и отраслях)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 (средневзвешенное)

2.09 Инвестиции компаний в новые технологии

«В вашей стране, в какой степени компании инвестируют в новые технологии (например, Интернет вещей, *big data*, искусственный интеллект, дополненная виртуальная реальность и переносные устройства, продвинутая робототехника, 3D-печать)? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2017

2.10 Государственные закупки передовых технологий

Обзор мнений руководителей: «В какой степени решения о государственных закупках способствуют инновациям в вашей стране? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

2.11 Компании, использующие разрушительные идеи

Обзор мнений руководителей: «В какой степени компании используют рискованные или разрушительные бизнес-идеи? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

2.12 Сотрудничество с участием многих заинтересованных сторон

Средний балл по трем следующим вопросам:

«В вашей стране, в какой степени люди сотрудничают и делятся идеями внутри компании? (1 = не совсем, 7 = в значительной степени)»;

«В вашей стране, в какой степени компании сотрудничают в обмене идеями об инновациях? (1 = не совсем, 7 = в значительной степени)»;

«В вашей стране, в какой степени бизнес и университеты сотрудничают в области исследований и разработок (НИОКР)? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

2.13 Расходы на НИОКР

Расходы на исследования и разработки (НИОКР) в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП). Расходы на исследования и разработки представляют собой текущие и капитальные затраты (как государственные, так и частные) на научно-техническую работу, проводимую на систематической основе в целях расширения знаний, включая знания о человеке, культуре и обществе, а также инновационное использование знаний. НИОКР охватывают фундаментальные исследования, прикладные исследования и экспериментальные разработки.

Единица измерения: % ВВП

Источник: Всемирный банк, 2015

2.14 Научно-технические публикации

Количество научно-технических статей, опубликованных на миллиард ВВП. Подсчет статей осуществляется из набора журналов, охватываемых Индексом цитирования науки (SCI) и Индексом цитирования социальных наук (SSCI). Статьи классифицируются по годам публикации и относятся к стране/экономике на основе институциональных адресов, перечисленных в статье авторов. Если авторы из нескольких стран, каждая из стран/экономик получает статью в зачет.

Единица измерения: Количество на 1 миллиард ВВП

Источники: специальные таблицы *Thomson Reuters*, *Web of Science*, *Science Citation Index (SCI)* и *Social Sciences Citation Index (SSCI)*; Международный валютный фонд, база данных «*World Economic Outlook*»; данные через Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Глобальный инновационный индекс, 2016 год

2.15 Патентные заявки

Общее число патентных заявок, поданных по меньшей мере в двух из пяти крупнейших (*IP5*) патентных бюро в мире на миллион человек. Основными пятью (*IP5*) офисами являются: Европейское патентное бюро (*EPO*), Японское патентное бюро (*JPO*), Корейское управление интеллектуальной собственности (*KIPO*), Государственное управление интеллектуальной собственности Китайской Народной Республики (*SIPO*) и Патент и торговая марка США/абонентский пункт (*USPTO*). Данные извлекаются из базы данных *PATSTAT* по самой ранней дате подачи и стране-изобретателю с использованием подробных подсчетов.

Представлено в Отчете средним количеством заявок за 2012-2014 гг. и поделено на среднее население за тот же период, чтобы получить количество заявок на миллион населения.

Источник: расчеты Всемирного экономического форума на основе данных Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (патенты) и данных Всемирного банка (население), скользящее среднее за 2012 - 2014 годы

2.16 Объем венчурной сделки

Средняя стоимость венчурных сделок за три года (в долл. США). Статус сделки включает: Завершено; Анонсировано; в процессе проведения торгов; Предстоящее; Отложено. Дата сделки: с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2016 г.

Единица измерения: млн. долл. США

Источник: *Pitchbook*, 2014-2016 скользящая средняя

2.17 Объем венчурных сделок на размер экономики

Трехлетняя средняя стоимость венчурных сделок, деленная на трехлетнюю среднюю стоимость ВВП (долл. США). Статус сделки включает: Завершено; Анонсировано; в процессе проведения торгов; Предстоящее; Отложено. Дата сделки: с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2016 г. Данные представлены на миллиард ВВП.

Единица измерения: долл. США/ВВП (средний показатель за три года)

Источники: расчет Всемирного экономического форума с использованием данных *Pitchbook* (сделки *VC*) и данных Всемирного банка (ВВП), 2014-2014-2016 (скользящее среднее)

3.01 Занятость в производстве

Доля занятости в обрабатывающей промышленности в общем объеме занятости. Под занятостью понимаются все лица трудоспособного возраста, которые в течение определенного короткого периода времени входили в следующие категории: оплачиваемая работа или самозанятость. Не проводится никакого различия между лицами, занятыми полный рабочий день, и лицами, работающими менее полного рабочего дня. Сектора экономической деятельности определяются в соответствии с Международной стандартной отраслевой классификацией всех видов экономической деятельности (*ISIC*). Обрабатывающая промышленность относится к отраслям сектора *D* в *ISIC* 3, или к отраслям *C* в *ISIC* 4. Обновленные данные получены из национальных данных и оценок, подготовленных Международной организацией труда (*ILO*).

Единица измерения: % работающего населения

Источники: Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Международная организация труда (*ILO*), 2015

3.02 Высококвалифицированная технологически сложная занятость

В соответствии с Международной стандартной классификацией профессий (*ISCO*) в процентном отношении к общей численности занятых лиц в категориях 1-3. Включены следующие категории: *ISCO-08*: 1) менеджеры, 2) специалисты, а также 3) технические специалисты и младшие специалисты (годы 2007-15); *ISCO-88*: 1) законодатели, старшие должностные лица и руководители, 2) специалисты, 3) технические специалисты и младшие специалисты (2007-15); *ISCO-68*: 1) профессиональные, технические и смежные

работники (категория: 0) Вооруженные силы, исключена), 2) административные и управленческие работники, 3) канцелярские и смежные работники (годы 2007-08).

Единица измерения: % работающего населения

Источники: Международная организация труда (ILO); данные Всемирная организация интеллектуальной собственности (WIPO), Глобальный инновационный индекс, 2015

3.03 Женский труд

Соотношение процентной доли женщин в возрасте 15-64 лет, участвующих в трудовой деятельности в качестве работников, получающих заработную плату, и процентной доли мужчин в возрасте 15-64 лет, участвующих в трудовой деятельности в качестве работников, получающих заработную плату.

Единица измерения: коэффициент

Источник: Расчет Всемирного экономического форума на основе данных Международной организации труда, 2016

3.04 Среднее количество лет обучения

Среднее число завершенных лет обучения населения страны в возрасте 25 лет и старше.

Единица измерения: Годы

Источник: Институт статистики Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), 2015 год

3.05 Наличие ученых и инженеров

Обзор мнений руководителей: «В какой степени в вашей стране имеются в достатке ученые и инженеры? (1 = нет вообще, 7 = в полной мере)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 годы (средневзвешенное значение)

3.06 Цифровые навыки среди населения

«В какой степени экономически активное население обладает достаточными цифровыми навыками (например, компьютерными навыками, базовым программированием, цифровым чтением)? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2016-17 годы (средневзвешенное значение)

3.07 Миграция

Показатель чистой миграции (приток и отток) в стране за период 2010 - 2015 годов, в тысячах чел., на численность населения 2015 года.

Единица измерения: тысяч мигрантов/все население

Источники: расчеты Всемирного экономического форума на основе данных Международного детского чрезвычайного фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) (общая чистая миграция в 2010 - 2015 годах в тысячах) и данных Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) (народонаселение), 2010 - 2015 годы

3.08 Возможность страны привлечь и сохранить талант

Средняя оценка по двум вопросам из опроса общественного мнения: «До какой степени Ваша страна привлекает талантливых людей из-за границы? (1 = нисколько; 7 = в значительной степени, страна привлекает лучшее и самое яркое со всего мира)», и, «До какой степени Ваша страна сохраняет талантливых людей? (1 = нисколько, лучшие и самые яркие уезжают из страны, чтобы раскрыть возможности за границей; 7 = в значительной степени, лучшие и самые яркие въезжают и используют возможности в нашей стране)»

Единица измерения: 1-7 (лучше всего)

Источник: Всемирный экономический форум, Исполнительный Опрос общественного мнения, 2016-17 взвешенное среднее

3.09 Качество университетов

Количество университетов для каждой страны, включенных в *QS World University Ranking* 2018 из 972 университетов.

Единица измерения: Число

Источник: *Quacquarelli Symonds (QS)*, 2017

3.10 Качество обучения математике и методологии науки

«Как вы оцениваете качество математического и научного образования в вашей стране? (1 = крайне низкое, одно из худших в мире; 7 = отлично, среди лучших в мире)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

3.11 Качество профессиональной подготовки

«Как вы оцениваете качество профессиональной подготовки в вашей стране? (1 = крайне плохое, одно из худших в мире; 7 = отлично, среди лучших в мире)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

3.12 Продолжительность среднего и среднеспециального образования

Общее количество лет обучения (от начального до высшего), которые ребенок может получить. Исходя из предположения, что вероятность зачисления в школу в каком-либо конкретном будущем возрасте равна текущему коэффициенту зачисления в этом возрасте.

Единица измерения: Годы

Источник: Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), 2015 год

3.13 Соотношение учащихся и учителей в системе начального образования

Среднее число учащихся на одного учителя, с учетом численности, как учащихся, так и преподавателей в стране.

Единица измерения: Коэффициент

Источник: Всемирный банк, 2015

3.14 Критическое мышление в учении

Обзор мнений руководителей: «Как вы оцениваете стиль преподавания в вашей стране? (1 = классический, основанный на учителе и ориентированный на запоминание; 7 = поощряет творческое и критическое индивидуальное мышление)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

3.15 Активная трудовая политика

Обзор мнений руководителей: «В какой степени в вашей стране безработные получают поддержку в переустройстве и трудоустройстве? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

3.16 Обучение без отрыва от производства

Средний балл по двум следующим вопросам: 1) «Насколько в вашей стране доступны высококачественные услуги профессиональной подготовки? (1 = не доступно вообще, 7 = широко доступно)» и 2) «В вашей стране в какой степени компании инвестируют в обучение и развитие сотрудников? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)».

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

3.17 Практика найма и увольнения

Обзор мнений руководителей: «В какой степени нормативно-законодательные положения позволяют гибко нанимать и увольнять работников в вашей стране? (1 = вообще нет, 7 = в значительной степени)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

4.01 Торговля

Сумма экспорта и импорта товаров и услуг измеряется как доля ВВП.

Единица измерения: % ВВП

Источник: Всемирный банк, 2016

4.02 Торговые тарифы

Средневзвешенная ставка тарифа. Применяемый тариф – это таможенная пошлина, взимаемая с импорта товаров. Этот показатель рассчитывается как средневзвешенное значение всех применяемых тарифных ставок, включая льготные ставки, которые страна применяет к остальному миру. Весовые коэффициенты представляют собой структуру торговли контрольной группы страны-импортера.

Единица измерения: % пошлины

Источник: Центр международной торговли, данные карты конкурентоспособности торговли, 2016 год

4.03 Распространенность торговых барьеров

Обзор мнений руководителей: «В какой степени нетарифные барьеры (например, стандарты в области здравоохранения и продукции, технические требования и требования к маркировке и т.д.) ограничивают способность импортируемых товаров конкурировать на внутреннем рынке? (1 = сильные барьеры, 7 = вообще не ограничивают)»

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

4.04 Эффективность логистики

Средний балл по пяти компонентам из Международного индекса эффективности логистики:

Таможня: эффективность таможенного и пограничного контроля

Простота организации поставок: простота организации поставок по конкурентоспособной цене

Качество логистических услуг: компетентность и качество логистических услуг – грузоперевозки, экспедиторские и таможенные брокерские услуги

Отслеживание и контроль: возможность отслеживания и контроля грузов

Своевременность: периодичность доставки грузов получателям в установленные или ожидаемые сроки поставки

Единица измерения: 1-5 (лучший)

Источник: Расчет Всемирного экономического форума на основе данных Всемирного банка, Международный индекс эффективности логистики, 2016 год

4.05 Инвестиции в новые проекты

Средняя стоимость объявленных проектов прямых иностранных инвестиций в реальном секторе экономики за пятилетний период с разбивкой по направлениям в долл. США (млн. долл. США). Новые инвестиции - это форма прямых иностранных инвестиций, в которой материнская компания строит свою деятельность в чужой стране.

Единица измерения: млн. долл. США

Источник: Конференция ООН по торговле и развитию (UNCTAD), 2012-16
скользящее среднее значение

4.06 Приток прямых иностранных инвестиций

Среднегодовые чистые потоки прямых иностранных инвестиций в странах. Приток и отток прямых иностранных инвестиций включают капитал, предоставляемый (напрямую или через другие связанные с ним предприятия) прямым иностранным инвестором предприятию, или капитал, получаемый прямым иностранным инвестором от предприятия. Данные о потоках прямых иностранных инвестиций чистые (кредиты по сделкам с капиталом за вычетом дебетования между прямыми инвесторами и их иностранными филиалами).

Единица измерения: млн. долл. США

Источник: Конференция ООН по торговле и развитию (UNCTAD), 2012-16
скользящее среднее значение

4.07 Внутренний кредит частному сектору

Финансовые ресурсы, предоставляемые частному сектору финансовыми корпорациями в процентах от ВВП. Финансовые ресурсы – это кредиты, покупки неакционных ценных бумаг, торговые кредиты и прочая дебиторская задолженность, которые устанавливают требование о погашении.

Единица измерения: % ВВП

Источник: Всемирный банк, Банк международных расчетов, 2016 год

4.08 Транспортная инфраструктура

Этот показатель рассчитывается Всемирным экономическим форумом путем агрегирования восьми показателей, измеряющих состояние дорог, железных дорог, воздушного транспорта и инфраструктуры водного транспорта.

Единица измерения: 0-100 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, 2017

4.09 Инфраструктура электроэнергетики

Этот показатель рассчитывается Всемирным экономическим форумом путем агрегирования двух показателей, измеряющих скорость электрификации и потери в передаче и распределении электроэнергии.

Единица измерения: 0-100 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, 2017

5.01 Эффективность государственного регулирования

Среднее значение оценки трех компонентов Индекса экономической свободы:

Свобода бизнеса: степень, в которой регулятивные и инфраструктурные условия ограничивают эффективную работу предприятий.

Свобода труда: рассматривает различные аспекты нормативно-правовой базы рынка труда страны, включая: нормативные акты, касающиеся минимальной заработной платы; законы, препятствующие увольнениям; требования в отношении выходных пособий и поддающиеся измерению, нормативные ограничения в отношении найма и рабочего времени; а также показатель включенности рабочей силы (показатель возможностей трудоустройства на рынке труда).

Монетарная свобода: сочетает меру стабильности цен с оценкой контроля над ценами.

Единица измерения: 0-100 (лучший)

Источник: Расчет Всемирного экономического форума на основе данных фонда *The Heritage*, Индекс экономической свободы, 2017

5.02 Индекс восприятия коррупции

Общий балл по индексу восприятия коррупции (ИВК). ИВК оценивает/ранжирует страны/территории на основе их предполагаемого уровня коррупции в государственном секторе страны. Это сводный индекс: совокупность обследований и оценок коррупции, собранных различными авторитетными учреждениями.

Единица измерения: 0-100 (лучший)

Источник: *Transparency International*, индекс восприятия коррупции, 2016 год

5.03 Будущая ориентация правительства

Средний балл по следующим четырем вопросам опроса исполнительных заключений: 1) «Насколько быстро нормативно-правовая база вашей страны адаптируется к цифровым бизнес-моделям (например, электронная коммерция, экономика совместного использования, финтех и т.д.)? (1 = совсем медленно, 7 = очень быстро)»; 2) «В какой степени в вашей стране правительство обеспечивает стабильную политическую среду для ведения бизнеса?»; 3) «В какой степени правительство в вашей стране эффективно реагирует на изменения (например, технологические изменения, общественные и демографические тенденции, проблемы безопасности и экономики)?»; 4) «В вашей стране, в какой степени правительство имеет долгосрочное видение?».

Единица измерения: 1-7 (лучший)

Источник: Всемирный экономический форум, Обзор мнений руководителей, 2017

5.04 Правоприменение

Оценка аспекта правоприменения в докладе «Показатели глобального управления», выпущенном Всемирным банком. Правоприменение отражает представление о том, в какой степени экономические агенты доверяют и соблюдают правила общества, и в частности качество исполнения контрактов, имущественные права, уголовное право, судебные процедуры, а также какова вероятность совершения преступлений и насилия.

Для получения дополнительной информации об измеряемых понятиях посетите веб-сайт <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#doc>.

Единица измерения: (2.5) -2.0 (наилучшая)

Источник: Всемирный банк, Показатели мирового управления, 2016 год

6.01 Использование альтернативной и ядерной энергии

Альтернативная энергетика включает, в частности, гидроэнергетику и ядерную энергию, геотермальную энергию, биоразлагаемое топливо и солнечную энергию. Рассчитывается как % от общего первичного энергоснабжения.

Единица измерения: % общего потребления энергии

Источник: Международное энергетическое агентство, 2014

6.02 Уровень интенсивности CO₂

Общий объем выбросов CO₂ (углекислого газа) в данной стране в соотношении к ВВП (млрд. долл. США).

Единица измерения: выбросы CO₂ в мегатоннах/ВВП (млрд. долл. США)

Источник: Расчеты Всемирного экономического форума на основе данных Института мировых ресурсов (итога CO₂) и данных Всемирного банка (ВВП), 2014

6.03 Уровень интенсивности CH₄

Общий объем выбросов CH₄ (метана) в данной стране в соотношении к ВВП (млрд. долл. США).

Единица измерения: выбросы CH₄ в мегатоннах/ВВП (млрд. долл. США)

Источник: Расчеты Всемирного экономического форума на основе данных Института мировых ресурсов (итога CH₄) и данных Всемирного банка (ВВП), 2014 год

6.04 Уровень интенсивности N₂O

Общий объем выбросов N₂O (заиси азота) в данной стране в соотношении к ВВП (млрд. долл. США).

Единица измерения: выбросы N₂O в мегатоннах/ВВП (млрд. долл. США)

Источник: Расчет Всемирного экономического форума на основе данных Института мировых ресурсов (итога N₂O) и данных Всемирного банка (ВВП), 2014

6.05 Базовое использование воды

Оценка базового «стресса» воды из отчета Института мировых ресурсов. Базовый стресс воды измеряет общий ежегодный забор воды (муниципальный, промышленный и сельскохозяйственный), выраженный в процентах от общего годового имеющегося

водоснабжения. Более высокие значения свидетельствуют о большей конкуренции между пользователями. Страны были разбиты на 5 соответствующих категорий на основе их соответствующих баллов, низких < 10% (балл от 0 до 1), от низких до средних 10-20% (балл от 1 до 2), средних-высоких (балл от 2 до 3), высоких 40-80% (балл от 3 до 4) и чрезвычайно высоких > 80% (4-5). Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт http://www.wri.org/sites/default/files/aqueduct_country_rankings_010914.pdf.

Единица измерения: 0-5 (наихудший)

Источник: Институт мировых ресурсов, 2013 год

6.06 Очистка сточных вод

Оценка очистки сточных вод из Йельского индекса результативности экологической деятельности EPI. Этот показатель измеряет долю сточных вод, собираемых и производимых домашними хозяйствами, муниципалитетами и промышленностью, которые проходят обработку.

Единица измерения: 0-100 (наихудший)

Источник: Йельский университет, индекс результативности экологической деятельности, 2016 год

7.01 Размер рынка

Этот показатель рассчитывается Всемирным экономическим форумом как совокупная мера, отражающая валовой внутренний продукт (ВВП), оцениваемый по паритету покупательной способности в миллиардах международных долларов, и импорт товаров и услуг в процентах от ВВП. Оценка соответствует натуральному логарифму суммы ВВП и импорта, оцениваемой по паритету покупательной способности (ППС). Оценка импорта по ППС производится путем умножения доли экспорта на величину ВВП.

Единица измерения: 0-100 (наихудший)

Источник: Всемирный экономический форум, 2017

7.02 Осведомленность покупателя

Обзор мнений руководителей: «На каком основании покупатели принимают решения о покупке в вашей стране? (1 = на основе только самой низкой цены, 7 = на основе сложных характеристик продукции)»

Единица измерения: 1-7 (наихудший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

7.03 Степень монопольности на рынке

Обзор мнений руководителей: «Как вы характеризуете корпоративную деятельность в вашей стране? (1 = доминируют несколько бизнес-групп, 7 = рынки равномерно распределены среди многих фирм)»

Единица измерения: 1-7 (наихудший)

Источник: Всемирный экономический форум, Опрос исполнительного мнения, средневзвешенное значение 2016-17 гг.

СПИСОК экспертов

1. Кащеев Олег Андреевич, помощник первого заместителя Председателя комитета Государственной Думы по экономической политике
2. Гобеев Эльбрус Керменович, вице-президент ГК «Пик» по производству
3. Гусева Мария Григорьевна, руководитель отдела маркетинга Высшей Школы Экономики, руководитель международного отдела Бизнес-школы «МИРБИС»
4. Сазанович Александр Николаевич, д.т.н., проф., руководитель программы МВА «Стратегический менеджмент» Бизнес-школы «МИРБИС»
5. Савина Наталья Сергеевна, начальник ПТО ООО «ИСК Ареал»
6. Борисов Александр Николаевич, руководитель программы МВА ММВШБ «МИРБИС»
7. Зараменских Евгений Петрович, к.т.н., профессор департамента бизнес-информатики НИУ ВШЭ
8. Шило Игорь Владимирович, к.т.н., управляющий владелец ТОО «Москва-Алматы-Консалтинг»
9. Чич Нафсет Шумафовна к.э.н.
10. Хуажева Аминет Шумафовна, д.э.н., проф.

Пример заполнения анкеты

УВАЖАЕМЫЙ ЭКСПЕРТ!

Мы знаем Вашу занятость и ограниченное количество времени, которое Вы сможете уделить анкете и очень ценим Ваше участие! Мы постарались упростить Вашу задачу, при всей сложности решаемой проблемы. Мы обязательно сошлемся в своих публикациях на Ваш вклад и укажем Вас в перечне экспертов. Спасибо!

ВВЕДЕНИЕ

Переоценить важность государственного стратегического планирования трудно, особенно в современной политической и экономической ситуации в мире.

Автор диссертационного исследования – Васильев Антон Николаевич, кандидат экономических наук, работает над диссертацией «Стратегия развития стройиндустрии⁴⁹ Российской Федерации в рамках новой промышленной революции⁵⁰».

Новая промышленная революция подразумевает создание производств, контролируемых (зачастую без участия человека) киберфизическими самообучающимися системами, отказ от принципа размещения производств вблизи источников сырья, полезных ископаемых, скопления трудовых ресурсов (крупных городов).

Кроме того, на фоне промышленной революции усиливаются процессы:

- реиндустриализации – переноса производств обратно на территорию страны (разрушение глобальных цепочек добавленной стоимости) из стран с дешевой рабочей силой и богатыми ресурсами;
- роста степени автаркии государств – независимости промышленности и экономики от внешнего мира, сокращение международного разделения труда;
- создания многополярного мирового экономического и политического устройства.

Очевидно, что трансформация экономики зависит напрямую от опережающей ее трансформации основных производственных фондов всех

⁴⁹ В стройиндустрию автор включает предприятия и организации, конечный результат деятельности которых направлен на производство готовой строительной продукции различного назначения (жилой, промышленной, культурно-бытового и иного назначения). Иными словами отрасли строительства, производства строительных материалов, частично – металлургию, производство химических веществ и продуктов, предприятия по обработке древесины и производству изделий из дерева, предприятия машиностроения, в части обеспечения потребностей строительства и промышленности по производству строительных материалов.

⁵⁰ Каждый из уже существовавших технологических укладов был сопряжен с какой-то ключевой глобальной инновацией, меняющей мир и экономику (Водяной двигатель, паровой двигатель, электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, микроэлектронные комплексы (чипы)). Грядущий – шестой уклад называют «умной фабрикой», когда будет происходить автономное принятие решений киберфизическими системами с использованием машинного обучения и анализа больших данных; совместимость через Интернет вещей и облачные технологии.

отраслей экономики.

Основные производственные фонды создает стройиндустрия.

Отсюда важность акцентов на стратегию развития самой стройиндустрии, ее опережающую трансформацию.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА

Анкета содержит 4 блока:

Блок «СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ» – это блок анкеты, в котором эксперту предлагается оценить важность каждой из предлагаемых стратегических целей развития стройиндустрии Российской Федерации. Имеется возможность дать свои комментарии и предложить свои изменения.

Блок «СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ» – это блок анкеты, в котором эксперту предлагается оценить важность каждой из предлагаемых стратегических задач развития стройиндустрии Российской Федерации. Имеется возможность дать свои комментарии и предложить свои изменения.

Блок «СООТНЕСЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ» – это блок анкеты, в котором эксперт соотносит важность решения той или иной из стратегических задач для достижения конкретной стратегической цели.

Блок «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ: ИХ РОЛЬ В БУДУЩЕМ» – это блок анкеты, в котором эксперт оценивает изменение роли современных общемировых факторов влияния на строительную индустрию в будущем.

МЕТОДИКА: Для каждого блока у Вас есть 100% «важности». Вы можете разделить эти 100 процентов равными долями (мы укажем размер равноразделенной «важности»), можете дать все 100% одному элементу, а можете разделить эти проценты исходя из своего опыта и знаний – последний подход самый трудоемкий, но самый для нас важный и ожидаемый.

Блок «СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ»

Оцените важность каждой из шести стратегических целей в их общей совокупности: в процентах. Общая сумма должна составить 100%.

Вы можете добавить свою цель и дать ее оценку. Сумма оценок важности целей при этом должна остаться такой же – 100%.

При необходимости, Вы можете дать свои уточняющие Вашу позицию комментарии.

При равномерном распределении значение «важности» для каждой цели – 16,66%

Краткое описание цели	Подробное описание цели	Ваша оценка важности $\Sigma=100\%$	Ваши комментарии
1. Импортозамещение. Регионализация	1. Развитие импортозамещения в сфере промышленности строительных материалов, производства машин и оборудования для стройиндустрии. Автаркия – реиндустриализация (процесс возвращения старых производств и создания новых, на принципах высокотехнологичности и наукоемкости) на фоне регионализации (антитеза глобализации)	20%	Импортозамещение для страны важно, особенно в области высоких технологий, таких как: ПО, оборудование, чипы.
2. Рост плановости, государственного регулирования	2.Превалирование государственного регулирования инновационного развития, основной источник инвестиций – государственный бюджет. Переход от государственной политики стимулирования предложения инноваций к политике стимулирования спроса. Усиление государственного регулирования стройиндустрии, в том числе, развитие механизмов ГЧП (государственно-частного партнерства), создание государственных естественных монополий в сфере стройиндустрии	0%	Чем больше огосударствления экономики, тем меньше предпринимательских стимулов.
3. Расширение участия в международном разделении труда	3. Трансфер передовых технологий, использование самой современной техники и оборудования для стройиндустрии мировых лидеров данных отраслей на фоне участия России в международном разделении труда. Россия должна занять лидирующие позиции в глобальных инновационных цепочках создания стоимости: в среднем 30% выручки должно образовываться за счет интеллектуальной собственности (ИС)	20%	Действительно, России нужно занять лидирующие позиции в инновационных технологиях, а не сидеть на «нефтегазовой» игле»
4. Подготовка к промышленной революции. Акцент на инфраструктуре	4. Создание условий для последующего перехода к четвертой промышленной революции: рост экономики, рост благосостояния граждан, рост индекса сложности экономики (<i>Index Complexity Economic</i>). Стройиндустрия должна увеличить объем производства за счет интенсивных и экстенсивных факторов, акцент на инфраструктуре (сети, дороги, городская среда обитания), внедрение новых инновационных материалов, конструкций	15%	Действительно, активное участие государства позволит развиваться бизнесу, а, следовательно, и инновационным технологиям

5. Распространение инноваций по всей территории РФ равномерно. Акцент на инновации	5. Пространственная диффузия четвертой промышленной революции в России. Устранение территориальных диспропорций в стройиндустрии. Рост производительности труда в стройиндустрии. Усиление роли инноваций в промышленном и гражданском, в т.ч. дорожном строительстве. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет интенсивных факторов. Главным фактором роста производительности становится искусственный интеллект, принимающий решения быстрее и точнее человека. Доминирующий комплекс инноваций, основан на киберфизических системах принятия автономных решений; машинном обучении; анализе больших данных; Интернете вещей и облачных технологиях	5%	
6. Максимизация усилий на создание основных фондов отраслей «ядра» нового технологического уклада. Сама стройиндустрия выступает как отрасль обеспечивающая, меняется мало	6. Трансформация стройиндустрии для максимально быстрого создания в России основных фондов отраслей «ядра» четвертой промышленной революции и последующего за ней шестого технологического уклада. Объемы производства в стройиндустрии должны значительно вырасти за счет экстенсивных факторов. Низкая материалоемкость и энергоемкость производства в рамках новой промышленной революции позволяет полностью отказаться от принципа территориального размещения производств вблизи сырья, источников энергии, трудовых ресурсов	5%	Действительно, упор необходимо делать на развитие удаленных технологий труда и искусственный интеллект.
7. Снятие барьеров и адекватная стоимость инвестиций для развития бизнеса, а как следствие, высокотехнологичных производств.	7. Сокращение и упрощение нормативно-правовой базы, которая на текущий момент, де-факто, имеет статус «регуляторной гильотины», при которой, в принципе, невозможно исполнять все законы, которые порой противоречат друг другу. Максимально-возможное снятие барьеров для развития микро, малого и среднего предпринимательства – упрощение и прозрачность законодательства, создание долгосрочных неизменяющихся условий (от 10 лет) для ведения бизнеса. Возможность у бизнеса кредитования по низким ставкам и на долгосрок. При невозможности адекватных заимствований бизнесу невозможно развиваться. Если говорить о высоких технологиях, то им крайне необходимы долгосрочные кредиты под низкие проценты, т.к. производство продукта (технологии) и его сбыт обычно имеет длительный цикл.	35%	Данные меры позволят произвести промышленную и технологическую революцию в стране. Подобный опыт был в 20-х годах 20-го века, период НЭП. Насколько мне известно, Китай изучил опыт развития в период НЭП и успешно применил (с учетом своих особенностей)
	Итого:	100%	

Блок «СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ»

Оцените важность каждой из одиннадцати стратегических задач (средств, способов и методов достижения стратегических целей) в их общей совокупности: в процентах. Общая сумма должна составить 100%.

Вы можете добавить свою задачу и дать ее оценку. Сумма оценок важности задач при этом должна остаться такой же – 100%.

При необходимости, Вы можете дать свои уточняющие Вашу позицию комментарии.

При равномерном распределении значение «важности» для каждой задачи – 9,09%

Краткое описание задачи	Подробное описание задачи	Ваша оценка важности $\Sigma=100\%$	Ваши комментарии
1. Обновление материально-технической базы стройиндустрии	1. Ускоренное обновление материально-технической базы стройиндустрии, в т.ч. стимулируемое и частично финансируемое государством на принципах инновационности (роста производительности труда)	10	
2. Устранение региональных диспропорций в сфере стройиндустрии	2. Пространственная трансформация материально-технической базы стройиндустрии, создание условий для минимального трансфера предметов труда, средств труда и рабочей силы стройиндустрии между регионами. Стимулирование развития материально-технической базы стройиндустрии на региональном уровне	9	
3. Ускоренное обновление материально-технической базы стройиндустрии под задачи промышленной революции	3. Стимулирование государством и частичное финансирование развития материально-технической базы стройиндустрии на принципах импортозамещения, покрытие дополнительных затрат на осознанные убытки от ликвидации основных фондов до наступления приемлемых уровней морального и физического износа, позволяющее ускорять темп их обновления, приспособления их под потребности новой промышленной революции	5	
4. Рост плановости и государственного регулирования	4. Усиление государственного влияния в сфере стройиндустрии, формирование единого государственного поля нормативной документации, создание государственных корпораций в сфере стройиндустрии. Снижение степени конкуренции в сфере строительства за счет большей специализации готовой строительной продукции (процессов ее производства), процессов вертикальной и горизонтальной интеграции предприятий стройиндустрии, ростов объемов спроса	0	Выше уже выразил свое мнение, что участие государства должно сводиться исключительно к адекватному нормативно-правовому регулированию и контролю, с минимальным огосударствлением экономики, с максимум

			частной инициативы, что и является двигателем прогресса в отличие от «всего колхозного», у которого нет собственника, а, как следствие, нет инициативы и сбережения.
5. Развитие индустриального домостроения	5. Переход на индустриальное домостроение как политика государства, создание условий для этого, в т.ч. в сфере промышленного и гражданского строительства через формирование соответствующей материально-технической базы	15	
6. Переход к строительству цементных дорог	6. Переход к массовому строительству цементобетонных дорог, как механизм развития инженерной, транспортной инфраструктуры экономики, логистической доступности в рамках ГЦДС, повышения эффективности строительства и эксплуатации дорожной сети России, создание синергетического эффекта для ускоренного внедрения индустриального домостроения	10	Какая разница, из чего будут дороги, главное их наличие и поддержание в исправном состоянии. Разрушаются любые дороги, если их не поддерживать.
7. Рост инновационной активности в стройиндустрии	7. Стимулирование спроса на инновации в сфере стройиндустрии как государственная политика. Создание экономических стимулов к потреблению инновационной продукции	25	
8. Совершенствование саморегулирования в стройиндустрии	8. Трансформация идей саморегулирования – формирование нормативной базы пропорциональности участия в СРО крупных, средних и малых предприятий, блокировка возможности картельных и иных монопольных сговоров в рамках СРО и т.д.	20	Очень важна демонополизация строительной отрасли, поскольку ее монополизация приводит к отсутствию конкуренции, а как следствие, к замедлению прогресса в области применения строительных технологий, материалов и т.п.
9. Содействие развитию «Зеленой» экономики	9. Развитие «Зеленой» экономики – стимулирование развития компаний, специализирующихся на строительстве мощностей энергогенерации на солнечной и ветровой энергии	10	Это важно для стран, у которых отсутствуют энергетические ресурсы, но

			никак для России. Развитие технологий, основанных на солнечной и ветровой энергии стране было бы интересно с точки зрения экспорта в развивающиеся страны, а, возможно, и в развитые.
10. Рост комфортности среды обитания для россиян	10. Стимулирование жилищного строительства на принципах создания комфортной среды обитания. Для нормального воспроизводства жилого фонда необходимо строить 1 кв. м. жилья на человека в год – сейчас в 2 раза меньше	15	Рынок сам отрегулирует в каких случаях создавать комфортную среду, а в каких достаточно эконом-класса.
11. Рост национальной безопасности РФ	11. Строительство в сфере оборонного и военно-промышленного комплекса	5	
12.	12. Задача - предложенная ЭКСПЕРТОМ (при необходимости)		
	Итого:	100%	

Блок «СООТНЕСЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ»

В этом блоке можно не следить за общей величиной «важности»!

Просто оцените «важность» каждой из задач для достижения какой-либо цели по шкале от 0% до 100%

Если Вы ранее добавили цель или задачу не забудьте оценить и их «важность»!

Краткое описание задачи Краткое описание цели	1. Обновление материально-технической базы стройиндустрии	2. Устранение региональных диспропорций в сфере стройиндустрии	3. Ускоренное обновление материально-технической базы стройиндустрии под задачи промышленной революции	4. Рост плановости и государственного регулирования	5. Развитие индустриального домостроения	6. Переход к строительству цементных дорог	7. Рост инновационной активности в стройиндустрии	8. Совершенствование саморегулирования в стройиндустрии	9. Содействие развитию «Зеленой» экономики	10. Рост комфортности среды обитания для россиян	11. Рост национальной безопасности РФ	12.
1. Импортозамещение. Регионализация	70	20	60	0	15	20	50	40	10	25	0	
2. Рост плановости, государственного регулирования	0	0	0	0	5	70	60	20	5	50	25	
3. Расширение участия в международном разделении труда	50	25	50	0	30	5	60	10	45	20	0	
4. Подготовка к промышленной революции. Акцент на инфраструктуре	80	30	70	0	10	60	50	50	5	25	0	
5. Распространение инноваций по всей территории РФ равномерно. Акцент на инновации	70	20	50	0	30	65	60	40	5	70		
6. Максимизация усилий на создание основных фондов отраслей «ядра» нового технологического уклада. Сама стройиндустрия выступает как отрасль обеспечивающая, меняется мало	60	30	70	0	20	60	50	10	10	10	0	
7.												

Блок «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ: ИХ РОЛЬ В БУДУЩЕМ»

Все факторы влияния на стройиндустрию можно разделить на факторы, стимулирующие спрос и факторы, стимулирующие предложение.

ЭКСПЕРТ должен сопоставить степень важности данного фактора сейчас и с переходом к новому технологическому укладу: она либо уменьшится (– «минус»), либо останется неизменной (0 «ноль»), либо увеличится (+ «плюс»). Оценивайте каждую ячейку последнего столбца.

Если у ЭКСПЕРТА возникнут сомнения в трактовке того или иного фактора, после таблицы мы даем пояснения.

Фактор		Изменение степени влияния данного фактора при переходе к новому технологическому укладу: уменьшится (-), останется неизменной (0), увеличится (+)
1. Доходы потребителей готовой строительной продукции, как фактор, количественно определяющий платежеспособный спрос	1.1. Рост ВВП на душу населения	+
	1.2. Количественный рост платежеспособного населения	+
	1.3. Ожидаемая доходность в конкретной сфере экономики	0
	1.4. Потребительские ожидания (спрос)	+
2. Уровень физического и морального износа основных фондов	2.1. Уровень физического износа основных фондов	-
	2.2. Уровень морального износа основных фондов	-
3. Глобальное изменение климата		0
4. Созидательная роль государства		+
5. Доходность строительного производства	5.1. Изменение нормативно-законодательной базы	0
	5.2. Рост производительности труда	+
	5.3. Развитие инфраструктуры	+
	5.4. Цены на ресурсы	-
	5.5. Налоги и субсидии	0
6. Снижение степени конкуренции в сфере строительства		-
7. Потребительские ожидания (предложение)		+

ПОЯСНЕНИЯ:

К факторам, стимулирующим спрос (1-4), можно отнести:

- Доходы потребителей готовой строительной продукции, как фактор, количественно определяющий платежеспособный спрос (1).

Здесь имеется четыре составляющих: во-первых, рост ВВП на душу населения, как стимул частного потребления (1.1); во-вторых, количественный рост платежеспособного населения за счет демографии, миграции (1.2); в третьих, ожидаемая в будущем доходность в конкретной сфере экономики, как стимул к ее количественному и качественному развитию и, как следствие, к росту спроса на основные фонды в данной сфере экономики (1.3); в четвертых, потребительские ожидания, как механизм, стимулирующий конечное потребление (в том числе за счет снижения склонности к накоплению) (1.4).

- Уровень физического (2.1) и морального (2.2) износа основных фондов (2).

Очевидно, что рост степени износа дестимулирует темпы строительного производства, его количественный и качественный рост. В категорию «моральный износ» мы включаем «Вкусы или предпочтения потребителей». Действительно, рост и развитие потребностей, например, в сфере жилищного строительства, создают предпосылки к стимулированию количественного и качественного роста строительного производства, в том числе, стимулированию использования инновационных технологий, материалов.

Отказ от постулата неизменности структуры экономики на длительном периоде времени, существовании явн опорных предприятий для сфер экономической деятельности, приводит нас к пониманию быстрого роста морального износа основных фондов экономики, пропорционально росту «динамических способностей» предприятий всех сфер экономики.

- Глобальное изменение климата (3).
- Созидательная роль государства как продуцента стратегически заданного вектора развития экономики, ее трансформации (4).

К факторам, симулирующим предложение (5-7), следует отнести:

- Доходность строительного производства. Данный фактор носит комплексный характер и при условии неизменности цен, включает в себя все возможности снижения себестоимости готовой строительной продукции (5):

- Изменение нормативно-законодательной базы (5.1). Например, необязательность СНиПов (строительных норм и правил), позволила внедрить новые конструктивные и технические решения, новые материалы. Например, использование предварительно напряженной арматуры для железобетонных балок, снижает расход цемента при их производстве на 20-30%, а арматуры до 50%.

- Рост производительности труда так же достигается комплексным внедрением инноваций (организационных, технических, технологических, продуктовых и т.д.) (5.2).

- Развитие инженерной, транспортной инфраструктуры, в частности, приводит к снижению логистических расходов в рамках строительного производства, поставки на строительную площадку сырья, материалов, конструкций (5.3).

- Цены на ресурсы (5.4).
- Налоги и субсидии (5.5).
- Снижение степени конкуренции в сфере строительства за счет большей специализации готовой строительной продукции (процессов ее производства), процессов вертикальной и горизонтальной интеграции предприятий стройиндустрии, ростов объемов спроса (6).

- Потребительские ожидания как потенциальный рост рынка в будущем (7).

Степень взаимосвязи основных факторов, влияющих на мировую стройиндустрию, с Индустрией 4.0

Фактор	Экспертная оценка*										Сумма	Изм. важности	Графич. предст.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. Доходы потребителей готовой строительной продукции, как фактор, количественно определяющий платежеспособный спрос													
1.1. Рост ВВП на душу населения	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	+8	+0,8	
1.2. Количественный рост платежеспособного населения	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	+8	+0,8	
1.3. Ожидаемая доходность в конкретной сфере экономики	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+9	+0,9	
1.4. Потребительские ожидания (спрос)	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	+9	+0,9	
2. Уровень физического и морального износа основных фондов													
2.1. Уровень физического износа основных фондов	-1	0	+1	-1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	-4	-0,4	
2.2. Уровень морального износа основных фондов	-1	0	+1	+1	-1	0	-1	+1	+1	-1	0	0	
3. Глобальное изменение климата	0	0	-1	+1	+1	0	-1	+1	+1	+1	+3	+0,3	
4. Созидательная роль государства	+1	+1	0	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	+7	+0,7	
5. Доходность строительного производства													
5.1. Изменение нормативно-законодательной базы	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	+1	+1	+5	+0,5	
5.2. Рост производительности труда	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+10	+1,0	
5.3. Развитие инфраструктуры	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+10	+1,0	
5.4. Цены на ресурсы	-1	+1	-1	0	-1	+1	-1	0	+1	+1	0	0	
5.5. Налоги и субсидии	0	+1	0	0	-1	+1	+1	0	+1	+1	+4	+0,4	
6. Снижение степени конкуренции в сфере строительства	-1	+1	-1	0	-1	+1	+1	0	+1	+1	+2	+0,2	
7. Потребительские ожидания (предложение)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+10	+1	

*прямая зависимость «+1»; обратная «-1»; отсутствие зависимости - 0

Расчет коэффициента конкордации

Цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
G_1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	12	23	529
G_2	0	0	4	2	2	0	5	3	4	1	22	13	169
G_3	1	0	3	3	2	2	3	4	2	2	22	13	169
G_4	2	1	1	3	1	4	1	2	4	4	23	12	144
G_5	3	0	5	3	0	3	6	4	3	3	30	5	25
G_6	3	0	2	3	2	0	4	4	5	5	28	7	49

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 6$; средний балл $m(n+1)/2 = 35$.

Коэффициент конкордации $W = 0,61$

Задачи

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
O_1	4	0	5	1	0	1	2	1	1	3	18	24	576
O_2	5	0	8	3	2	3	4	4	2	3	19	25	625
O_3	6	0	4	3	2	5	3	2	2	2	20	26	676
O_4	0	0	7	4	0	0	4	4	2	1	21	27	729
O_5	3	1	6	5	0	6	3	5	2	4	22	28	784
O_6	4	1	3	2	3	6	2	2	2	4	23	29	841
O_7	1	0	8	2	2	7	1	2	3	4	24	30	900
O_8	2	0	5	4	2	4	4	4	4	4	25	31	961
O_9	4	0	2	6	1	4	5	0	5	3	26	32	1024
O_{10}	3	0	1	3	0	2	2	3	2	3	27	33	1089
O_{11}	6	0	9	5	0	5	2	5	5	1	28	34	1156

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$.

Коэффициент конкордации $W = 0,851$

Важность задач для 1 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{11}	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	10,00	50,00	2500
δ_{12}	6,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	11,00	11,00	4,00	3,00	39,00	21,00	441
δ_{13}	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	5,00	2,00	17,00	43,00	1849
δ_{14}	9,00	10,00	10,00	10,00	11,00	8,00	11,00	11,00	4,00	1,00	85,00	-25,00	625
δ_{15}	7,00	1,00	0,00	0,00	11,00	5,00	11,00	11,00	4,00	3,00	53,00	7,00	49
δ_{16}	6,00	0,00	11,00	1,00	11,00	9,00	0,00	1,00	4,00	4,00	47,00	13,00	169
δ_{17}	3,00	0,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	17,00	43,00	1849
δ_{18}	4,00	11,00	1,00	11,00	11,00	10,00	11,00	11,00	2,00	3,00	75,00	-15,00	225
δ_{19}	8,00	9,00	11,00	0,00	11,00	2,00	1,00	11,00	5,00	2,00	60,00	0,00	0
δ_{110}	5,00	11,00	1,00	0,00	1,00	3,00	11,00	11,00	3,00	2,00	48,00	12,00	144
δ_{111}	10,00	0,00	1,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	5,00	1,00	63,00	-3,00	9

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$.

Коэффициент конкордации $W = 0,715$

Важность задач для 2 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{21}	11,00	0	0	0	0	0	11,00	11,00	2,00	10,00	45,00	15,00	225
δ_{22}	0	11,00	1,00	2,00	0	0	1,00	2,00	3,00	3,00	23,00	37,00	1369
δ_{23}	10,00	8,00	0	0	2,00	0	10,00	10,00	2,00	4,00	46,00	14,00	196
δ_{24}	0	9,00	1,00	1,00	1,00	0	1,00	1,00	1,00	1,00	16,00	44,00	1936
δ_{25}	5,00	0	0	2,00	8,00	9,00	1,00	2,00	4,00	5,00	36,00	24,00	576
δ_{26}	1,00	0	10,00	10,00	9,00	0	1,00	9,00	3,00	6,00	49,00	11,00	121
δ_{27}	2,00	0	8,00	11,00	0	11,00	0	11,00	3,00	4,00	50,00	10,00	100
δ_{28}	5,00	9,00	1,00	0	0	0	1,00	0	4,00	4,00	24,00	36,00	1296
δ_{29}	6,00	0	0	0	2,00	10,00	9,00	0	5,00	5,00	37,00	23,00	529
δ_{210}	3,00	0	0	8,00	2,00	0	1,00	10,00	5,00	4,00	33,00	27,00	729
δ_{211}	4,00	0	1,00	0	0	9,00	1,00	8,00	6,00	2,00	31,00	29,00	841

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$. Коэффициент конкордации $W = 0,719$

Важность задач для 3 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{31}	2,00	11,00	8,00	1,00	0	7,00	1,00	1,00	2,00	2,00	35,00	25,00	625
δ_{32}	5,00	0	7,00	7,00	2,00	0	1,00	9,00	4,00	2,00	37,00	23,00	529
δ_{33}	2,00	0	8,00	1,00	2,00	9,00	1,00	1,00	3,00	2,00	29,00	31,00	961
δ_{34}	0	0	1,00	0	1,00	0	9,00	7,00	4,00	2,00	24,00	36,00	1296
δ_{35}	4,00	9,00	0	9,00	9,00	8,00	0	8,00	5,00	3,00	55,00	5,00	25
δ_{36}	5,00	0	0	11,00	0	0	11,00	11,00	5,00	4,00	47,00	13,00	169
δ_{37}	1,00	11,00	0	1,00	3,00	2,00	0	1,00	1,00	2,00	22,00	38,00	1444
δ_{38}	7,00	0	8,00	0	0	0	0	8,00	4,00	3,00	30,00	30,00	900
δ_{39}	3,00	0	11,00	7,00	0	50,00	8,00	7,00	5,00	2,00	93,00	-33,00	1089
δ_{310}	6,00	11,00	0	8,00	1,00	2,00	0	8,00	5,00	2,00	43,00	17,00	289
δ_{311}	9,00	0	0	0	0	7,00	9,00	0	4,00	1,00	30,00	30,00	900

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$. Коэффициент конкордации $W = 0,748$

Приложение 4 (продолжение)

Важность задач для 4 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{41}	1,00	11,00	1,00	1,00	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	19,00	41,00	1681
δ_{42}	5,00	0	0	0	9,00	5,00	0	9,00	2,00	5,00	35,00	25,00	625
δ_{43}	2,00	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	11,00	49,00	2401
δ_{44}	11,00	11,00	0	1,00	0	0	6,00	1,00	3,00	3,00	36,00	24,00	576
δ_{45}	7,00	0	0	11,00	8,00	5,00	10,00	11,00	5,00	6,00	63,00	-3,00	9
δ_{46}	3,00	2,00	1,00	6,00	0	0	1,00	8,00	4,00	7,00	32,00	28,00	784
δ_{47}	4,00	0	1,00	1,00	8,00	10,00	0	1,00	1,00	4,00	30,00	30,00	900
δ_{48}	4,00	6,00	0	10,00	0	8,00	0	8,00	1,00	5,00	42,00	18,00	324
δ_{49}	5,00	0	1,00	0	2,00	11,00	9,00	0	4,00	6,00	38,00	22,00	484
δ_{410}	6,00	10,00	0	0	1,00	0	11,00	5,00	5,00	5,00	43,00	17,00	289
δ_{411}	11,00	11,00	6,00	0	0	11,00	0	9,00	6,00	3,00	57,00	3,00	9

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$. Коэффициент конкордации $W = 0,735$

Важность задач для 5 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{51}	1,00	11,00	1,00	0	1,00	1,00	1,00	11,00	2,00	4,00	33,00	27,00	729
δ_{52}	7,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	26,00	34,00	1156
δ_{53}	4,00	0	1,00	0	0	7,00	11,00	0	2,00	3,00	28,00	32,00	1024
δ_{54}	11,00	0	0	0	0	0	0	10,00	3,00	2,00	26,00	34,00	1156
δ_{55}	6,00	10,00	1,00	2,00	11,00	8,00	11,00	2,00	6,00	5,00	62,00	-2,00	4
δ_{56}	2,00	0	0	0	0	9,00	0	9,00	5,00	6,00	31,00	29,00	841
δ_{57}	3,00	0	1,00	0	2,00	1,00	1,00	11,00	3,00	1,00	23,00	37,00	1369
δ_{58}	8,00	0	10,00	11,00	0	0	0	0	4,00	5,00	38,00	22,00	484
δ_{59}	8,00	0	0	0	2,00	2,00	0,00	0	6,00	5,00	23,00	37,00	1369
δ_{510}	1,00	10,00	1,00	10,00	1,00	11,00	10,00	9,00	5,00	4,00	62,00	-2,00	4
δ_{511}	11,00	11,00	0	0	11,00	10,00	0	11,00	6,00	2,00	62,00	-2,00	4

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$. Коэффициент конкордации $W = 0,74$

Важность задач для 6 цели

Показатели	№ эксперта и ранг показателя										Сумма рангов	Индивид. отклонения	Квадраты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
δ_{61}	2	11	0	1	0	2	0	1	1	1	19	41	1681
δ_{62}	4	0	0	0	0	0	0	11	4	3	22	38	1444
δ_{63}	1	11	11	1	1	1	1	1	3	2	33	27	729
δ_{64}	11	11	0	3	0	3	0	3	3	3	37	23	529
δ_{65}	5	0	1	0	2	0	1	11	6	5	31	29	841
δ_{66}	2	11	0	0	0	11	0	11	7	6	48	12	144
δ_{67}	3	11	0	2	0	0	0	2	2	2	22	38	1444
δ_{68}	6	0	1	0	11	2	0	11	4	4	39	21	441
δ_{69}	6	11	0	0	1	0	0	11	5	5	39	21	441
δ_{610}	6	11	1	2	0	2	0	2	6	4	34	26	676
δ_{611}	11	11	0	0	9	0	1	11	7	3	53	7	49

Количество экспертов $m = 10$; количество показателей $n = 11$; средний балл $m(n+1)/2 = 60$. Коэффициент конкордации $W = 0,765$

Экспертное мнение о величине k_i – относительных весов стратегических целей, в долях ед.

Показатели	Экспертное мнение										Сумма	Среднее значение
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
k_1	0,27	0,5	0,19	0,4	0,35	0,5	0,18	0,5	0,3	0,2	3,39	0,339
k_2	0	0	0,15	0,2	0,1	0	0,15	0,15	0,1	0,3	1,15	0,115
k_3	0,27	0	0,16	0,1	0,1	0,3	0,17	0,05	0,2	0,2	1,55	0,155
k_4	0,22	0,5	0,2	0,1	0,35	0,05	0,2	0,2	0,1	0,1	2,02	0,202
k_5	0,12	0	0,11	0,1	0	0,15	0,14	0,05	0,16	0,12	0,95	0,095
k_6	0,12	0	0,19	0,1	0,1	0	0,16	0,05	0,14	0,08	0,94	0,094

Перечень документов, представленных на сайте Правительства РФ в разделе «Отраслевые документы стратегического планирования» на 2022 год

- 1) «О Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года». Распоряжение от 17 июня 2008 года №877-р.
- 2) «Стратегия развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года». Распоряжение от 21 июня 2010 года №1039-р.
- 3) «Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях до 2030 года». Распоряжение от 3 сентября 2010 года №1458-р.
- 4) «Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года». Распоряжение от 8 декабря 2010 года №2205-р.
- 5) «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности до 2020 года». Распоряжение от 17 апреля 2012 года №559-р.
- 6) «Стратегия развития электросетевого комплекса России». Распоряжение от 3 апреля 2013 года №511-р.
- 7) «Стратегия развития индустрии детских товаров на период до 2020 года» и «План первоочередных мероприятий на 2013–2015 годы по её реализации». Распоряжение от 11 июня 2013 года №962-р.
- 8) «Стратегия развития страховой деятельности в Российской Федерации до 2020 года». Распоряжение от 22 июля 2013 года №1293-р.
- 9) «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Распоряжение от 1 ноября 2013 года №2036-р.
- 10) «Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года». Распоряжение от 17 февраля 2014 года №212-р.
- 11) «Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства до 2020 года». Распоряжение от 26 января 2016 года №80-р.
- 12) «Стратегия развития внутреннего водного транспорта до 2030 года». Распоряжение от 29 февраля 2016 года №327-р.
- 13) «Стратегия развития промышленности строительных материалов». Распоряжение от 10 мая 2016 года №868-р.
- 14) «Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года». Распоряжение от 29 июня 2016 года №1364-р.
- 15) «О внесении изменений в Стратегию развития пищевой и перерабатывающей промышленности». Распоряжение от 30 июня 2016 года №1378-р.
- 16) «Стратегия обеспечения единства измерений». Распоряжение от 19 апреля 2017 года №737-р.
- 17) «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России». Распоряжение от 7 июля 2017 года №1455-р.
- 18) «Стратегия развития транспортного машиностроения на период до 2030 года». Распоряжение от 17 августа 2017 года №1756-р.
- 19) «Стратегия государственной политики в области защиты прав потребителей». Распоряжение от 28 августа 2017 года №1837-р.
- 20) «Стратегия развития экспорта продукции железнодорожного машиностроения». Распоряжение от 31 августа 2017 года №1878-р.
- 21) «Стратегия развития экспорта продукции сельскохозяйственного машиностроения». Распоряжение от 31 августа 2017 года №1876-р.

- 22) «Стратегия развития экспорта продукции автомобильной промышленности». Распоряжение от 31 августа 2017 года №1877-р.
- 23) «Стратегия развития янтарной отрасли на период до 2025 года». Распоряжение от 15 сентября 2017 года №1966-р.
- 24) «Стратегия повышения финансовой грамотности». Распоряжение от 25 сентября 2017 года №2039-р.
- 25) «Стратегия развития российских морских портов в Каспийском бассейне». Распоряжение от 8 ноября 2017 года №2469-р.
- 26) «Стратегия развития производства промышленной продукции реабилитационной направленности». Распоряжение от 22 ноября 2017 года №2599-р.
- 27) «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления». Распоряжение от 25 января 2018 года №84-р.
- 28) «Об утверждении «дорожной карты» по развитию производства минеральных удобрений». Распоряжение от 29 марта 2018 года №532-р.
- 29) «Стратегия развития автомобильной промышленности до 2025 года». Распоряжение от 28 апреля 2018 года №831-р.
- 30) «Стратегия развития лесного комплекса до 2030 года». Распоряжение от 20 сентября 2018 года №1989-р.
- 31) «Стратегии развития минерально-сырьевой базы России до 2035 года». Распоряжение от 22 декабря 2018 года №2914-р.
- 32) «План по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в валовом внутреннем продукте» (утвержден ранее в июле 2018 г., дополнен отраслевым разделом – 5-й раздел плана).
- 33) «План развития нефтегазохимического комплекса до 2025 года». Распоряжение от 28 февраля 2019 года №348-р.
- 34) «Стратегия развития туризма на территории Северо-Кавказского федерального округа до 2035 года». Распоряжение от 7 марта 2019 года №369-р.
- 35) Изменения в «Стратегию развития экспорта продукции автомобильной промышленности до 2025 года». Распоряжение от 30 апреля 2019 года №883-р.
- 36) Утверждена новая редакция «Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года». Распоряжение от 30 августа 2019 года №1930-р.
- 37) «Стратегия развития машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности до 2030 года». Распоряжение от 30 августа 2019 года №1931-р.
- 38) «Стратегия развития судостроительной промышленности до 2035 года». Распоряжение от 28 октября 2019 года №2553-р.
- 39) «Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса до 2030 года». Распоряжение от 26 ноября 2019 года №2798-р.
- 40) «План реализации «Стратегии развития автомобильной промышленности до 2025 года». Распоряжение от 7 декабря 2019 года №2942-р.
- 41) «Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года». Распоряжение от 17 января 2020 года №20-р.
- 42) «Стратегия развития обрабатывающей промышленности». Распоряжение от 6 июня 2020 года №1512-р.
- 43) «План мероприятий («дорожная карта») в области инжиниринга и промышленного дизайна». Распоряжение от 11 июня 2020 года №1546-р.
- 44) «Программа развития угольной промышленности России до 2035 года». Распоряжение от 13 июня 2020 года №1582-р.
- 45) «Стратегия развития иммунопрофилактики до 2035 года». Распоряжение от 18 сентября 2020 года №2390-р.

- 46) «Стратегия развития станкоинструментальной промышленности». Распоряжение от 5 ноября 2020 года №2869-р.
- 47) План мероприятий по реализации «Стратегии развития судостроительной отрасли» до 2024 года». Распоряжение от 5 ноября 2020 года №2868-р.
- 48) «Стратегия развития библиотечного дела в России до 2030 года». Распоряжение от 13 марта 2021 года №608-р.
- 49) «Долгосрочная программа развития производства сжиженного природного газа в Российской Федерации до 2030 года». Распоряжение от 16 марта 2021 года №640-р.
- 50) «План мероприятий в рамках «Стратегии развития иммунопрофилактики в России». Распоряжение от 29 марта 2021 года №774-р.
- 51) «Концепция по развитию производства электрического автотранспорта до 2030 года». Распоряжение от 23 августа 2021 года №2290-р.
- 52) «Концепция интеграции беспилотников в единое воздушное пространство России до 2030 года». Распоряжение от 5 октября 2021 года №2806-р.
- 53) «Стратегическое направление в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности». Распоряжение от 6 ноября 2021 года №3142-р.
- 54) «Концепция развития системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов до 2025 года». Распоряжение от 18 декабря 2021 года №3711-р.
- 55) «Концепция развития детско-юношеского спорта в России до 2030 года». Распоряжение от 28 декабря 2021 года №3894-р.
- 56) «Концепция развития круизного туризма в России до 2024 года». Распоряжение от 28 января 2022 года №117-р.
- 57) «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года». Распоряжение от 29 октября 2021 года №3052-р.
- 58) «Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г.». Распоряжение от 31 октября 2022 года №3268-р.

Разделы ОКВЭД

- Раздел А Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство.
- Раздел В Добыча полезных ископаемых.
- Раздел С Обрабатывающие производства.
- Раздел D Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха.
- Раздел E Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений.
- Раздел F Строительство.
- Раздел G Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.
- Раздел H Транспортировка и хранение.
- Раздел I Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания.
- Раздел J Деятельность в области информации и связи.
- Раздел K Деятельность финансовая и страховая.
- Раздел L Деятельность по операциям с недвижимым имуществом.
- Раздел M Деятельность профессиональная, научная и техническая.
- Раздел N Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги.
- Раздел O Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение.
- Раздел P Образование.
- Раздел Q Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг.
- Раздел R Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений.
- Раздел S Предоставление прочих видов услуг.
- Раздел T Деятельность домашних хозяйств как работодателей; недифференцированная деятельность частных домашних хозяйств по производству товаров.
- Раздел U Деятельность экстерриториальных организаций и органов

Целевые показатели эффективности деятельности федеральных органов исполнительной власти по привлечению инвестиций крупных и средних предприятий

Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности	2017 год, млрд. рублей	Темп роста 2018 - 2024 (средний), %	Темп роста 2018 - 2024 (накопленный), %	2024 год, млрд. рублей
1	2	3	4	5
ВСЕГО, млрд. рублей	12262			23633
в том числе по видам экономической деятельности				
А. СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА, РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО	444	4,5%	36,1%	822
В. ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	2940	3,3%	25,2%	5006
Добыча угля	117	4,7%	37,9%	219
Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	1562	2,7%	20,7%	2564
Добыча природного газа и газового конденсата	215	2,7%	20,5%	353
Сжижение и обогащение природного газа на месте добычи для последующей транспортировки (09.10.4)	477	3,7%	29,0%	837
Добыча металлических руд (07)	178	1,3%	9,5%	265
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (08)	52	3,0%	23,0%	86
Предоставление прочих услуг в области добычи полезных ископаемых (09, кроме СПГ)	339	5,7%	47,7%	682
С. ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	2016	6,0%	50,7%	4132
Производство пищевых продуктов	192	4,5%	36,1%	356
Производство напитков	30	3,0%	23,0%	50
Производство табачных изделий	11	0,0%	0,0%	15
Производство текстильных изделий	8	13,5%	142,9%	26
Производство одежды	2	13,5%	142,9%	7
Производство кожи, изделий из кожи	1	7,2%	62,9%	3
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели,	61	10,0%	95,1%	162

производство изделий из соломки и материалов для плетения				
Производство бумаги и бумажных изделий	59	10,0%	95,1%	157
1	2	3	4	5
Производство кокса и нефтепродуктов	425	4,2%	33,6%	772
Производство химических веществ и продуктов	402	6,1%	51,4%	827
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	32	12,1%	122,5%	96
Производство резиновых и пластмассовых изделий	35	4,7%	37,9%	65
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	54	9,5%	88,8%	140
Производство металлургическое	267	1,3%	9,5%	397
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	79	7,7%	68,1%	181
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	59	8,9%	81,6%	146
Производство электрического оборудования	31	9,0%	82,8%	76
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	48	11,0%	107,6%	137
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	68	8,7%	79,3%	166
Производство прочих транспортных средств и оборудования	115	7,5%	65,9%	260
Производство мебели	5	7,4%	64,8%	10
Производство прочих готовых изделий	4	7,4%	64,8%	10
Ремонт и монтаж машин и оборудования	20	12,1%	122,1%	61
D. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ, ГАЗОМ И ПАРОМ; КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА	885	3,0%	23,3%	1485
Производство, передача и распределение электроэнергии	690	2,0%	14,9%	1079
Производство и распределение газообразного топлива	79	6,6%	56,7%	168

Производство пара и горячей воды электростанциями (35.30.11, 35.30.12, 35.30.13)	26	6,5%	55,7%	54
Производство, передача и распределение пара и горячей воды (35.3, кроме деятельности электростанций)	91	5,9%	49,4%	184

1	2	3	4	5
Е. ВОДОСНАБЖЕНИЕ; ВОДООТВЕДЕНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	130	5,0%	50,4%	265
Забор, очистка и распределение воды и сбор и обработка сточных вод	106	6,0%	50,4%	216
Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья. Предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов	24	6,0%	50,4%	49
Ф. СТРОИТЕЛЬСТВО	264	3,0%	23,0%	441
Г. ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ, РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МОТОЦИКЛОВ	364	3,0%	23,0%	609
Н. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	2247	5,8%	48,3%	4534
Магистральный трубопроводный транспорт	727	1,7%	12,6%	1113
газопровод	419	1,7%	12,7%	642
нефте- и нефтепродуктопровод	307	1,7%	12,6%	470
Транспорт, за исключением видов экономической деятельности: деятельность трубопроводного транспорта (49.50); деятельность космического транспорта (51.22); деятельность по складированию и хранению (52.1); деятельность вспомогательная, связанная с космическим транспортом (52.23.2)	1490	7,5%	65,9%	3363
І. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСТИНИЦ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	47	5,5%	45,5%	93

Деятельность по предоставлению мест для временного проживания	32	5,5%	45,5%	64
Деятельность по предоставлению продуктов питания и напитков	15	5,5%	45,5%	29
J. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	430	8,0%	71,4%	1002
K. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФИНАНСОВАЯ И СТРАХОВАЯ	252	5,5%	45,5%	499

1	2	3	4	5
L. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОПЕРАЦИЯМ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ	882	9,0%	82,8%	2193
M. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ, НАУЧНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ	379	5,7%	47,4%	760
Работы геологоразведочные, геофизические и геохимические в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы	151	5,7%	47,4%	303
Деятельность в области права и бухгалтерского учета; деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	52	5,7%	47,4%	105
Научные исследования и разработки	120	5,3%	43,9%	234
P. ОБРАЗОВАНИЕ	222	2,6%	19,7%	361
Q. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ	174	4,6%	37,0%	325
Деятельность в области здравоохранения	165	4,5%	36,1%	305
R. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ	229	2,8%	21,2%	378
Деятельность в области культуры, организации досуга и развлечений	85	6,5%	55,8%	181
Деятельность в области спорта	144	0,1%	0,6%	197

Критерии финансовой эффективности инвестиционного проекта с участием государства

Оценка финансовой эффективности осуществляется на основе построения финансовой модели инвестиционного проекта с участием государства.

1. Критерий чистой приведенной стоимости (*Net Present Value, NPV*). Под чистой приведенной стоимостью инвестиционного проекта с участием государства понимаются приведенные к моменту времени 0 с использованием средневзвешенной стоимости капитала прогнозные размеры свободных денежных потоков инвестиционного проекта с участием государства в период $(0, T)$ и стоимости прав собственности на бизнес на момент времени T . Применение критерия основано на расчете показателя NPV (8.1):

$$NPV = FCF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{\prod_{t=1}^T (1+WACC_t)} + \frac{V_T}{\prod_{t=1}^T (1+WACC_t)}, \quad (8.1)$$

где FCF_t – свободный денежный поток в периоде t ,

FCF_0 свободный денежный поток на начало реализации инвестиционного проекта с участием государства;

$WACC_t$ – средневзвешенная требуемая доходность капитала, инвестированного в инвестиционный проект с участием государства, на начало периода t , в годовом исчислении;

V_T – оценка стоимости активов, созданных в ходе осуществления инвестиционного проекта с участием государства на момент времени T ;

T – момент времени, ограничивающий срок прямого прогнозирования свободных денежных потоков инвестиционного проекта с участием государства.

2. Применение критерия внутренней нормы доходности (*Internal Rate of Return, IRR*) основано на расчете показателя IRR (с учетом использования государственной поддержки), удовлетворяющего следующему уравнению (8.2):

$$NPV(IRR) = 0 \leftrightarrow FCF_0 + \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+IRR)^t} + \frac{V_T}{(1+IRR)^T}, \quad (8.2)$$

В каждом периоде $FCF = OCF_t + ICF_t$, где OCF_t – операционный денежный поток инвестиционного проекта с участием государства в периоде t , а ICF_t – инвестиционный денежный поток в периоде I . Таким образом, оценка эффективности инвестиционного проекта с участием государства предполагает для каждого периода $t = 0, \dots, T$ оценку операционного и инвестиционного денежных потоков инвестиционного проекта с участием государства.

3. Средневзвешенная требуемая доходность капитал $WACC_t$, инвестированного в инвестиционный проект с участием государства, на начало периода t , рассчитывается следующим образом (8.3):

$$WACC_t = r_e^t \frac{E_t}{D_t + E_t} + r_d^t \frac{D_t}{D_t + E_t} \quad (8.3)$$

r_e^t – средневзвешенная стоимость собственного капитала инвестиционного проекта с участием государства на начало периода t ; (собственный капитал инвестиционного проекта с участием государства включает в себя заемные кредитные средства).

r_d^t – средневзвешенная стоимость заемных источников капитала инвестиционного проекта с участием государства на начало периода t ;

E_t – величина собственного капитала на начало периода t ,

D_t – величина заемных источников капитала на начало периода t .

Средневзвешенная стоимость собственного капитала инвестиционного проекта с участием государства определяется как (8.4):

$$r_e^t = \frac{\sum_{i=1}^{N_e^t} (e_i^t * E_i^t)}{\sum_{i=1}^{N_e^t} E_i^t} \quad (8.4)$$

где N_e^t – число инвесторов-участников инвестиционного проекта с участием государства на начало периода t , $t = 1 \dots T$;

E_i^t – чистая (за вычетом изъятий) сумма инвестиций, осуществленных i -м инвестором-участником на начало периода t с начала реализации инвестиционного проекта с участием государства (сумма оплаченного уставного капитала, принадлежащего i -му инвестору-участнику на начало периода t);

e_i^t – требуемая i -м инвестором-участником доходность инвестиций на начало периода t ;

Средневзвешенная стоимость заемных источников капитала инвестиционного проекта с участием государства рассчитывается как (8.5):

$$r_d^t = \frac{\sum_{i=1}^{N_d^t} (d_i^t * D_i^t)}{\sum_{i=1}^{N_d^t} D_i^t} \quad (8.5)$$

где N_d^t – число кредиторов инвестиционного проекта с участием государства на начало периода t , $t = 1 \dots T$;

D_i^t – чистая (за вычетом возврата) сумма кредитов, выданных i -м кредитором на начало периода (сумма задолженности оператора инвестиционного проекта с участием государства перед i -м кредитором на начало периода t);

d_i^t – требуемая i -м кредитором процентная ставка по выданным кредитам на начало периода t .

Срок прямого прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта с участием государства принимается равным длительности государственного долгосрочного прогнозирования (далее Прогнозный период).

Оценка стоимости активов, созданных в ходе осуществления инвестиционного проекта с участием государства на момент времени T , выражается в оценке стоимости прав собственности на бизнес в момент T .

Критерий бюджетной эффективности инвестиционного проекта с участием государства

Бюджетная эффективность инвестиционного проекта с участием государства оценивается через сопоставление объема инвестиций из средств государства в инвестиционный проект с участием государства и всей совокупности дисконтированных налоговых поступлений в бюджеты различных уровней бюджетной системы Российской Федерации, обусловленных реализацией проекта.

В качестве показателя бюджетной эффективности используется индекс бюджетной эффективности PIB (9.1):

$$PIB = \frac{\sum_{t=1}^T BCF_t}{I^F} \quad (9.1)$$

где I^F – объем государственной поддержки.

Дисконтированный бюджетный денежный поток BCF_t , генерируемый инвестиционным проектом с участием государства в период t , определяется по следующей формуле (9.2):

$$BCF_t = \frac{TCF_t^{direct} + TCF_t^{indirect} + NTR_t}{(1+r)^{-t}} \quad (9.2)$$

где TCF_t^{direct} – прямой налоговый денежный поток периода t , обусловленные реализацией инвестиционного проекта с участием государства налоговые поступления в бюджет субъекта РФ и местные бюджеты в течение периода t напрямую от бизнеса инвестиционного проекта с участием государства. Оценка данного показателя производится на основе данных производственной программы инвестиционного проекта с участием государства, прогнозной структуры активов бизнеса проекта инвестиционного и действующего налогового законодательства, а также действующих на момент расчета нормативов отчислений налоговых доходов в бюджеты разных уровней;

$TCF_t^{indirect}$ – косвенный налоговый денежный поток периода t , обусловленные реализацией инвестиционного проекта с участием государства налоговые поступления в бюджеты разных уровней в течение периода t от экономических агентов, не являющихся инвесторами или участниками инвестиционного проекта с участием государства.

Оценка данного показателя производится с использованием данных об объемах макроэкономических эффектов, полученных при расчете экономической эффективности инвестиционного проекта с участием государства и действующего налогового законодательства, а также нормативов отчислений налоговых доходов в бюджеты;

NTR_t – доходы от использования имущества субъекта РФ или муниципального имущества, создаваемого в ходе реализации инвестиционного проекта с участием государства. Данный показатель рассчитывается как:

- сумма доходов бюджетов разных уровней от эксплуатации создаваемых в рамках инвестиционного проекта с участием государства объектов инфраструктуры в периоде t .
- требуемая доходность на вложение капитала из средств Фонда (r).

Значение показателя ежегодно рассчитывается Минфином России по согласованию с Минрегионом России.

Критерий экономической эффективности инвестиционного проекта с участием государства

Экономическая эффективность инвестиционного проекта с участием государства оценивается по его способности влиять на формирование валового продукта отдельного субъекта Российской Федерации (или ВВП, в зависимости от масштаба проекта) и обеспечивать динамику экономического роста.

Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта с участием государства основывается на определении добавленной стоимости, генерируемой инвестиционным проектом с участием государства.

Длительность временного периода, на котором осуществляется оценка добавленной стоимости, соответствует длительности Прогнозного периода (см. Приложение 8).

Годовой индекс экономической эффективности инвестиционного проекта с участием государства $\mathcal{E}_\Gamma^t$ характеризует влияние регионального инвестиционного проекта (как вариант масштаба проекта) на рост валового регионального продукта и оценивается по соотношению совокупного макроэкономического эффекта в ценах предыдущего года к объему валового регионального продукта предыдущего года, рассчитанного в условиях отказа от реализации инвестиционного проекта (10.1):

$$\mathcal{E}_\Gamma^t = \frac{VA_c^t}{ВРП^{t-1}}, \quad (10.1)$$

где $ВРП^{t-1}$ – объем валового регионального продукта предыдущего года в текущих ценах в условиях отказа от реализации инвестиционного проекта (10.2).

$$ВРП^{t-1} = ВРП^t - VA_c^t \quad (10.2)$$

где $ВРП^t$ – прогнозируемый объем валового регионального продукта периода t в текущих ценах (на основе данных Прогноза);

VA_c^t – добавленная стоимость, генерируемая региональным инвестиционным проектом, оцененная в сопоставимых ценах предыдущего года.

Размер бюджетных ассигнований Фонда, которые могут быть направлены на софинансирование региональных инвестиционных проектов в отношении субъекта Российской Федерации (далее – Квота), определяется с учетом численности постоянного населения субъектов Российской Федерации, бюджетной обеспеченности субъекта Российской Федерации и дифференциации субъектов Российской Федерации по стоимости потребительской корзины.

**Обзор наиболее заметных исследований в области экономической сложности
на субнациональном уровне**

Авторы (год)	Содержание
<i>Farra F., Klos N., Schober U., Sigalova O., Zhukov A.</i> (2013) [301]	Авторами в рамках теории экономической сложности составлена карта производственных возможностей (<i>capabilities</i>) регионов России и выделены основные этапы их развития: 1) базовая диверсификация; 2) новая сложная продукция; 3) новые сложные сектора, а также 4) специализация и инновация. Основываясь на разработанном региональном индексе возможностей (<i>Regional Capability Index</i>), предложены сценарии и рекомендованы модели по устранению разрыва в производственных возможностях и повышению конкурентоспособности
<i>Kadochnikov S.M., Fedyunina A.A.</i> (2013) [229]	Рассмотрены факторы, определяющие экономический рост. Особое внимание уделяется роли экспорта и пространственных внешних фактов. Авторы проверяют наличие пространственной зависимости в экономическом росте по регионам России по трем традиционным индикаторам технического прогресса; строят простую теоретическую модель, в которой экономический рост определяется извне и зависит главным образом от внешних факторов экспорта; показывают экспортные эффекты, оказывающие положительное и существенное влияние на рост занятости в большинстве секторов экономики
<i>Nepelski & De Prato</i> (2015) [230]	Разработана методология измерения связи между технологической сложностью городов и их позициями в сети глобально распределенных центров НИОКР. При изучении технологической сложности города используется информация о типе научно-исследовательской деятельности, выполняемой в центрах исследований и разработок. Технологическая сложность деятельности в области НИОКР отражена в концепции диверсификации города, то есть количестве типов НИОКР, выполняемых во всех центрах НИОКР, расположенных в городе, и распространенности этих типов, то есть во скольких других городах в среднем эти типы НИОКР выполняются. В результате составлен рейтинг городов и карта центров НИОКР в области ИКТ, изучено положение городов на предмет взаимодействия с технологической сложностью
<i>Balsalobre S.J.P., Verduras C.L., Lanchas J.D.</i> (2017) [299]	Приведены подходы к измерению и анализу экономической сложности на субнациональном уровне (50 провинций и 17 регионов Испании). Важным методическим положением подхода является использование в измерении внешних (международных) и внутренних торговых потоков на уровне территорий и продуктов. Авторами предложены модифицированные метрики экономической сложности применительно к региональному уровню. Анализируется два показателя: <i>intra-ECI</i> (внешние и внутренние торговые потоки) и <i>inter-ECI</i> (данные международной торговли). Установлено, что при прогнозировании в краткосрочном периоде показатели дают одинаковые результаты, однако в долгосрочном – неоспоримое преимущество получает первый показатель
<i>Gao & Zhou</i> (2017) [225]	Проведена оценка индекса экономической сложности (ECI) провинций Китая. Установлено, что <i>ECI</i> имеет существенное

	положительное влияние в отношении экономического развития провинций с низким уровнем ВВП на душу населения, а также объясняет региональное неравенство в доходах Китая. Выявлено, что относительный доход в сельской местности (<i>RICR</i>) превосходит относительный доход в городской местности (<i>RICU</i>) в зависимости от уровня диверсификации. Кроме этого авторами выясняется, что все показатели, характеризующие экономическую диверсификацию и экономическое развитие отрицательно и существенно коррелируют с неравенством доходов (<i>RICD</i>)
<i>Balland & Rigby</i> (2017) [216]	Проведен анализ экономической сложности США с использованием баз данных патентов и товарных знаков. Получены следующие значимые результаты: 1) установлено наличие географических различий в сложности знаний; 2) обнаружен факт «пространственного залипания» – сложные знания, как правило, производятся в сравнительно небольшом количестве мест, которые не могут быть перенесены. Низкая сложность намного проще и легче перемещается географически; 3) выявлено, что инновационная политика должна не только поддерживать развитие смежных областей потенциальной специализации, регионы следует поощрять к разработке связанных технологий, которые являются более сложными, чем те, которые они уже производят. Это требует либо увеличения финансирования научных исследований и образования, либо более узкоспециализированных инвестиций в конкретные области науки и техники
Любимов И.Л., Гвоздева М.А., Казакова М.В., Нестерова К.В. (2017) [123]	Российскими учеными на примере отдельных регионов России оценивался уровень экспортной сложности экономики, потенциал расширения и усложнения экспорта. Экспорт товаров на уровне выявленных сравнительных преимуществ регионов России рассматривается наряду с экспортом из стран мира, что позволило авторам получить информацию о товарах, экспортируемых российскими регионами на уровне выявленных сравнительных преимуществ. По результатам оценок представлены группировки российских регионов с различным уровнем развития экспортных индустрий и уровнем экономической сложности
Кравченко Н.А., Агеева С.Д. (2017) [111]	Проведен углубленный анализ научных публикаций, исследующих воздействие институтов на уровне стран в целом и регионов внутри стран, сопоставление различных стран по влиянию институциональных факторов на производственную и технологическую диверсификацию и их взаимосвязи с экономическим развитием. По итогам анализа сделан важный для российской экономики вывод о приоритетных направлениях изменения пространственной и производственной специализации применительно к ресурсным регионам России.
<i>Freitas & Paiva</i> (2015) [221], <i>Salles et al.</i> (2017) [239]	В 2013 году государственными структурами штата Минас-Жерайс (Бразилия) совместно с Массачусетским технологическим институтом (<i>MIT Media Lab</i>) была создана платформа DataViva (http://dataviva.info). В дополнение к интерактивной визуализации экономических показателей (международная торговля, заработная плата, образование и др.) по всем административно-территориальным единицам Бразилии (штатам и муниципалитетам) предоставляются данные, позволяющие анализировать их экономическое положение и

	перспективы роста на основе подхода экономической сложности. В <i>DataViva</i> используется субнациональный показатель экономической сложности (<i>Indice de Sofisticacao Economica Adaptado (ISEa)</i>), разработанный <i>Freitas & Paiva</i> (2015)
<i>Reynolds C., Agrawal M., Lee I., Zhan C., Li J., Taylor P., Mares T., Morison J., Angelakis N., Roos G.</i> (2018) [237]	Представлен опыт и практика оценки экономической сложности на примере штатов Австралии. Определены экспортируемые товары и услуги, в которых каждый штат имеют выявленное сравнительное преимущество, дано визуальное представление сложности внутреннего (между штатами) и международного экспорта. Выявлено, что небольшие различия в производственных возможностях и знаниях имеют решающее значение для относительной сложности. Среди важных методических положений следует выделить использование разработанных на глобальном и региональном уровнях региональных таблиц «затраты-выпуск», охват в измерении экономической сложности не только товаров, но и услуг, а также включение торговых потоков с остальным миром и с остальными регионами страны
<i>Roos G., Shroff Z., Gamble H., Taylor P., Mares T., Esvelt-Allen R., Baird A.</i> (2018) [306]	В отличие от других исследований представлено применение результатов анализа экономической сложности (на примере штатов Южной Австралии) в практике разработки специальной отраслевой политики на уровне государства, бизнеса, образования и т.д. В исследовании дается детальный анализ экономической сложности, оценка потенциальной выгоды от роста сложности экономики, проводится типология секторов, производств и продукции с точки зрения перспектив роста экономической сложности. Измерение экономической сложности позволило выявить стратегии для развития существующих секторов, а также поддержки создания новых более сложных, сохранения и эффективного перераспределения производственных возможностей, встроенных в сложные убывающие сектора. Для каждой группы проработаны инструменты и механизмы реализации политики
<i>Tullio & Giancarlo</i> (2018) [247]	Исследования авторов посвящены изучению экономической сложности европейских регионов. Авторы формируют пространство, характеризующее технологическую близость регионов. Проанализировано 7 кластеров в зависимости от функциональной принадлежности и производственных особенностей территорий. Установлено, что более динамичные регионы с точки зрения структурных изменений имеют и более высокие производственные возможности, а расположены они преимущественно в странах Восточной Европы. Результаты исследований подтвердили, что модели конвергенции между регионами ЕС сопровождаются заметными сдвигами в производственной деятельности, что обуславливает более быстрые темпы роста ВВП на душу населения в восточноевропейских регионах
Любимов И.Л., Лысюк М.В., Гвоздева М.А. (2018) [124]	Группой исследователей РАНХиГС составлен атлас экономической сложности российских регионов. Дополняются данные об экспорте российских регионов данными об экспорте стран мира, что позволяет, по мнению авторов, лучше охарактеризовать товары, входящие в экспортные корзины российских регионов, с точки зрения их сложности. Ограничения используемого метода и сделанных при помощи него оценок связывают с отсутствием детальных данных о

	разделении товаров на вклад той или иной страны или региона в добавленную стоимость торгуемого товара

Приложение 12

Данные об экономической сложности отраслей, экономической сложности регионов на 01.01.2020 г. [35]

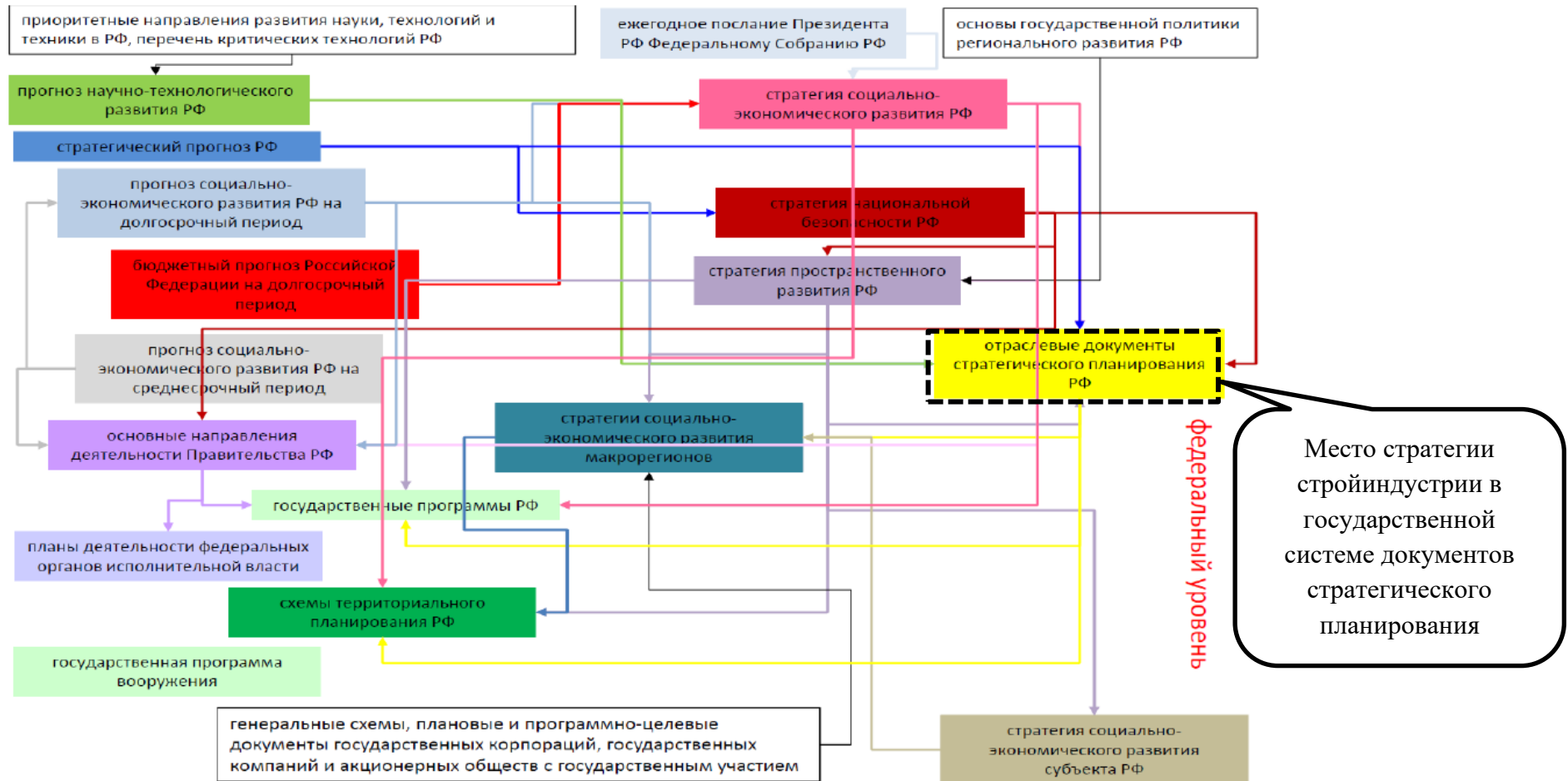
Сфера экономики	Число регионов, в которых сектор является сильным	Не нормированная оценка экономической сложности сектора	Нормированная оценка экономической сложности сектора со средним 0 и стандартным отклонением 1	Наименование региона	Число сильных секторов в регионе	Не нормированная оценка экономической сложности региона	Нормированная оценка экономической сложности региона со средним 0 и стандартным отклонением 1
Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях	40	0,0467	0,6324	Белгородская область	24	0,0670	0,8364
Лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области	32	-0,0292	-0,0650	Брянская область	31	0,0402	0,5933
Рыболовство, рыбоводство	11	-0,0700	-0,4394	Владимирская область	37	0,0617	0,7883
Добыча и обогащение угля и антрацита	11	-0,1167	-0,8681	Воронежская область	34	0,0285	0,4871
Добыча и обогащение бурого угля (лигнита)	7	-0,1799	-1,4490	Ивановская область	28	0,0430	0,6183
Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	13	-0,4351	-3,7938	Калужская область	29	0,0584	0,7578
Добыча природного газа и газового конденсата, сжижение и регазификация природного газа для транспортирования	6	-0,5638	-4,9760	Костромская область	33	0,0246	0,4515
Добыча железных руд	10	-0,0078	0,1318	Курская область	22	0,0618	0,7888
Добыча руд цветных металлов (кроме урановой и ториевой)	12	-0,2254	-1,8670	Липецкая область	36	0,0443	0,6306
Добыча прочих полезных ископаемых	15	-0,0847	-0,5743	Московская область	39	0,0266	0,4696

Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	17	-0,3330	-2,8561	Орловская область	30	0,0561	0,7372
Производство пищевых продуктов, включая напитки	41	0,0569	0,7267	Рязанская область	16	0,0435	0,6228
Производство мяса и мясoproductов	38	0,0522	0,6830	Смоленская область	31	0,0455	0,6415
Производство молочных продуктов	50	0,0392	0,5641	Тамбовская область	28	0,0419	0,6090
Производство сахара	13	0,0635	0,7870	Тверская область	42	0,0335	0,5322
Производство напитков	37	0,0238	0,4223	Тульская область	34	0,0514	0,6945
Производство табачных изделий	9	0,0501	0,6641	Ярославская область	25	0,0318	0,5174
Текстильное и швейное производство	26	0,0740	0,8830	г. Москва	24	-0,0386	-0,1212
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	21	0,0812	0,9496	Республика Карелия	26	0,0215	0,4239
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	36	-0,0051	0,1569	Республика Коми	14	-0,2957	-2,4514
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них	25	0,0054	0,2530	Архангельская область	20	-0,0186	0,0599
Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации	22	0,0617	0,7703	Вологодская область	25	0,0413	0,6031
Производство кокса	5	0,0021	0,2231	Калининградская оласть	15	0,0126	0,3434
Производство нефтепродуктов	12	-0,1497	-1,1715	Ленинградская область	14	0,0332	0,5298
Химическое производство	25	-0,0124	0,0897	Мурманская область	17	-0,0367	-0,1042
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	15	0,0336	0,5126	Новгородская область	32	0,0404	0,5948
Производство резиновых и пластмассовых изделий	30	0,0534	0,6942	Псковская область	35	0,0503	0,6848
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	44	0,0536	0,6958	г. Санкт-Петербург	23	-0,0031	0,2004
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	28	0,0259	0,4418	Республика Адыгея	22	-0,0160	0,0841
Производство чугуна, ферросплавов, стали, горячекатаного проката и холоднокатаного листового (плоского) проката	14	0,0337	0,5132	Краснодарский край	27	0,0354	0,5494
Производство листового горячекатаного стального проката	1	0,0140	0,3325	Астраханская область	9	-0,2532	-2,0656
Производство металлургическое и производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	5	0,0329	0,5058	Волгоградская область	17	0,0274	0,4776
Производство чугунных и стальных труб	8	0,0665	0,8148	Ростовская область	33	0,0461	0,6469
Производство прочей продукции из черных металлов, не включенной в другие группировки	18	0,0475	0,6402	Республика Дагестан	19	0,0198	0,4081
Производство цветных металлов	11	-0,1165	-0,8667	Республика Ингушетия	15	-0,0168	0,0769

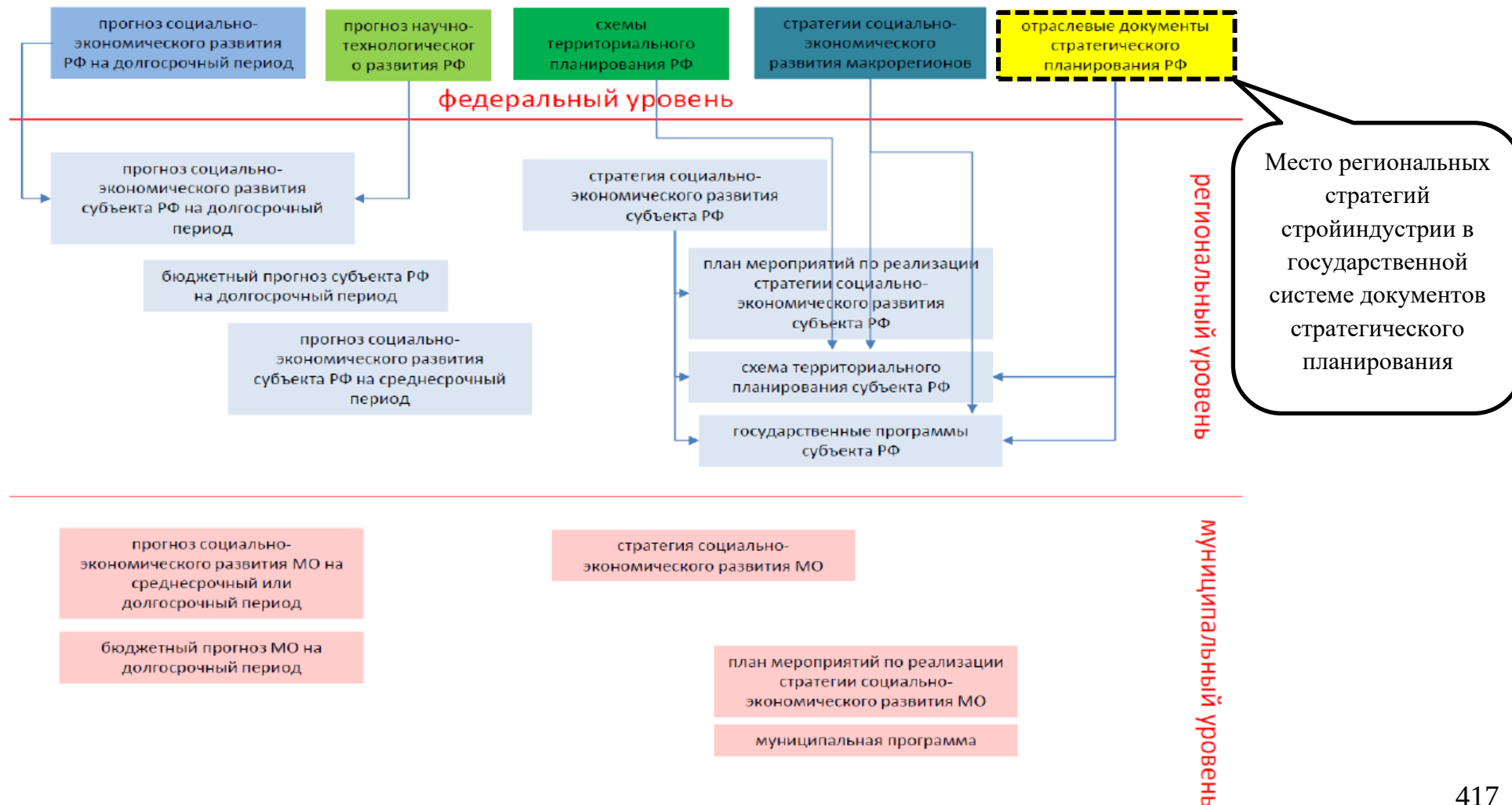
Производство драгоценных металлов	6	-0,0898	-0,6210	Кабардино-Балкарская	17	0,0381	0,5739
Производство отливок	31	0,0365	0,5387	Карачаево-Черкесская	27	0,0202	0,4122
Литье чугуна	20	0,0640	0,7912	Республика Северная Осетия	14	-0,0029	0,2030
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	27	0,0526	0,6864	Чеченская Республика	13	0,0186	0,3976
Производство электрического оборудования	29	0,0259	0,4411	Ставропольский край	23	0,0527	0,7067
Производство машин и оборудования	34	0,0321	0,4981	Республика Башкортостан	17	-0,1003	-0,6803
Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов	16	-0,0036	0,1704	Республика Марий Эл	31	0,0325	0,5232
Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств	27	-0,0046	0,1613	Республика Мордовия	20	0,0582	0,7559
Строительство кораблей, судов и лодок	9	-0,1234	-0,9300	Республика Татарстан	13	-0,1025	-0,7004
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	19	-0,0331	-0,1002	Удмуртская Республика	15	-0,0780	-0,4782
Прочие производства	28	0,0155	0,3459	Чувашская Республика	40	0,0383	0,5761
Производство, передача и распределение электрической энергии	36	-0,0198	0,0214	Пермский край	20	-0,0983	-0,6619
Производство и распределение газообразного топлива	48	0,0106	0,3008	Кировская область	35	0,0473	0,6575
Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	46	0,0347	0,5224	Нижегородская область	24	0,0330	0,5277
Забор, очистка и распределение воды	57	0,0196	0,3836	Оренбургская область	6	-0,5249	-4,5284
Сбор и обработка сточных вод	9	0,0233	0,4173	Пензенская область	26	0,0513	0,6941
Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья, предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов	33	0,0152	0,3433	Самарская область	15	-0,1144	-0,8084
Строительство	33	0,0073	0,2706	Саратовская область	21	-0,0135	0,1065
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	28	0,0509	0,6714	Ульяновская область	25	0,0152	0,3668
Оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	27	0,0172	0,3620	Курганская область	26	0,0175	0,3876
Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования	40	0,0472	0,6368	Свердловская область	30	0,0229	0,4363
Деятельность гостиниц	47	-0,0393	-0,1574	Тюменская область	8	-0,3363	-2,8186

Транспорт и связь - всего	36	0,0286	0,4665	Челябинская область	35	0,0071	0,2932
Деятельность сухопутного транспорта	35	-0,0898	-0,6219	Республика Алтай	30	-0,0352	-0,0898
Деятельность железнодорожного транспорта	20	-0,1135	-0,8395	Республика Тыва	17	-0,0047	0,1864
Транспортирование по трубопроводам	19	-0,1723	-1,3791	Республика Хакасия	22	0,0044	0,2690
Деятельность водного транспорта	23	-0,0230	-0,0073	Алтайский край	33	0,0473	0,6577
Деятельность воздушного транспорта	17	-0,0011	0,1932	Красноярский край	15	-0,2383	-1,9310
Вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность	11	0,0064	0,2627	Иркутская область	15	-0,1845	-1,4435
Связь	14	0,0030	0,2310	Кемеровская область	20	0,0080	0,3010
Деятельность в области информации и связи	4	0,0100	0,2952	Новосибирская область	39	0,0295	0,4965
Деятельность издательская	3	0,0266	0,4478	Омская область	17	-0,0104	0,1344
Деятельность в сфере телекоммуникаций	4	-0,0312	-0,0833	Томская область	10	-0,3000	-2,4900
Финансовое посредничество	5	-0,0997	-0,7125	Республика Бурятия	25	-0,0295	-0,0387
Страхование	3	-0,0220	0,0015	Республика Саха (Якутия)	11	-0,3225	-2,6943
Деятельность вспомогательная в сфере финансовых услуг и страхования	4	-0,0191	0,0277	Забайкальский край	19	-0,0221	0,0285
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	11	0,0560	0,7181	Камчатский край	23	-0,0039	0,1933
Деятельность вспомогательная в сфере финансовых услуг и страхования	8	-0,2530	-2,1204	Приморский край	26	-0,0307	-0,0493
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	14	-0,0658	-0,4013	Хабаровский край	21	-0,0896	-0,5833
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	55	0,0178	0,3668	Амурская область	17	-0,0358	-0,0958
Образование	58	0,0226	0,4108	Магаданская область	23	-0,0278	-0,0234
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	57	0,0245	0,4287	Сахалинская область	18	-0,1673	-1,2877
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	35	0,0271	0,4528	Еврейская автономная область	21	0,0240	0,4460
Деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта	24	0,0280	0,4611	Чукотский автономный округ	13	-0,0964	-0,6447
Предоставление прочих видов услуг	14	0,0196	0,3838				
Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения	3	0,0265	0,4466				
Остальные виды экономической деятельности	6	0,0493	0,6560				

Взаимосвязь документов стратегического планирования, разрабатываемых на федеральном уровне [130]



Взаимосвязь документов стратегического планирования, разрабатываемых на региональном и муниципальном уровнях

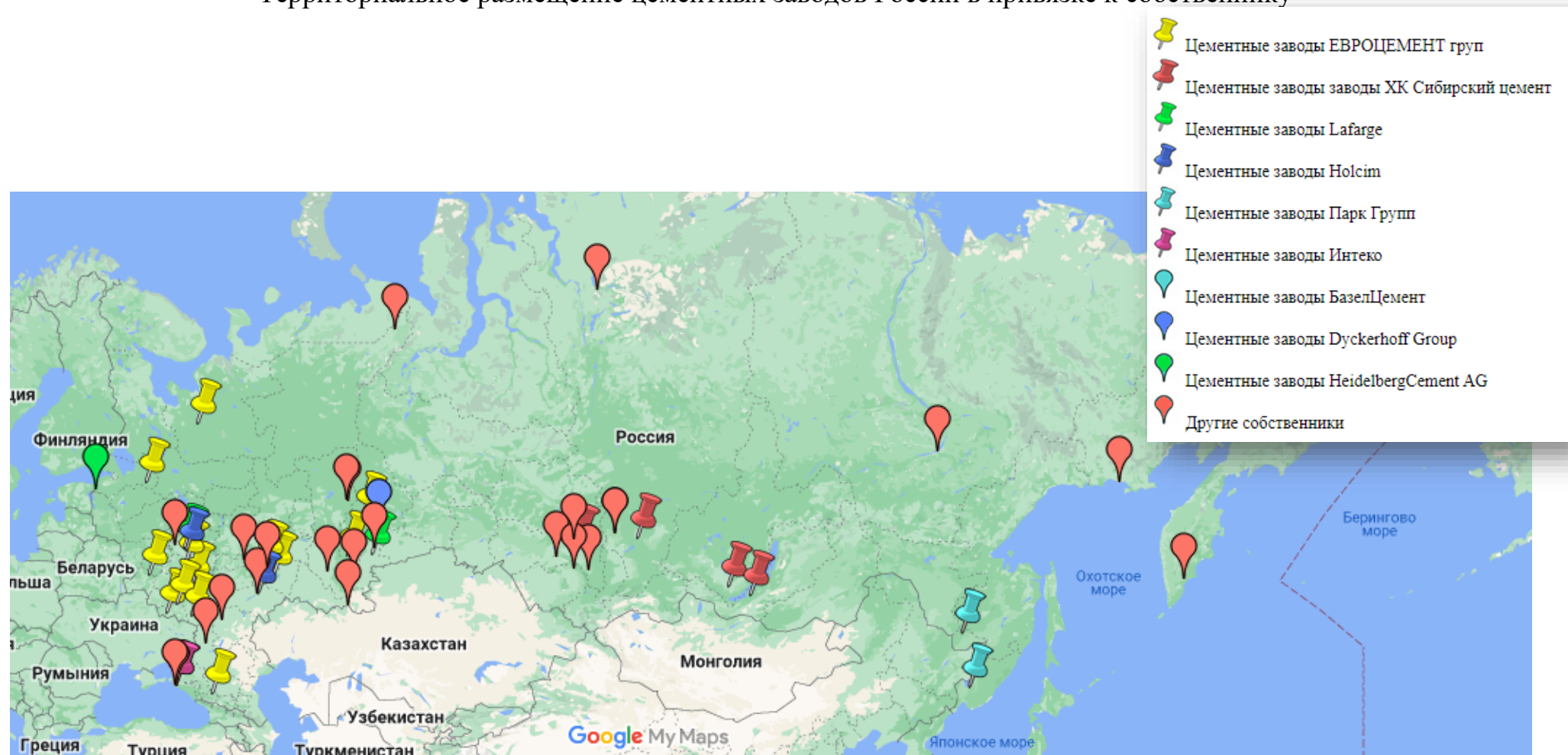


Межотраслевой баланс (с разделением ввоза и производства) Московской области за 2001 год [151]

		1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-19	(15-19)	20	21	22	23-24	20-24	25 промеж. спрос	26	27-29	(26-29) потребл.с	Вал. инв. осн. кап. (30)	31-34	Всего инв. и госрасходы	Вывоз и экспорт (35)	Всего использо- вано в регионе (36)	Ввоз импорт корр. (37)	Всего пр-во			
		01 Электро- и теплоэнергия	02 Продукты переработки нефти и газа	03 Уголь	04 Горные сланец и торф	05 Черные металлы	06 Прод. химической и нефтеперерабатывающей пром-ти	07 Цветные металлы	08 Машины и оборудование	09 Продукция лесообрабатывающей промышленности	10 Строительные материалы	11 Прод. легкой промышленности	12 Прод. пищевой промышленности	13 Прочие промышленные производства	14 Продукция промышленности, всего пр-во (1-13)	15 Продукция строительства	16 Продукция сельского и лесного хозяйства	17 Услуги транспорта и связи	18 Торговые и посреднические услуги	19 Продукция прочих отраслей	Пр-во 15-19	20 Услуги ЖКХ	21 Услуги здравоохранения и образования	22 Услуги науки	23Услуги финансовые посреднические	24 Чистые налоги	25 корр.	26 корр.	27 СИФ- ФОБ	Пр-во 20-27	Пр-во 1-27	01 Электро- и теплоэнергия	02 Продукты переработки нефти и газа	03 Уголь	04 Горные сланец и торф	05 Черные металлы	06 Прод. химической и нефтеперерабатывающей пром-ти
Производство. Отдельно выделяют строки с 20 по 27, т.к. это добавленные отрасли услуг к отраслям производства	01 Электро- и теплоэнергия	616	13	290	797	780	1719	378	1026	313	327	245	6504	171	291	377	88	927	-	-	-	-	-	7431	-	-	-	-	-	-	-	7431	-	7341			
	02 Продукты переработки нефти и газа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	03 Уголь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-	175	175	-	-	-	-	-	-	-	175	-	175			
	04 Горные сланец и торф	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	05 Черные металлы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6467	6467	-	6467				
	06 Прод. химической и нефтеперерабатывающей пром-ти	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	51	-	57	8288	-	-	-	-	5362	5362	12868	18230	-	18230		
	07 Цветные металлы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4034	4034	16080	16374	-	16374			
	08 Машины и оборудование	130	3	168	269	345	11667	416	423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295	159	380	-	834	20039	11404	-	11404	16100	-	16100	4194	51737	-	51737			
	09 Продукция лесообрабатывающей промышленности	2	-	23	247	30	350	2586	200	18	523	752	4731	362	26	73	18	479	64	53	35	-	152	5362	2610	-	2510	-	3036	3036	4086	15094	-	15094			
	10 Строительные материалы	7	-	17	69	16	132	34	1804	-	96	17	2192	1746	61	70	-	1877	192	58	23	-	425	4494	804	-	804	-	10258	10258	-	15556	-	15556			
	11 Прод. легкой промышленности	2	-	16	74	5	168	127	68	4186	75	157	4878	20	37	34	1	92	34	108	17	-	159	5129	1474	-	1474	-	3680	3680	-	9613	-	9613			
	12 Прод. пищевой промышленности	-	-	5	94	6	25	7	4	16	8298	175	8630	4	806	19	-	829	20	678	19	-	717	10176	4739	23464	28103	-	-	-	2736	38279	-	38279			
	13 Прочие промышленные производства	25	-	20	50	16	196	24	36	17	186	612	1182	16	1031	52	53	1152	115	73	38	-	226	2560	1462	-	1462	-	5671	5671	-	9693	-	9693			
	14 Продукция промышленности, всего пр-во (1-13)	782	16	539	1600	1198	14257	3572	3561	4550	9505	1958	28117	2319	2252	625	160	5356	899	1131	563	-	2745	63654	22493	23464	45757	16100	32041	5991148141	49591	174 789 169 273	-	174789			
	15 Продукция строительства	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31811	-	31811	-	31811	-	31811			
	16 Продукция сельского и лесного хозяйства	-	-	94	10	1	-	-	-	191	7926	840	9062	-	6405	-	-	6405	4	115	10	-	129	15596	10862	-	10862	-	-	-	-	26458	-	26458			
	17 Услуги транспорта и связи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8161	-	8161	-	-	-	-	8161	-	8161			
	18 Торговые и посреднические услуги	-	-	-	-	-	-	-	-	556	2053	367	9104	4072	1097	-	1400	6569	-	-	-	-	-	-	7508	-	7508	-	-	-	-	7508	-	7508			
	19 Продукция прочих отраслей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Пр-во 15-19	-	-	94	10	1	-	-	-	747	9979	1207	18166	4072	7502	-	1400	12974	4	115	10	-	129	15596	26531	-	26531	31811	-	31811	-	73938	-	73938			
	20 Услуги ЖКХ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6896	-	6896	-	-	-	6896	-	6896				
	21 Услуги здравоохранения и образования	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6430	-	6430	-	-	-	-	6430	-	6430			
	22 Услуги науки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4946	-	4946	-	-	-	-	4946	-	4946			
	23Услуги финансовые посреднические	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4818	-	4818	-	-	-	-	-	-	-			
	24 Чистые налоги	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	25 корр.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	26 корр.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
27 СИФ- ФОБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Пр-во 20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18272	-	18272	-	-	-	-	18272	-	18272				
Пр-во 1-27	782	16	633	1610	1199	14257	3572	3561	5297	19484	3165	46283	6391	9754	625	1560	18330	903	1246	573	-	2874	79250	69296	23464	90560	47911	32041	79952	37821	266999	-	266999				
Ввоз - производство других регионов.	01 Электро- и теплоэнергия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	149	-	149	863	452	110	-	1425	1574	2874	-	2874	-	-	-	4578	4578	-				
	02 Продукты переработки нефти и газа	887	19	19	228	389	1178	502	974	69	629	105	5122	579	1045	1197	273	3094	362	239	303	-	904	9120	478	-	478	-	-	603	10201	10201	-				
	03 Уголь	171	4	4	422	326	115	129	45	17	30	17	1348	175	26	12	5	218	368	9	32	-	449	2015	46	-	46	-	-	-	2061	2061	-				
	04 Горные сланец и торф	4	-	-	-	-	3	3	4	-	-	-	14	3	4	-	-	7	93	94	6	-	193	214	-	-	-	-	-	-	214	214	-				
	05 Черные металлы	22	-	1905	284	208	4919	ПО	966	17	70	87	8588	649	9	99	16	773	141	7	60	-	208	9569	6	-	6	-	-	2557	12132	12132	-				
	06 Прод. химической и нефтеперерабатывающей пром-ти	51	1	313	2594	228	2981	96	176	-	90	1644	8174	53	-	4	-	57	4	2	51	-	57	8288	-	-	-	-	7918	7918	-	16206	16206	-			
	07 Цветные металлы	36	-	-	160	7235	1789	402	563	677	297	472	11571	283	513	161	1	958	163	593	238	-	994	21697	3780	-	3780	-	294	294	-	29511	29511	-			
	08 Машины и оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

[illegible]

Территориальное размещение цементных заводов России в привязке к собственнику⁵¹



⁵¹ Источник: Интернет-портал о цементе: <http://rucem.ru/maps/rf.php>

GAP-анализ ресурсов и способностей «ЦЕМРОС»

Основной (наиболее вероятный) сценарий развития рынка	
Ресурсы, лежащие в основе стратегических отраслевых факторов на будущем рынке	Имеющиеся и запланированные к приобретению стратегией ресурсы и способности компании «ЦЕМРОС»
1. Энергоэкономичность и экологичность производства, инновационная активность	
- Современные «сухие» мощности	Существующих «сухих» мощностей недостаточно (4 завода) и они являются устаревшими. Стратегия предусматривает значительную модернизацию мощностей – до 2036 г. по современным технологиям будут работать не менее 50% предприятий холдинга. Планируется снизить углеродный след при производстве цемента не менее чем на 7%. Добиться этой цели помогут использование биотоплива, уменьшение содержания клинкера в цементе, увеличение энергоэффективности оборудования, лесонасаждение и рекультивация карьеров. А задействование добавок в выпуске цемента может сократить углеродный след на 20%
- Доступ к современным технологиям производства цемента, возможности импортозамещения	Компания достаточно успешно сотрудничает с ведущими производителями цементного оборудования, обладающими современными технологиями производства цемента. Предполагается переориентация на производителей Китая, Индии, азиатские компании. С 2016 года имеется соглашение о стратегическом партнерстве с китайской корпорации по комплексному производству строительных материалов <i>China National Building Materials Group Corporation (CNBM)</i> в сфере производства инновационных строительных материалов, развития российской промышленности строительных материалов и индустриального домостроения. Запланировано создания собственных компаний по производству запасных частей, агрегатов и элементов производственных линий, при самом оптимистичном варианте к 2036 году – собственное производство оборудования «полного цикла»
- Финансовые ресурсы для проведения модернизации	Собственные средства как аккумуляция добавленной стоимости. Выручка «Евроцемент групп» в 2021 году составила 50,3 млрд. руб. Способности по привлечению кредитных ресурсов являются хорошо развитыми на фоне сделки, покрывшей кредиты Сбербанку и ВТБ
- «Перепрошивка» 	Внедрение идей бережливого производства, партисипативного планирования и управления, стимулирования рационализаторства и новаторства у работников коллектива, развитие идей менеджмента качества на принципах Кайдзен. С марта 2022 года каждый сотрудник компании получает материальное поощрение за реализованный «кайдзен» – улучшение.
2. Профессиональные технические и инженерные кадры	

Приложение 16 (продолжение)

<i>2. Профессиональные технические и инженерные кадры</i>	
- Доступ к источникам профессиональных технических кадров ↓	Отсутствует и не предполагается текущей стратегией Участие компании в реализации федерального проекта «Профессионалитет» в Рязанской, Липецкой областях не возможно признать направлением стратегической реализации указанной цели (тем более, что направление подготовки «Машиностроение»)
<i>3. Широкая продуктовая линейка, включающая высокомарочные и специфические виды цемента</i>	
- Технологии для производства высокомарочного и специальных видов цемента	Компания обладает всеми необходимыми технологиями
- Сырьевая база для производства высокомарочного и специальных видов цемента	Компания обладает уникальной сырьевой базой
<i>4. Продуктовые предложения комплексных поставок строительных материалов</i>	
- Мощности по производству бетона и нерудных материалов	Имеются в данный момент и будут существенно расширены в соответствии с текущей стратегией компании
- Системы организации комплексных поставок строительных материалов	В наличии фрагментарно
<i>5. Вовлеченность в систему государственных заказов</i>	
- Система сотрудничества с государственными органами, позволяющая получать государственные заказы	Компания имеет уникальную систему сотрудничества с государственными органами
- Система сотрудничества, долгосрочных договоров с администрациями регионов нового стратегического присутствия ↑	В наличии фрагментарно – в основном, на уже освоенных региональных площадках
<i>6. Регионализация</i>	
- Наличие задела на развитие региональной сети заводов – регионы с дешевым сырьем, энергией, наличием квалифицированных кадров ↓	Не ведутся работы по выявлению потенциальных мест дислокации, определению сырьевой базы, изучению рынка труда
<i>7. Цифровизация</i>	
- Наличие элементов цифрового управления, сервиса, контроля и проектирования	Компания совершенствует цифровые сервисы для потребителей: личный кабинет клиента на сайте компании. Расширенным функционалом сервиса пользуются свыше 1300 клиентов: более 75% заявок

Приложение 16 (окончание)

	формируется через личный кабинет, а еще в июне 2021 года их было всего 28%. Цифровизация позволяет устранять посредников - за последний год компания в два раза сократила количество посредников: с июля 2021 года их доля в структуре общего объема продаж снизилась с 67 до 30%. Внедрена в 2022 году система спутникового мониторинга автотранспорта «Пилот». Она обеспечивает контроль до 6 тыс. единиц автотранспорта и позволила компании экономить около 200 млн руб. в год.
«Кризисный» сценарий развития рынка	
Стратегические факторы выживаемости в случае кризисных изменений внешней среды	Имеющиеся и запланированные к приобретению стратегией ресурсы и способности компании
Ресурсы и способности, которые позволят снизить себестоимость	Способности по привлечению кредитных ресурсов потенциально позволят компании частично провести модернизацию и снизить себестоимость
	Стратегия компании предполагает создание собственного машиностроительного предприятия, которое позволит модернизировать мощности, снизив себестоимость производства
Ресурсы и способности, которые позволят предложить потребителям продукцию, имеющую наибольшую ценность в кризисных условиях	Система сотрудничества с государственными органами позволит получать дополнительные заказы на поставку цемента
	Возможные предложения комплексных поставок строительных материалов в сочетании с программами скидок позволят увеличить объем продаж
Ресурсы и способности, позволяющие диверсифицировать деятельность компании или полностью изменить сферу бизнеса фирмы.	Система сотрудничества с государственными органами позволит диверсифицировать деятельность компании за счет поставок другой продукции по государственным заказам
	Технологии, ресурсы и способности, связанные с добычей сырья, могут быть использованы для организации добычи других полезных ископаемых
	Разветвленная сеть филиалов может быть использована для реализации продукции на других продуктовых рынках России