

**ТАДЖИКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА М.С. ОСИМИ**

УДК: 338.4  
ББК: 65.9(2)301  
М-90

На правах рукописи



**МУКИМОВА НАРГИС РУСТАМОВНА**

**СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И  
ПРАКТИКА**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности

08.00.04 – Отраслевая экономика

(08.00.04.01 - Экономика промышленности и энергетики)

Научный консультант:

д.э.н., профессор Джурабаев Г.Дж.

**Душанбе – 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....   | 5   |
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 7   |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИИ<br>ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....                            | 26  |
| 1.1. Теоретические основы стратегии развития<br>промышленности.....   | 26  |
| 1.2. Исследование теоретических положений инновационного развития<br>промышленности.....                                      | 44  |
| 1.3. Концептуальные аспекты стратегии инновационного развития<br>промышленности.....  | 66  |
| ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ<br>ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....                                   | 84  |
| 2.1. Методология формирования стратегии инновационного развития<br>промышленности.....  | 84  |
| 2.2. Основные подходы к формированию и внедрению стратегии<br>инновационного развития промышленности .....                    | 99  |
| 2.3. Зарубежный опыт научно-инновационной политики в сфере<br>промышленности: инструменты и стратегические приоритеты.....    | 115 |
| 2.4. Методика оценки инновационного потенциала промышленного<br>предприятия как основа для разработки стратегии развития..... | 140 |
| ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ<br>РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН КАК СФЕРЫ ИННОВАЦИОННОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....           | 158 |
| 3.1. Анализ современного состояния и тенденции инновационного развития<br>промышленности.....                                 | 158 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.2. Инфраструктурное обеспечение инновационного развития промышленности.....  | 174 |
| 3.3. Факторы, препятствующие инновационному развитию промышленности.....   | 189 |
| ГЛАВА 4. ФОРМИРОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН .....           | 211 |
| 4.1. Экономико-математическое моделирование инновационного развития промышленности Республики Таджикистан.....                         | 211 |
| 4.2 Формирование приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности.....  | 223 |
| 4.3 Прогнозирование инновационного развития промышленности на основе базовой модели, инновационных преобразований и с учетом риска.... | 239 |
| ГЛАВА 5.МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....                              | 265 |
| 1.1.Нормативно-правовое обеспечение реализации приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности .....         | 265 |
| 5.2. Информационная поддержка реализации стратегии инновационного развития промышленности.....   | 280 |
| 5.3. Кадровое обеспечение стратегии инновационного развития промышленности.....  | 294 |
| 5.4. Финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности.....   | 305 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....   | 327 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....   | 336 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....   | 383 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....  | 385 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....  | 387 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....  | 393 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....  | 400 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....  | 406 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....  | 419 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....  | 425 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....  | 438 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 10..... | 444 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 11..... | 450 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 12..... | 451 |



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| ВР          | - | Временной ряд   |
| ВВП         | - | Валовый внутренний продукт  |
| ВУЗ         | - | Высшее учебное заведение  |
| ГБАО        | - | Горно-Бадахшанская автономная область   |
| ГС НТИ      | - | Государственный сектор научно-технической информации                          |
| ГУ НПИЦентр | - | Государственное учреждение «Национальный патентно-информационный центр»       |
| ГЧП         | - | Государственно-частное партнерство  |
| ЕНИС        | - | Единая национальная информационная система                                    |
| ИКТ         | - | Информационно-коммуникационные технологии                                     |
| ИТЦ         | - | Информационно-технологические центры  |
| МСП         | - | Малые и средние предприятия   |
| НИИ         | - | Научно-исследовательский институт   |
| НИО         | - | Научно-исследовательские организации  |
| НИОКР       | - | Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы                      |
| НИР         | - | Научно-исследовательская работа   |
| НИС         | - | Национальная инновационная система  |
| НСР-2030    | - | Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года |
| НТИ         | - | Наука, технологии и инновации   |
| НТП         | - | Научно-технический прогресс   |
| ОПФ         | - | Основные производственные фонды   |
| ОЭСР        | - | Организация экономического сотрудничества и развития                          |
| ППП         | - | Промышленно-производственный персонал   |
| ПРООН       | - | Программа развития Организации Объединённых Наций                             |
| РИЦНТИ      | - | Региональные информационные центры научно-технической информации              |
| РРП         | - | Районы республиканского подчинения  |

|       |   |
|-------|---|
| РТ    | - Республика Таджикистан  |
| РФ    | - Российская Федерация  |
| СНГ   | - Содружество Независимых Государств  |
| ЦУР   | - Цели устойчивого развития   |
| ЮНИДО | - Организация Объединённых Наций по промышленному развитию (англ. - UNIDO)  |
| ARIMA | - AutoRegressive Integrated Moving Average mode   |
| MAD   | - Mean Absolute Deviation (Среднее абсолютное отклонение)   |
| MAE   | - Mean Absolute Error (Средняя абсолютная ошибка)   |
| MAPE  | - Mean Absolute Percentage Error (Средняя абсолютная процентная ошибка)   |
| MPE   | - Mean Percentage Error (Средняя процентная ошибка)   |
| MSE   | - Mean Squared Error (Среднеквадратичная ошибка)  |
| R2    | - R-squared (Коэффициент детерминации)  |
| TS    | - Tracking Signal (Индикатор слежения)  |
| USAID | - United States Agency for International Development (Агентство Соединенных штатов Америки по международному развитию). |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** В условиях глобальных экономических изменений и влияния негативных внешних факторов на национальную экономику, для Республики Таджикистан переход на инновационный путь развития стал единственно возможным и необходимым выбором. Это решение находит поддержку как в государственных структурах, так и в частном секторе. В последние годы Правительство страны уделяет особое внимание предотвращению потенциальных рисков, эффективному использованию существующих ресурсов, индустриализации и созданию рабочих мест. В своём Послании к парламенту «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики» от 28 декабря 2024 года [23] Лидер нации, Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон отметил, что ключевой целью новой экономики является обеспечение национальной безопасности, устойчивого экономического развития, эффективная защита от потенциальных угроз, рациональное использование доступных ресурсов, создание производственных предприятий, повышение конкурентоспособности отечественной продукции, укрепление экспортного потенциала, внедрение принципов «зелёной» экономики, ускорение процессов цифровизации и широкое использование безналичного расчета, развитие человеческого капитала и улучшение качества социальных услуг.

Сфера промышленности и инноваций играет ключевую роль в дальнейшем развитии страны, способствуя увеличению доходов государственного бюджета и созданию новых рабочих мест [22]. Учитывая важнейшую роль промышленного сектора в развитии страны, 2022-2026 годы были объявлены «Годами развития промышленности». А для расширения инновационных процессов и всестороннего использования возможностей цифровых технологий в различных сферах экономики было предложено объявить 2025-2030 годы «Годами развития цифровой экономики и инноваций» [23].

Несомненно, усиление внимания на «развитие человеческого капитала, укрепление производственных мощностей и использование современных

технологий, налаживание производства конкурентоспособной продукции с высокой добавочной стоимостью, связи науки с производством и формирование экономики, основанной на знаниях, изобретательствах и новаторствах» [23] станет значимым фактором повышения конкурентоспособности страны, а также послужит стимулом для устойчивого и качественного экономического роста.

Современная ситуация показывает, что в промышленности страны остаются значительные проблемы, и несмотря на принятые в последние годы меры, негативные последствия всё ещё актуальны. На микроуровне это проявляется в недостаточной интенсивности и неэффективности инновационной деятельности предприятий, приводящей их к финансовым трудностям. На макроуровне - в недостаточной проработанности государственной стратегии в обеспечении ее дальнейшей поддержки в сфере реализации инноваций, необходимых для повышения конкурентоспособности промышленности. В результате доля высокотехнологичного производства остается низкой (2,6% от общего объема), а высокотехнологичные товары отсутствуют в экспорте Таджикистана (0,1%) [334].

Поддержка инновационного развития отечественной промышленности неизменно рассматривается как ключевая задача государственной политики, что обусловлено ее значимостью для повышения конкурентоспособности экономики. Однако решение этой задачи требует не только осознания ее важности, но и разработки целостного комплекса современных подходов, методов, схем и механизмов, которые будут не просто формально соответствовать национальным целям и приоритетам, но и учитывать существующие ограничения и потенциал развития. Следует принять во внимание состояние производственных мощностей, уровень технологий, квалификацию кадров, а также доступность финансовых и институциональных ресурсов. Эти факторы создают сложные условия, в которых инструменты инновационной политики должны быть адаптированы к экономическим реалиям. Также нерешенными остаются ряд научных и теоретических вопросов, а также методологических задач по созданию действенного механизма государственного стимулирования инновационного

развития, разработки конкретных инструментов и методов для формирования и реализации приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности. Все это подчеркивает актуальность проведенного научного исследования, его прикладную направленность и необходимость в современных условиях.

Кроме формирования теоретических основ, методологии, форм, методов и приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности, исследование включает рекомендации, направленные на поддержку государственной политики в практическом аспекте, что способствует росту уровня экономико-технологического развития и повышению инновационной восприимчивости промышленных предприятий. Эти рекомендации также содействуют успешному формированию и реализации стратегии инновационного развития промышленности в стране. Таким образом, можно утверждать, что разработка и реализация данной стратегии представляется чрезвычайно важной задачей для ускоренной индустриализации страны.

**Степень научной разработанности изучаемой проблемы.** Вопросам стратегического управления посвящены труды таких исследователей, как Аакер Д., Акофф И., Аналоуи Ф., Ансофф И., Караме А., Минцберг Г., Стрикленд А., Томпсон А., Фримен К., Хасби Д., Хосмер Т., Эндрюс К. Среди современных российских ученых, занимающихся данной темой, можно выделить Бараненко С.П., Гапоненко В.Н., Графову Г.Ф., Ефимычева Ю.И., Кузыка Б.Н., Каблашову И.В., Лукичёву Л.И., Петрова А.Н., Прокопчук Л.О., Рисина И.Е., Свиридову С.В., Тихомирова С.А., Трещевского Ю.И., Трофимова О.В.

Труды множества экономистов, социологов и философов посвящены теоретическим и практическим аспектам экономического роста и развития. В частности, к этой теме обращались Ансофф И., Вальрас Л., Друкер П., Кейнс Дж., Кларк Д., Макконнелл К.Р., Маркс К., Маршалл А., Менсфилд Э., Менш Г., Парето В., Солоу Р., Твисс Б., Тодаро М.П., Фостер Р., Фридман М., Фримен К., Харрод Р., Шумпетер Й. и другие.

Кроме этого, значительный вклад в разработку понятий «инновация» и «инновационная деятельность», а также в анализ особенностей их реализации на уровне предприятий, регионов и всей страны сыграли российские исследователи. Среди них выделяются Вагизова В.И., Владимирова О.Н., Графова Г.Ф., Губернаторов А.М., Жиц Г.И., Ендовицкий Д.А., Ефимычев Ю.И., Коменденко С.Н., Матвейкин В.Г., Райская М.В., Сакович В.А., Свиридова С.В., Трифилова А.А., Уткин Э.А. и другие.

Анализ ключевых результатов проведённых исследований выявил значительный вклад таджикских учёных по проблемам инновационного развития национальной экономики: Бабаджанова Р.М., Ганиева Т.Б., Давлатзода К.К., Дадоматова Д.Н., Джурабаева Г.Д., Кадырова А.Л., Каримовой М.Т., Каюмова Н.К., Комилова С.Д., Низамовой Т.Д., Одинаева Х.А., Раджабова Р.К., Рахимова Р.К., Саидмуродзода Л.Х., Файзулло М.К., Ходжаева П.Д., Хоналиева Н., Ходиева Д.А. и др.

Следует отметить, в трудах ученых Республики Таджикистан, таких как Комилова С.Дж., акцент делается на исследовании теоретических и практических аспектов инновационного развития предприятий, Файзулло М.К. акцентирует своё внимание на анализе проблем построения национальной инновационной системы, а в работах Ганиева Т.Б., Саидмуродзода Л.Х., Бабаджанова Р.М., Ходиева Д.А. и других ученых обсуждаются вопросы роли человеческого капитала в инновационном развитии. Учёные Рахимов Р.К., Рахимов Ш.М., Хоналиев Н., Мухаббатов Х.М., Нарзикулов И.К., Каюмов Н.К. в своих работах представляют основные научные направления в развитии экономики, в том числе промышленного сектора Таджикистана; научно-исследовательские работы Ахроровой А.Д., Разыкова В.А., Рахимзода Х.Р. посвящены проблемам энергетики, экономической устойчивости, инвестиционным проектам; Бобоев О., Катаев А.Х., Ходжаев П.Д. раскрывают роль транспорта в развитии промышленности; Джурабаев Г.Дж., Каримова М.Т., Комилов С.Д., Рауфи А., Умаров Х.У. в своих исследованиях сосредоточены на вопросах экономического роста, промышленного развития и рыночных отношений; Дадоматов Д.Н., Исоков А.А. акцентируют

внимание на проблемах малого и среднего предпринимательства, комплексном развитии промышленности, а вопросы кластеризации раскрываются в научных публикациях Комилова С.Дж., Мирсаидова А.Б., Низамовой Т.Д., Раджабова Р.К. и других.

Разработке стратегии инновационного развития посвятили значительное внимание такие исследователи, как Анисимов Ю.П., Варфоломеева В.А., Гольдштейн Г.Я., Друкер П.Ф., Егорова Н.Е., Ефимычев Ю.И., Казанцев А.К., Клейнер Г.Б., Коробейников О.П., Коршунов И.А., Кушлин В.И., Рухмалёва А.Е., Свиридова С.В., Тихомиров С.А., Трифилова А.А., Трофимов О.В., Твисс Б., Фостер Р., Джурабаев Г.Дж., Рахимов Р.К., Саидмуродзода Л.Х. и многие другие.

Несмотря на то, что многие теоретические, методологические и практические аспекты уже нашли свое решение, ключевые особенности стратегии инновационного развития промышленности все еще остаются недостаточно исследованными и обоснованными с научной точки зрения. В связи с этим возникает необходимость в дальнейшем развитии и углублении теоретико-методологических основ, которые обеспечивают системное понимание процессов инновационного развития промышленности. Также требуется разработка научно-методических инструментов, направленных на реализацию эффективных подходов к внедрению инноваций и уточнение ключевых приоритетов стратегии инновационного развития. Указанные обстоятельства подчеркивают актуальность выбранной темы диссертационного исследования, а также определяют основные направления его целей и задач, направленных на разработку комплексного и действенного механизма поддержки инновационной деятельности.

**Связь диссертационной работы с государственными программами (проектами) и научной тематикой.** Тема диссертационного исследования тесно связана с рядом ключевых государственных документов, которые определяют стратегические направления развития экономики и промышленности: «Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года», «Стратегия Республики Таджикистан в сферах науки, технологий и инноваций на период до 2030 года», «Стратегия развития промышленности в

Республике Таджикистан на период до 2030 года», «Концепция управления местным развитием в Республике Таджикистан на период до 2030 года», «Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года», а также нормативно-правовым актам: Закон Республики Таджикистан от 16 апреля 2012 года №822 «Об инновационной деятельности», Закон Республики Таджикистан от 18 марта 2015 года за №1197 «О научной деятельности и государственной научно-технической политике», Закон Республики Таджикистан от 21 июля 2010 года, № 629 «О технологическом парке».

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ**

**Целью диссертационного исследования** выступает развитие теоретико-концептуальных и методологических основ стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, представление научно обоснованных рекомендаций прикладного характера, нацеленных на формирование приоритетных направлений данной стратегии, разработку прогнозов и механизмов её реализации.

**Для достижения поставленной цели были последовательно выполнены следующие задачи:**

- 1) провести анализ теоретической базы стратегии инновационного развития промышленности, систематизировать существующие научные подходы, уточнить основные понятия, предложить их авторскую трактовку, раскрыть их сущность, характерные черты, классификацию, выявить признаки, определяющие специфику инновационного развития промышленности;
- 2) сформулировать концептуальные аспекты стратегии инновационного развития промышленности и детализировать ее ключевые аспекты;
- 3) определить методологию формирования стратегии инновационного развития промышленности;
- 4) изучить зарубежный опыт реализации научно-инновационной политики в отношении промышленности;



5) сформировать методику для оценки инновационного потенциала промышленного предприятия, которая станет базой для выбора стратегии его последующего инновационного развития;

6) изучить специфические особенности промышленности Республики Таджикистан как сферы инновационной деятельности;

7) исследовать состояние инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности Таджикистана и определить факторы, препятствующие инновационному развитию отрасли;

8) установить тенденцию в изменении уровня инновационного развития промышленности страны и основываясь на ней сформулировать приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности и программу ее реализации;

9) используя методы экономико-математического моделирования с применением алгоритмов машинного обучения, дать прогноз тенденциям инновационного развития промышленности страны и ее регионов на основе базовой модели, инновационных преобразований и с учетом риска;

10) разработать механизмы реализации стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан.

**Объект исследования** охватывает процессы инновационно-производственной деятельности промышленности Республики Таджикистан с учетом приоритетов ее развития и стратегической направленности.

**Предмет исследования** включает организационно-управленческие и экономические отношения, возникающие при формировании стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан и разработке механизмов ее реализации.

**Исследовательская гипотеза** предполагает, что исследование теоретико-концептуальных основ стратегии инновационного развития промышленности, методологии ее формирования, исследование особенностей инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, а также его комплексная оценка позволяет определить приоритетные направления стратегии

инновационного развития промышленности страны и разработать механизмы ее реализации в целях создания условий для ускоренной индустриализации и достижения устойчивого экономического роста.

**Этап, место и период исследования.** Диссертация выполнена в 2014-2024 гг. на кафедре экономики и управления производством Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими.

**Теоретическую базу исследования** составляют работы ведущих отечественных и зарубежных специалистов в таких областях, как стратегическое управление, экономическое развитие, прогнозирование, моделирование и экономико-математический анализ. В процессе научного исследования был проведён анализ нормативно-правовой базы Республики Таджикистан, включающий законы, постановления и указы Президента Республики Таджикистан, регулирующие вопросы промышленного и инновационного развития. Были использованы официальные документы Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, информация Государственного учреждения «Национальный патентно-информационный центр», статистические данные, предоставленные Агентством по статистике при Президенте Республики Таджикистан, что позволило оценить динамику и масштабы экономических изменений в отрасли. Материалы научно-практических конференций, семинаров, монографий и статей из специализированных изданий предоставили актуальные рекомендации и подходы к решению проблем инновационного развития. Интернет-ресурсы обеспечили оперативный доступ к дополнительной информации, а авторские исследования и расчёты позволили уточнить существующие данные, оценить их применимость и сформировать рекомендации для разработки стратегии инновационного развития промышленности.

**Методологическая основа исследования** включает использование различных методов, направленных на достижение цели и поставленных задач диссертационной работы. Применялись как теоретические, так и эмпирические подходы, дополненные системным и структурно-логическим анализом. Методы

обработки статистической информации, экономический анализ, анкетирование, экономико-математическое моделирование и прогнозирование обеспечили глубину и обоснованность выводов. Исследование базировалось на системном, процессном, функциональном и комплексном подходах, которые позволили разработать эффективные механизмы управления инновационными процессами в промышленности.

**Источники информации.** Источниками информации для диссертационного исследования послужили разнообразные материалы, включая Послания Основателя мира и национального единства – Лидера нации, Президента Республики Таджикистан, а также национальные и отраслевые нормативно-правовые акты. В работе использовались исследования отечественных и зарубежных авторов, официальные данные Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, материалы Государственного учреждения «Национальный патентно-информационный центр», Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан и Национального банка Республики Таджикистан, аналитические материалы местных и зарубежных исследователей, международные отчёты, ресурсы сети Интернет.

**База исследования.** Диссертация выполнена в Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими.

**Научная новизна исследования.** Научная новизна исследования заключается в развитии теоретико-концептуальных и методологических основ стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, а также в представлении научно обоснованных рекомендаций, направленных на определение приоритетных направлений стратегии, разработку прогнозов и механизмов её реализации.

К числу наиболее значимых научных результатов, достигнутых в ходе проведения исследования и определяющих его научную новизну, относятся:

1) в процессе обобщения и систематизации научных взглядов была развита теоретическая и методологическая база формирования стратегии инновационного развития промышленности, представлена авторская

интерпретация основных понятий, таких как «стратегия», «развитие», «стратегия развития промышленности», «инновация», «инновационное развитие промышленности», раскрывающая их сущность и характерные особенности, была расширена система классификации стратегии развития промышленности, инновации с позиции инновационного развития промышленности, детализированы основные характеристики этих понятий, выделены восемь ключевых признаков, характеризующих инновационное развитие промышленности, основанных на развитии, научно-техническом прогрессе, реальном инвестировании, экологичности и безотходности, знаниях, восприимчивости к изменениям, системной безопасности, системно-стратегическом управлении;

2) сформулированы концептуальные аспекты стратегии инновационного развития промышленности с раскрытием его категориально-понятийного аппарата, генезиса и закономерностей. В основе данной концепции лежит интегрированная совокупность характеристик, представляющая собой причины и предпосылки её формирования и включающая восприимчивость к инновациям, экономико-технологические процессы, развитие инновационно-производственной деятельности на стратегической основе, а также применение функционально-дифференцированного подхода к управлению и реализации данной стратегии;

3) определена методология разработки стратегии инновационного развития промышленности, включающая подходы и методы её формирования с учётом существующих форм развития промышленных предприятий. Выявлены принципы формирования стратегии, а также предложен пошаговый процесс её внедрения, который включает 4 фазы, 6 стадий и 11 этапов, позволяющих интегрировать необходимые процедуры в повседневную деятельность предприятия, обеспечивая тем самым эффективное и оперативное обновление стратегии в дальнейшем;

4) обобщен зарубежный опыт научно-инновационной политики в сфере промышленности с определением ключевых инструментов инновационной политики, применяющихся в некоторых развитых и развивающихся странах, в том

числе и Республике Таджикистан, и стратегических решений по совершенствованию научно-инновационной политики, ориентированных на цели устойчивого развития;

5) предложена и апробирована методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия, основывающаяся на расчёте двух индексов: уровня экономико-технологического развития и уровня восприимчивости к инновациям. Данная методика легла в основу разработки матрицы стратегических возможностей, в рамках которой выделены девять зон инновационного потенциала предприятия и соответствующие им стратегии инновационного развития;

б) в результате проведенного анализа особенностей промышленности Республики Таджикистан как сферы инновационной деятельности выявлены недостаточная диверсификация, низкая производственная загрузка и ограниченная инновационная активность, сопровождающиеся высоким износом основных фондов, слабой технологической базой и недостаточным уровнем финансирования инновационной деятельности. Обозначенные проблемы обуславливают необходимость разработки и реализации стратегии инновационного развития промышленности, направленной на ускоренную индустриализацию экономики через внедрение современных технологий и укрепление институциональной поддержки для обеспечения устойчивого инновационного роста;

7) осуществлено комплексное исследование ключевых направлений инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, включая технологическую, финансовую, организационную, экспертную и консультативную, правовую, регуляторную инфраструктуру, а также сетевые связи и партнерства, энергетическую инфраструктуру, экологическую устойчивость и логистическую инфраструктуру, подтверждающих их значимую роль в стимулировании инновационной активности промышленных предприятий. В работе определены ключевые факторы, которые могут препятствовать инновационному развитию промышленности, а также представлены конкретные меры по преодолению этих факторов и ожидаемые

результаты их применения, что способствует эффективному управлению и оптимизации инновационных процессов в отрасли.

8) на основе аналитического метода системного анализа проведена оценка уровня инновационного развития промышленности страны и ее регионов, выявлена динамика и установлены приоритеты управления с учетом весовых коэффициентов. На основе полученных результатов сформулированы приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности, а также комплексная программа мероприятий по реализации данной стратегии. Исследованы содержание и особенности работы новых организационных форм инновационной деятельности, разработанных с использованием интеграционных механизмов;

9) на основе методов экономико-математического моделирования с применением алгоритмов машинного обучения, спрогнозированы тенденции инновационного развития промышленности страны и ее регионов на основе базовой модели, после внедрения инновационных преобразований, а также с учетом риска и неопределенности. В работе обосновано, что использование методов искусственного интеллекта, в частности алгоритмы машинного обучения на базе библиотеки `scikit-learn`, является эффективным инструментом для прогнозирования уровня инновационного развития промышленности Республики Таджикистан с учетом разных сценариев. Применение данного инструмента позволяет более гибко и точно моделировать сложные структуры временных рядов и учитывать нелинейные зависимости между переменными. Для изучения влияния факторов риска на уровень инновационного развития промышленности был использован метод анализа чувствительности, который позволяет оценить эффективность путем изменения ключевых факторов риска от базового значения;

10) сформированы механизмы реализации стратегии инновационного развития промышленности, предполагающие принятие новых нормативно-правовых актов, ориентированных на усиление кооперации в сфере научных исследований и поддержку малого инновационного предпринимательства; необходимость создания Единой национальной информационной системы учета

результатов научной, научно-технической, инновационной и общественной деятельности; внедрение предложений по модернизации кадрового потенциала органов местного самоуправления; разработку системы оптимизации финансовых ресурсов, включающей разнообразные источники финансирования (государственные, частные, международные и смешанные) для эффективной реализации стратегии инновационного развития промышленности.

**Основные положения, выносимые на защиту.** К защите представлены следующие научные, теоретико-концептуальные, методологические и прикладные результаты, полученные в ходе исследования:

1) доказано, что в основе стратегии развития промышленности должны лежать инновации, в результате которых обеспечивается качественно новый уровень производственной и управленческой деятельности, при этом под инновационным развитием промышленности следует понимать комплексное совершенствование деятельности предприятий, направленное на преодоление инновационной пассивности и обеспечение возможности не только адаптироваться к внешним условиям, но и активно влиять на их изменения за счет внутреннего инновационного потенциала. Также предложена авторская интерпретация ключевых терминов, система классификации стратегии и инноваций с точки зрения инновационного развития промышленности, а также выделены восемь признаков инновационного развития промышленности;

2) сформулированы концептуальные аспекты стратегии инновационного развития промышленности, в которой выделены основные элементы, включая определение категориально-понятийного аппарата, анализ генезиса, закономерностей, что позволяет поддерживать динамичное развитие производственной деятельности через оптимизацию управленческих решений с учетом доступного потенциала и особенностей внешней среды;

3) определена методология формирования стратегии инновационного развития промышленности, основанная на концептуальных аспектах данной стратегии и охватывающая формы развития, методы, подходы, принципы ее формирования. В работе представлена схема внедрения стратегии

инновационного развития на промышленном предприятии, которая включает 4 фазы, 6 стадий и 11 этапов;

4) обобщенный анализ зарубежного опыта инновационного развития промышленных предприятий на основе инновационной деятельности позволил определить основные инструменты инновационной политики, реализуемые в развитых и развивающихся странах. Исследование проблем инновационного развития промышленности в развивающихся странах, включая Республику Таджикистан, выявило ключевые трудности и недостатки в существующих системах научно-инновационной политики. На основании выявленных проблем предложены стратегические решения по совершенствованию научно-инновационной политики, опираясь на анализ международного опыта и с учетом целей устойчивого развития;

5) предложенная методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия служит инструментом для определения наиболее подходящей стратегии инновационного развития, соответствующей его конкретной форме текущего развития. В результате апробации методики удалось выявить причинно-следственные связи между инновационным потенциалом предприятия и его стратегическими возможностями;

6) определены особенности промышленности Республики Таджикистан с позиции ее роли в инновационной деятельности, в том числе исследованы ключевые аспекты научно-технического и технологического развития промышленности, включая инвестиционную составляющую. Выявлены специфические черты, характеризующие уровень инновационной активности в отрасли;

7) обоснована необходимость анализа инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, свидетельствующего о его безусловной значимости для создания благоприятной среды и повышения инновационной активности промышленных предприятий страны, определены ключевые факторы, которые могут препятствовать



инновационному развитию промышленности, а также представлены конкретные меры по преодолению этих факторов и ожидаемые результаты их применения;

8) с использованием методов экономико-математического моделирования выявлена динамика уровня инновационного развития промышленности, на основании которой были сформулированы приоритетные направления стратегии, а также комплексная программа, определяющая последовательность мероприятий по реализации стратегии инновационного развития промышленности в целях повышения эффективности инновационных усилий;

9) на основе применения алгоритмов машинного обучения спрогнозированы тенденции инновационного развития промышленности страны на основе базовой модели, после внедрения инновационных преобразований и с учетом риска и неопределенности. Выполненный прогноз обосновывает применение алгоритмов машинного обучения в целях принятия оперативных решений в экономике, внесения корректировок в программы и планы развития, способствуя получению наилучших результатов;

10) разработаны и предложены механизмы реализации стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан в области нормативно-правового, информационного, кадрового и финансового обеспечений.

**Теоретическая и научно-практическая значимость диссертационного исследования.** Теоретическая и научно-практическая значимость диссертационной работы заключается в обобщении и уточнении теоретико-концептуальных и методологических основ к формированию и реализации стратегии инновационного развития промышленности с учетом совершенствования правового, информационного, кадрового и финансового обеспечений данной стратегии; обосновании применения алгоритмов машинного обучения для прогнозирования и оперативного принятия экономических решений, корректировки программ и планов развития; определении приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности, а также

разработке комплексной программы, задающей последовательность действий по реализации этой стратегии.

Результаты диссертационного исследования могут стать основой для дальнейших научных разработок, используемых государственными органами при формировании стратегических документов и программ социально-экономического развития. Они также могут быть внедрены в практическую деятельность промышленных предприятий различных секторов, инновационно-производственных комплексов и организаций, способствуя эффективному использованию их инновационного потенциала для повышения конкурентоспособности и улучшения процессов разработки и внедрения стратегии инновационного развития.

Выводы и основные положения диссертационного исследования могут быть использованы в образовательном процессе при разработке учебных программ и методических материалов для преподавания дисциплин «Планирование на предприятии», «Организация инновационной деятельности», «Организация производства», «Организация и планирование экономики», «Экономика предприятия», «Менеджмент» и т.д.

**Степень достоверности результатов исследования.** Выводы и результаты диссертационного исследования были переданы для использования в Министерство промышленности и новых технологий Республики Таджикистан (акт о внедрении от 1.10.2024 г.), Государственное учреждение «Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан» (справка о внедрении от 04.10.2024 г., №0694), а также использованы в учебно-образовательном процессе в Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими (акт внедрения от 26.09.2024 г.).

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Область исследования соответствует следующим пунктам паспорта специальности 08.00.04 – Отраслевая экономика (08.00.04.01 - Экономика промышленности и энергетики), пунктам: 2. Теоретико-методические вопросы оценки и повышения

эффективности хозяйственной деятельности в промышленности и энергетике; 5. Методологические и методические подходы к решению проблем экономики, организации и управления промышленностью и энергетикой. Закономерности и тенденции функционирования и развития промышленности и энергетике; 15. Промышленная и энергетическая политика: механизмы разработки, реализации, контроля. Управление структурными изменениями в промышленности и энергетике; 21. Инструменты текущего и стратегического планирования на предприятиях и отраслях промышленности и топливно-энергетического комплекса; 23. Теоретико-методологические основы управления инвестиционными проектами в промышленности и энергетике. Инвестиционная деятельность предприятий промышленности и энергетике; 36. Инфраструктурная поддержка инновационного развития промышленности и энергетике; 37. Промышленные зоны и промышленные городки. Точки промышленного роста и эффективного использования промышленного и энергетического потенциала.

**Личный вклад соискателя ученой степени в научное исследование** заключается в проведении полного цикла научного исследования, включающего выбор темы, формулирование цели и задач исследования, разработку структуры работы, сбор и обработку статистических данных, а также подготовку материалов, в том числе систематизацию и оформление списка использованных источников в соответствии с установленными требованиями. На основе всестороннего анализа теоретических, концептуальных и методологических основ стратегии инновационного развития промышленности, а также изучения особенностей инновационного развития промышленного сектора Республики Таджикистан с применением методов экономико-математического моделирования автором разработаны практические рекомендации по формированию приоритетных направлений стратегии инновационного развития отрасли, обоснованы механизмы ее реализации, а также предложена практическая адаптация алгоритмов машинного обучения для прогнозирования тенденций уровня инновационного развития промышленности. Основные

результаты исследования изложены в выводах и рекомендациях, отраженных в ряде научных публикаций, что подтверждает их значимость как для научного сообщества, так и для практической реализации.

**Утверждение и внедрение результатов диссертации.** Основные теоретические положения, практические рекомендации и результаты научной работы были представлены и одобрены на республиканских и международных научно-практических конференциях, в том числе Республиканской научно-практической конференции «Проблемы металлургии Таджикистана и пути их решения» (Душанбе, 29-30 апреля 2016 г.), Республиканской научно-практической конференции «Стратегия и аспекты развития горной промышленности Республики Таджикистан», посвященной Году молодёжи и Году экологии (Душанбе, 5-6 мая 2017 г.), XIX Международной научно-практической конференции «Проблемы управления речными бассейнами при освоении Сибири и Арктики в контексте глобального изменения климата планеты в XXI веке» (Тюмень, 17 марта 2017 г.), Восемнадцатом всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» под редакцией Г.Б. Клейнера» (Москва, 11-12 апреля 2017 г.), Республиканской научно-практической конференции «Проблемы горно-металлургической промышленности Республики Таджикистан и пути их решения», посвященной 100-летию НИТУ «МИСиС» (Душанбе, 16-18 апреля 2018 г.), Международной научно-практической конференции «Индустриально-инновационное развитие экономики Республики Таджикистан: состояние, проблемы и перспективы» (Душанбе, 26 декабря 2020 г.), IV Международной научно-практической конференции «Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности», (Екатеринбург, 19 марта 2021 г.), V Международной научно-практической конференции «Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности» (Екатеринбург, 17 марта 2022 г.), Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы перехода к цифровой экономике в Республике Таджикистан:

институциональные, отраслевые и технические аспекты» (Душанбе, 25-26 апреля 2024 г.) и других.

**Публикации по теме диссертации.** Основные положения диссертационного исследования были освещены в 45 научно-прикладных публикациях, включая 3 монографии, 26 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РТ и РФ, а также 16 работ в специализированных журналах и сборниках научных трудов, опубликованных материалах международных конференций.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертация включает введение, пять глав, заключение и перечень использованных источников, состоящий из 353 наименований. Общий объем работы составляет 453 страниц, на которых размещены 39 таблиц, 42 рисунка и 11 формул. В приложениях приведены аналитические таблицы, а также результаты расчетов с использованием современных методов оценки и прогноза.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

## **1.1. Теоретические основы стратегии развития промышленности**

Для любого предприятия, функционирующего в рыночной экономике, главной задачей остается его выживание и обеспечение устойчивого развития. Разные компании решают эту задачу по-разному, опираясь на сложившиеся условия и обстоятельства, но в основе этих решений лежит работа по формированию и использованию конкурентных преимуществ. Суть данного процесса заключается в управлении предприятием в условиях нестабильности, изменчивости и неопределенности внешней среды.

Успешные предприятия демонстрируют способность извлекать уроки из своего опыта и быстрее использовать новые возможности по сравнению с конкурентами. Поэтому при усложнении внешней среды менеджмент компаний должен постоянно адаптироваться к изменениям, развивая новые качества и совершенствуя существующие.

Глобализация экономики, ускоренные изменения в потребительских предпочтениях, сокращение жизненного цикла продукции, рост требований к условиям труда и качеству жизни обязывают предприятия не только проводить глубокий анализ внешней среды и прогнозировать её изменения, но и осуществлять разработку системы управления, способной поддерживать устойчивое соотношение между условиями внешнего окружения, характером деятельности предприятия и его результативностью.

Для достижения устойчивого и эффективного развития промышленных предприятий необходимо внедрение целого комплекса мер, которые должны охватывать все аспекты их деятельности, включающие в себя планирование, создание структурированной системы организации процессов, контроль за принятием и выполнением управленческих решений, а также реализацию производственных и инновационных проектов. Важно не только внедрять инновации, но и регулярно оценивать достигнутые результаты, принимая во

внимание как внешние, так и внутренние факторы, влияющие на динамику изменений. Формирование и реализация стратегии предприятия представляют собой важнейшее комплексное организационно-экономическое мероприятие, обеспечивающее его устойчивую конкурентоспособность и долгосрочный рост.

Проблемы, связанные с инновационным развитием экономических систем, представляют собой значительную сложность для современной экономической науки. Данный аспект требует более глубокого анализа как с теоретической, так и с практической точки зрения, особенно в контексте особенностей экономики Республики Таджикистан. Это подчеркивает важность разработки комплексного подхода, ориентированного на формирование и внедрение стратегий, способствующих устойчивому развитию предприятий в условиях современных вызовов.

Стратегическое планирование начало интегрироваться в практику корпоративного управления ведущих стран еще в середине XX века, когда рыночные механизмы стали играть ключевую роль в экономике. Несмотря на разногласия в оценке времени его появления, наиболее распространенной считается точка зрения, что концепции стратегического управления и планирования оформились в научной среде в 1950-1960-х годах. Их введение позволило четко разделить стратегические и тактические подходы в управленческой деятельности. Согласно мнению ряда исследователей, таких как Й. Вонг и Т. Махер, стратегическое управление зародилось еще в 1930-х годах и стало самостоятельной дисциплиной в 1970-е годы.

С начала указанного периода значительно возросло внимание к научным исследованиям, посвященным стратегическому управлению и планированию в организациях и компаниях. На базе этих исследований возникли научные и прикладные школы, которые впоследствии заложили основы для адаптации стратегического подхода в практике государственного управления.

Классическая теория стратегического менеджмента выделяет десять основных научных школ, которые прошли эволюционный путь от нормативных к описательным подходам. Первые три школы - дизайна, планирования и

позиционирования -формируют базис современных методов стратегического планирования, фокусируясь на формальных процессах формирования стратегии. Другие школы, такие как предпринимательская, когнитивная, обучения, власти, культуры, конфигурации, акцентируют внимание на практических аспектах формирования стратегий в организациях. Эти школы подчеркивают влияние факторов, таких как лидерство, организационная культура, адаптация к внешней среде и динамика внутренних процессов, что отражает сложность и многоуровневость стратегического управления [108].

*Школа дизайна*, представленная такими исследователями, как Ф.Селзник, У.Ньюман и К.Эндрюс, сыграла ключевую роль в формировании концепции стратегического менеджмента, предложив терминологическую основу для анализа и обсуждения стратегий развития. В рамках этой школы стратегия трактуется как процесс поиска и поддержания оптимального равновесия между внешними возможностями и внутренними ресурсами компании. Именно она заложила основы для разработки SWOT-анализа, который стал ключевым элементом стратегического планирования.

*Школа планирования* рассматривает разработку стратегии как формализованный процесс с четкими этапами. Согласно теории И. Ансоффа, стратегия формируется через определение целей, проведение всестороннего анализа внешних и внутренних условий, выбор оптимальных решений и разработку оперативных планов для их реализации. Для анализа применялись методы прогнозирования и сценарного моделирования, которые позволяли оценить возможные варианты развития событий. Однако модель исходила из предположения о стабильности внешней среды, что далеко не всегда соответствовало реальности, особенно в условиях быстро меняющихся рыночных и социальных факторов. Важным вкладом школы стало введение концепций стратегического контроля, обеспечивающего мониторинг выполнения стратегий, и распределения ответственности между различными уровнями управления. Эти разработки создали основу для применения системного подхода в стратегическом планировании, несмотря на критику



излишней бюрократизации и жесткой формализации процессов.

*Школа позиционирования*, основанная М.Портером, выделяет стратегию как ключевой инструмент для достижения конкурентных преимуществ [118]. В рамках данной концепции стратегия рассматривается как воспроизводимая модель действий и строится на выборе оптимального варианта для достижения наилучших результатов. Портер выделил три основные стратегические направления: лидерство по издержкам, дифференциацию и фокусирование. Недостатком школы позиционирования считается чрезмерное акцентирование внимания на внешних факторах, что сопровождается недостаточным учетом внутренних процессов и ресурсов компании. Такой подход ограничивает стратегическое управление, особенно в условиях, когда внутренние способности компании играют ключевую роль в адаптации к изменяющимся условиям. Кроме того, модель игнорирует важные социальные и политические аспекты внешней среды, которые могут существенно влиять на выбор стратегий и их успешную реализацию.

Поздние школы стратегического менеджмента предлагают разнообразные взгляды на природу и функции стратегии. Так, *школа предпринимательства* акцентировала внимание на интуитивном предвидении и лидерских качествах, рассматривая стратегию как инструмент реализации видения лидера. В *когнитивной школе* стратегия трактовалась как результат ментальных моделей и процессов, формирующих представление о будущем. *Школа обучения*, напротив, видела стратегию как динамичный и эволюционирующий процесс, основанный на адаптации и накоплении опыта. *Школа власти* предлагала рассматривать стратегию как средство переговоров и распределения влияния между различными заинтересованными сторонами. *Школа культуры* обращала внимание на значимость организационных ценностей и отношений, подчеркивая влияние внутренней среды и коллективных норм на формирование стратегии. Наконец, *школа конфигурации* сосредотачивалась на процессах трансформации, рассматривая стратегию как механизм перехода организации от одного состояния к другому, акцентируя внимание на этапах изменений и их управлении.

Современное стратегическое планирование вообрало в себя элементы всех ранее существовавших школ, однако методика разработки стратегий значительно изменилась в свете процессов глобализации и цифровизации. В настоящее время к числу стратегических школ добавились институциональная, интеграционная, информационная и региональная школы, что значительно расширяет инструментарий и подходы в области стратегического управления [130].

*Институциональная школа* стратегического планирования акцентирует внимание на влиянии реальных институциональных факторов, таких как законодательство и социальные структуры, на эффективность стратегий. Учет этих факторов важен для успешной реализации стратегических документов.

*Интеграционная школа* сосредоточена на взаимодействии между государствами, регионами и муниципалитетами, подчеркивая важность сотрудничества для достижения стратегических целей на разных уровнях власти [187].

*Информационная школа* акцентирует внимание на быстром развитии технологий и роли информатизации в стратегическом планировании, где эффективное использование данных и технологий становится ключом к успеху. *Региональная школа* фокусируется на учете уникальных особенностей территорий (городов, регионов), что позволяет разрабатывать стратегии, отвечающие специфическим потребностям и проблемам местных сообществ [187].

На тот момент прикладные разработки в области стратегического управления в основном опирались на заимствование теоретических и практических подходов из корпоративного сектора [350]. В то время вопросы стратегического планирования на уровне национальной и региональной экономики оставались недостаточно исследованными, и лишь изредка появлялись работы, посвященные разработке стратегий для отдельных городов [108].

Расширение применения стратегического планирования в управлении делами государства стала очевидной на фоне обострения социально-экономических проблем, вызванных мировым экономическим кризисом 1970-х годов, а также в ответ на усиление городских трудностей, глобализацию,

растущую межрегиональную и международную конкуренцию и усложнение управления на местном уровне [223].

В начале 1970-х годов в США были разработаны первые программы для комплексного социально-экономического развития территорий, которые с 1980-х годов начали включать элементы стратегического планирования, заимствованные из корпоративной практики. На сегодняшний день наличие стратегического плана позволяет регионам США получать финансовые льготы, что делает планирование на уровне городов распространенной практикой [137]. В Канаде при разработке стратегий для муниципалитетов важным элементом является согласование интересов всех уровней власти (федеральной, региональной, местной) и вовлечение бизнеса и общества в процесс [177].

В зарубежной литературе, особенно относящейся к периоду становления первых школ стратегического управления, приводится множество определений стратегии. Одним из часто упоминаемых источников является трактат древнекитайского стратега и полководца Сунь-Цзы «Искусство войны и искусство управления», где стратегия описывается через поведение военачальника в различных ситуациях [138]. По определению И.Ансоффа, стратегия - это «набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности» [43]. Г.Минцберг рассматривает стратегию с различных точек зрения, определяя её как план, хитрый прием, паттерн, позицию и перспективу [108].

В экономической литературе стратегия интерпретируется разнообразно: как алгоритм действий, позиционирование на рынке, инструмент мотивации и координации сотрудников, ответ на внешние вызовы, а также как метод гармонизации экономических приоритетов с социальной ответственностью [84]. В контексте власти стратегия представляет собой политический инструмент, определяющий основы государственной политики и деятельность региональных органов [257]. В рамках проектного подхода стратегия развития охватывает реализацию инвестиционных проектов, включая их согласование по ресурсам и разработку механизмов воплощения.

В советской научной литературе термин «стратегия» преимущественно интерпретировался в военном контексте. Так, в «Толковом словаре русского языка» С.И.Ожегова и Н.Ю.Шведовой данное понятие трактуется как «наука или искусство ведения войны», «общий план проведения боевых операций» или «искусство планирования руководства, основанного на далеко идущих прогнозах» [115]. Стратегия (греч. *strategia*, происходящее от *stratos* — войско, и *ago* — вести) в «Большом экономическом словаре» трактуется в качестве искусства управления, общего плана реализации деятельности, принимающего во внимание текущие условия развития [53].

«Современный экономический словарь» подчеркивает, что «стратегия экономическая - долговременные, наиболее принципиальные, важные установки, планы, намерения правительства, администрации регионов, руководства предприятий в отношении производства, доходов и расходов, бюджета, налогов, капиталовложений, цен, социальной защиты» [123].

Российские ученые А.Л.Гапоненко и А.П.Панкрухин предлагают трактовки стратегии, которые более соответствуют современным подходам в области государственного стратегического планирования: «Стратегия - это деятельность в потенциале, требующая решений на высшем уровне управления и значительных ресурсов организации»; «Стратегия - это общее направление развития. Полезно иметь не вполне четкое направление развития, чем никакого. Недостаточно четкое, но понятное общее направление можно воплотить в программах, способствующих развитию регионов, городов и населенных пунктов в нужном направлении» [58].

Сулов В.И. трактует стратегию как инструмент политического управления, который устанавливает принципы государственной политики и координирует деятельность органов власти на региональном уровне. Он отмечает, что стратегия особенно актуальна в периоды нестабильности, когда экономика переживает переход от стабильного состояния к нестабильному, или наоборот, что требует четкой организационной структуры и направления действий в изменяющихся условиях [257].

Согласно Шестаку О.И., стратегия (или стратегический план) социально-экономического развития является важным механизмом для мобилизации ресурсов местных сообществ. Однако это возможно лишь при условии согласования интересов государственных структур, бизнеса и некоммерческих организаций. Для эффективного участия государственных органов в реализации подобных стратегий, необходимо наличие правовых и финансовых механизмов, включая возможность финансирования и реализации совместных проектов, в том числе инвестиционных [286].

Авторы монографии Комилов С.Дж. и Мирзоева Е.Ш. определяют стратегию развития предприятия как систему действий, учитывающих степень реализации инноваций, стадии их жизненного цикла, различные формы риска и уровни финансовой устойчивости. Исходя из этого, авторы предлагают три формы стратегии как регрессивная, адаптационная и прогрессивная [90, с. 108-112].

Согласно Файзулло М.К. и Рахмонову Д.Р. [272] в основе стратегии лежит «комплекс действий, которые направлены на достижение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе». При этом, как пишут авторы, статьи «...при разработке и выборе инновационной стратегии появляется необходимость применения ряда управленческих подходов к ее реализации в зависимости от ее видов: наступательной, оборонительной и имитационной».

Саидмуродзода Л.Х. определяет стратегию как долгосрочный и поэтапный план действий, направленный на эффективное использование человеческого, природного и экономического потенциала для обеспечения устойчивого экономического роста, национальной и экономической безопасности. Стратегия основывается на следующих системообразующих элементах: центральное место в ней занимает человеческий капитал, являющийся ключевым фактором развития; значительное внимание уделяется рациональному использованию природных ресурсов; приоритетными направлениями определены процессы индустриализации и модернизации экономики, а также формирование

благоприятных условий для инвестиций и проведение институциональных реформ [249].

Петров Г.Н. [241] анализирует сущность стратегии с двух позиций: как стратегию-концепцию, которая представляет собой общую идею, определяющую направления деятельности без указания конкретных методов, и как стратегию-программу, которая представляет собой последовательность действий для достижения целей с четкой заданностью. При этом автор выделяет несколько типов стратегий: *линейную стратегию*, где действия следуют в строго определенной последовательности; *разветвленную стратегию*, в которой заранее предусмотрены параллельные, даже конкурирующие направления, что позволяет гибко корректировать реализацию; *адаптивную стратегию*, где выбирается только первый шаг, а последующие действия определяются наличием доступа к полной информации; *стратегию приращения*, которая представляет собой постоянный цикл анализа, принятия решений и корректировки; *стратегию случайного поиска*, которая не имеет предварительного плана и используется в условиях высокой неопределенности. Петров Г.Н. акцентирует внимание на том, что выбор стратегии зависит от конкретных условий и часто включает комбинацию нескольких типов.

Можно заметить, что с развитием стратегического управления наблюдается изменение в восприятии стратегии. Ранее стратегия воспринималась как стабильный долгосрочный документ, не требующий изменений. Однако в условиях современной динамичной среды такая точка зрения утрачивает свою значимость. Постоянные трансформации внешних факторов, включая глобализацию, усиливающуюся конкуренцию, мировые кризисы и другие вызовы, требуют гибкости и способности к постоянной корректировке стратегии для эффективного реагирования на изменения. В результате предприятия должны разрабатывать стратегии, направленные на сохранение долгосрочного конкурентного преимущества, что включает эффективное управление изменениями и способность адаптироваться в условиях неопределенности.

Таким образом, *стратегия* в широком понимании представляет собой комплекс взаимосвязанных и согласованных действий, ориентированных на достижение долгосрочных целей предприятия. Она фокусируется на определении приоритетных направлений развития и формировании стратегического курса с учетом как внутренних ресурсов, так и внешних угроз и возможностей. Стратегии обладают рядом характерных черт:

- основной результат стратегии - это выявление приоритетных направлений, которые обеспечат устойчивые и позитивные изменения в долгосрочной перспективе, создавая основу для роста и адаптации организации;

- разработка стратегии сопряжена с высокой степенью неопределенности и рисков, поскольку она основана на долгосрочных прогнозах и зависит от множества факторов внешней среды, таких как экономические, политические и технологические изменения. Это придаёт стратегии гибкость и вариативность;

- учёт внешних факторов и планирование на долгосрочную перспективу предполагают наличие механизма мониторинга и обратной связи, который позволит оперативно реагировать на изменения в окружающей среде и корректировать стратегические решения. Такой подход обеспечивает более точную и эффективную реализацию стратегии, минимизируя риски и максимально используя возможности.

В современных условиях стратегия предприятия должна ориентироваться на его развитие, поскольку отсутствие прогресса в деятельности хозяйствующих субъектов приводит к утрате их рыночных позиций и препятствует росту конкурентоспособности.

Термин «развитие» вошел в научный обиход в середине XX века, однако его интерпретации остаются разнообразными. Изначально развитие понималось как процесс выживания и адаптации к социальным конфликтам и дефициту ресурсов, что подчеркивало необходимость приспособления к внешним угрозам для обеспечения устойчивости. Однако, в 1950-1970-е годы в науке появились новые представления о стадиях и циклах развития, что расширило содержание

понятия, включая различные аспекты и характеристики изменений, происходящих в обществе, экономике и культуре. В научных публикациях советского периода (1970-1980-е годы) термин «развитие» ассоциировался с прогрессом, связанным с расширением потребностей, качественными изменениями личности и увеличением свободы выбора, что отражало идеологические ориентиры того времени [122, с.545]. Философский подход отличает «прогресс» от «развития», считая прогресс лишь одной из форм развития, выражающейся в эволюции через взаимодействие противоположностей, которые способствуют улучшению существующих систем [151, с.453].

Современные научные подходы трактуют развитие как переход системы на новый уровень, включающий как качественные, так и количественные изменения [287]. Эти изменения затрагивают не только внешние аспекты, но и внутреннюю организацию системы, что способствует улучшению ее функциональности и адаптации к новым условиям.

Развитие представляет собой сложный и непрерывный процесс, который протекает во времени и охватывает два взаимосвязанных направления: прогресс и регресс. Прогресс характеризуется движением от устаревших и менее совершенных форм к более новым, улучшенным и совершенствованным состояниям, отражая позитивные изменения в системах. В свою очередь, регресс представляет собой обратную сторону прогресса - процесс, направленный на ухудшение, возвращение к более низкому уровню развития, что может проявляться в различных формах деградации или утраты достигнутых позиций.

Как отмечают авторы научной монографии [73], развитие - это неоднородный процесс, который не всегда ведет к положительным результатам. Изменения в окружающем мире часто приводят не только к улучшению, но и к возникновению сложных и проблемных ситуаций, когда новые условия создают вызовы и трудности, требующие дополнительных усилий для адаптации и преодоления.



При более глубоком анализе процесса развития важно учитывать подходы, предложенные британским ученым Чарльзом Дарвином, который связывал развитие с ключевыми концепциями наследственности, изменчивости и естественного отбора. Наследственность в данном контексте отражает влияние ранее сложившихся тенденций и решений на будущее. Отказ от этих достижений или игнорирование их может привести к регрессу, когда процессы развития начинают двигаться в противоположном направлении.

Важно подчеркнуть точку зрения американского экономиста Д.Норта, который утверждает, что «история имеет значение» [113, с.12]. Действительно, текущее и будущее социально-экономическое развитие страны невозможно без учета ее исторического наследия. Прошлый опыт, сохраненная историческая память, а также технологические возможности, накопленные конкурентные преимущества и стратегическая позиция на мировой арене - все эти факторы существенно влияют на способность страны адаптироваться и развиваться в условиях глобальных изменений. Они формируют уникальные пути развития, которые, в свою очередь, определяют возможности и вызовы на разных этапах эволюции.

Изменчивость, с другой стороны, всегда связана с состоянием неопределенности и нестабильности, которые сопровождают постоянные изменения во внешней среде. Эти изменения могут касаться различных аспектов - от технологических и экономических до социальных и политических. Для предприятий это создает необходимость в постоянном поиске эффективных путей адаптации и инновационных решений. Только гибкость и способность к быстрому реагированию на изменения позволяют организациям сохранять конкурентоспособность и устойчивость.

В более широком контексте процесс развития можно рассматривать как динамичное движение материи, которое выражается в постоянном создании новых форм и структур. Это включает в себя не только открытие новых предприятий и технологий, но и ликвидацию устаревших и неэффективных моделей, что способствует переходу к более совершенным и адаптированным к новым условиям

структурам. Таким образом, развитие представляет собой процесс обновления и эволюции, ориентированный на улучшение и эффективность.

Отбор в этом контексте относится к выявлению и сохранению тех характеристик и признаков, которые наиболее эффективно способствуют выживанию и процветанию в условиях изменчивости. Эти признаки могут появляться в результате случайных факторов или изменений и, будучи полезными и адаптируемыми, передаются на последующие этапы через механизм наследственности, обеспечивая тем самым долговечность и устойчивость системы.

Многие научные и прикладные работы посвящены вопросам развития. При внесении позитивных изменений в экономическую систему любой исследуемый объект начинает обладать признаками развития.

С точки зрения философии развитие рассматривается как процесс преобразований, приводящий к появлению новых форм существования и эволюции систем через изменения их структуры и взаимодействий [135]. Это высшая степень изменений, предполагающая переход от устаревшего к новому, с учетом конкретных объектов, связей, источников и направлений [112].

Согласно экономической теории развитие представляет собой ключевой процесс, ориентированный на динамическое совершенствование. Согласно «Большому экономическому словарю», под развитием подразумевается последовательность изменений, ведущая от простых и менее эффективных форм к более сложным и организованным, отражая стремление экономики к совершенству [53].

И.В.Афонин рассматривает развитие в качестве «всестороннего процесса изменения организации и её деятельности, соответствующего изменяющимся условиям внешней среды и направленного на сохранение или повышение эффективности функционирования через движение во времени и пространстве» [45].

Изучая различные теории, автор приходит к выводу, что *развитие* - это многогранный, непрерывный процесс, в котором объект, явление или система последовательно изменяют свои свойства и функции, улучшая эффективность

показателей и достигая новых уровней в ответ на внутренние и внешние воздействия.

Понятие развития связано с категорией «изменение», которая отражает утрату идентичности объектов и процессов с течением времени, как в их содержании, так и в пространственном положении. Эта категория противопоставляется понятиям «постоянство», «стабильность» и «неизменность» [99]. Изменения бывают как положительными, так и отрицательными, отражая разнообразные направления этих процессов.

Вопросы экономического развития рассматривались в трудах таких известных ученых, как Л.Бальцеревич, Л.Безчастный, Б.Габович, Г.Кларк, А.Крухер, Д.Лукьяненко, К.Маркс, Дж.Милль, Р.Нуреев, Х.Томас, Й.Шумпетер, С.Энке и прочих исследователей [149, 140, 50, 59, 154, 160].

Экономическое развитие требует более глубокого изучения, поскольку оно представляет собой процесс качественного преобразования экономических систем, направленный на повышение ключевых показателей. Этот процесс отражает потенциал экономического субъекта или системы адаптироваться, совершенствовать свои характеристики и достигать стабильности, реагируя на влияние внутренних и внешних факторов.

Понятие устойчивого развития было сформировано в конце 1980-х годов в рамках зарубежных научных исследований. Вопросы устойчивого развития в экономике рассматриваются в трудах таких ученых, как Л.А.Базарова [169], С.П.Бараненко [47], Т.Л.Безрукова [49], А.Н.Богатко [50], И.П.Богомолова [52], Н.М.Валеева [55], В.Н.Гапоненко [59], В.И.Корниенко [94], В.А.Лось и А.Д. Урсул [79], Г.Ф.Графова [62], А.А.Трифилова [143], а также А.Д. Ахророва [163], Н.К. Каюмов [199], С.Дж.Комилов [85], Л.Х. Саидмуродзода [251], Х.А. Одинаев, Р.К. Раджабов, Т.Д. Низамова [230], Т.Б.Ганиев, Х.М.Мухаббатов, Х.Р. Рахимзода, С.Ф.Низомов, А.Б.Мирсаидов, А.Рауфи, М.К.Файзулло, Д.А. Ходиев, П.Д.Ходжаев, И.Х.Мехроби, О.К.Муртазоев и др. В научной литературе термин «устойчивое развитие» интерпретируется неоднозначно. Одни исследователи акцентируют внимание на его связи с состоянием равновесия,

другие считают его синонимом экономического роста [132, 256, 265, 148, 195]. Вместе с тем в академических кругах активно обсуждается адекватность использования термина «устойчивое развитие», который иногда заменяют на «стабильное развитие», «равновесное развитие» или «экономический рост».

Автор считает, что устойчивое развитие подразумевает долгосрочное улучшение ключевых показателей при минимизации внутренних и внешних рисков. Понятие «экономическое развитие» связано с «экономическим ростом», что отражено в исследованиях Вальраса Л., Вебера М., Егоровой Н.Е., Кейнса Дж., Кларка Дж.Б., Маршалла А., Норса Д.С., Ноткина А.И., Робинсона Дж., Самуэльсона П., Симомуры О., Солоу Д., Сэя Ж.-Б., Тобина Д., И. фон Тюнена, Фридмана М., Фудзино С., Харрода Р., Четвертаковой В., Четвертакова И. [285], Каюмова Н.К., Джурабаева Г.Дж., Рахимова Р.К., Комилова С.Дж., Рауфи А., Асророва И.А., Асророва З.И. и других [131, 81, 46, 186, 95, 76, 102, 57, 348, 273, 330, 243].

Соглашаясь с точкой зрения Акоффа Р.Л., можно подчеркнуть его мысль о том, что «рост и развитие – не одно и то же. Рост может происходить с развитием или при его отсутствии. Ограничение роста не ограничивает развитие» [41].

Ключевое отличие между ростом и развитием заключается в том, что основные возможности для роста определяются внешними факторами, находящимися за пределами системы, в то время как возможности для развития коренятся во внутренних резервах самой системы (таблица 1.1).

**Таблица 1.1. - Отличия между ростом и развитием**

| Критерии        | Рост  | Развитие   |
|-----------------|---|--|
| Цель            | Увеличение объемов и масштабов производства       | Улучшение качества, функциональности, инновации                |
| Главные пределы | Внешние ограничения и условия рынка               | Внутренние ограничения и потенциал                             |
| Возможности     | Основывается на текущих ресурсах и их оптимизации | Включает в себя поиск и создание новых ресурсов и возможностей |

*Источник: составлено автором*

Авторское понимание экономического роста заключается в изменении количественных характеристик ключевого экономического объекта или

системы, которое происходит динамично. Этот процесс может проявляться как положительная динамика, сопровождающаяся ростом экономической активности, так и негативная, например, в форме экономического спада. Важным моментом является то, что величина экономического роста служит индикатором уровня экономического развития и может быть использована в качестве ориентира для оценки процессов, воздействующих на экономику.

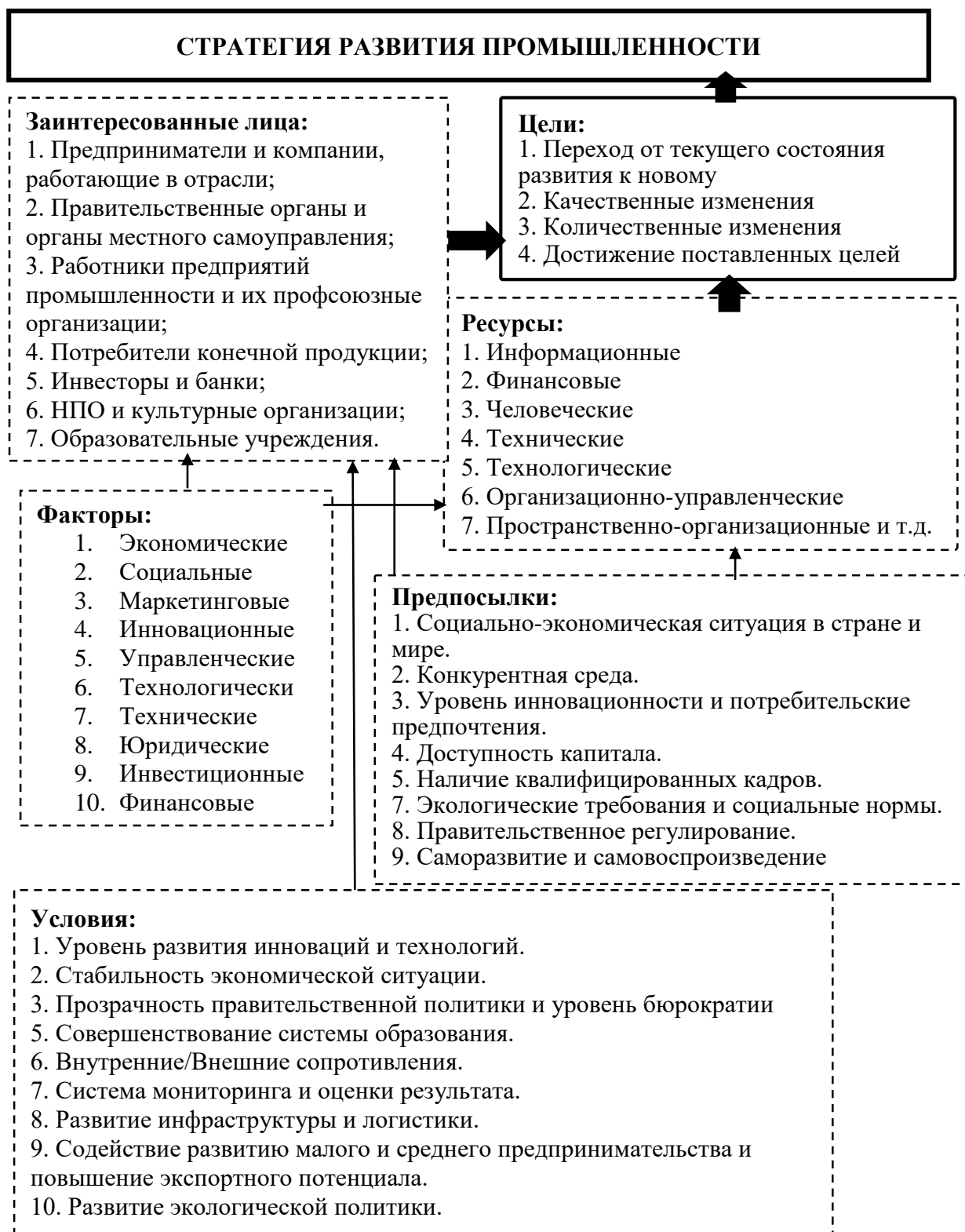
Поскольку стратегическое развитие является основой повышения конкурентоспособности и главной задачей хозяйствующих субъектов, заключающейся в постоянном совершенствовании технологий производства, стратегия развития должна быть основана на инновациях.

С учётом всех рассмотренных выше аспектов автор определяет *стратегию развития промышленности* как целенаправленные действия, нацеленные на систематическое усовершенствование экономической системы или её компонентов путем внедрения инноваций, в результате которых обеспечивается новое качество производственной и управленческой деятельности. Аспекты развития, как неотъемлемая характеристика производства, служат основой для разработки нововведений в рамках циклического процесса анализа, усвоения полученного опыта, формирования нового подхода на основе накопленных знаний и создания новых инновационных решений.

Стратегия развития промышленности представляет собой значительные изменения в пространственно-временных параметрах, качестве и взаимодействии элементов промышленного предприятия в процессе его долгосрочной производственной деятельности. Основанная на исследовании мнений как отечественных, так и зарубежных специалистов, в Приложении 1 представлена авторская классификация стратегии развития промышленности.

Стратегия развития промышленности предполагает поэтапное преобразование структуры и функций предприятия, способствуя его переходу от текущего состояния к стратегически заданному. В основе стратегии лежит целенаправленное изменение ключевых параметров деятельности, что позволяет укреплять устойчивость предприятия и создавать условия для его долгосрочного

развития. Основные характеристики стратегии включают цели, ресурсы, заинтересованных лиц, предпосылки, условия и факторы, которые представлены на рисунке 1.1.



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 1.1. – Характеристики стратегии развития промышленности и их взаимосвязи**

Автор при формировании взаимосвязей опирается на следующие понятия: предпосылки - это утверждения, принимаемые за истину и служащие основой для принятия решений [53]; условия - составляющие начального познавательного процесса, лежащие в основе исследования экономических объектов и процессов [112]; факторы - основные обстоятельства, определяющие суть явления или процесса и формирующие его первоначальные элементы [53].

Таким образом, каждые из этих характеристик взаимодействуют и формируют динамичную систему, которая поддерживает процесс изменений на уровне промышленного предприятия и отрасли в целом. Важно отметить, что такие ресурсы, как финансовые, человеческие и технологические, являются основой для успешной реализации стратегии, а их доступность и эффективное использование оказывают непосредственное влияние на достижение поставленных целей. Особое внимание уделено предпосылкам, таким как социально-экономическая ситуация в стране и конкурентная среда, которые определяют общий контекст стратегии. Условия, включая развитие инфраструктуры, совершенствование системы образования и содействие малому и среднему предпринимательству, создают базу для устойчивого роста отрасли.

Другими важными характеристиками являются факторы, такие как экономические, социальные, инновационные, юридические и др., которые определяют направление и характер изменений в промышленности. Они влияют на выбор стратегических решений, способствуя развитию инноваций и улучшению технологической базы. Интересы и участие заинтересованных лиц — предпринимателей, правительственных органов, работников промышленных предприятий, потребителей и инвесторов, в процессе стратегического планирования и реализации непосредственно определяют эффективность внедрения инноваций и технологий. Учёт множественности интересов позволяет разработать более сбалансированную и жизнеспособную стратегию, ориентированную на устойчивое развитие промышленности.

## **1.2. Исследование теоретических положений инновационного развития промышленности**

В современных условиях инновации и инновационное развитие играют ключевую роль в обеспечении эффективной хозяйственной деятельности предприятий и экономическом росте страны, становясь основой для формирования успешных стратегий и конкурентных преимуществ [71, с. 3]. Инновации, или создание и внедрение конкурентоспособных технологий, отражают сущность человеческой деятельности, демонстрируя способность человека творчески влиять на развитие общества и самого себя.

Процесс эффективного инновационного развития невозможно представить без глубокого анализа понятия «инновация». С конца XIX века этот термин начал использоваться в научных трудах культурологов, где он означал заимствование элементов одной культуры и их внедрение в другую, например, европейские обычаи в азиатскую и африканскую культурные среды. Однако с началом XX века, с индустриализацией, инновация стала восприниматься как техническое новшество [105]. Первым, кто разработал теорию инноваций, был австрийский экономист Й. Шумпетер. В своей работе «Теория экономического развития» 1912 года он рассматривал инновации как комбинацию средств для предпринимательской деятельности и получения прибыли.

Й.Шумпетер выделил предпринимателей как «субъектов хозяйствования», чья деятельность направлена на создание новых комбинаций, что делает их активными участниками экономического процесса [159]. В основе инновации лежит способность применять научные и технические разработки, а инноватор - это не изобретатель, а бизнесмен, который эффективно использует доступные ресурсы для реализации идей.

По мнению австрийского ученого, в рыночной экономике предприниматели, менеджеры, владельцы капитала и изобретатели играют важную роль, причем предприниматели являются двигателями инноваций. Внедрение новшеств затрагивает изменения в продукции, производственных



процессах, маркетинге и организационной структуре. Шумпетер выделил пять типов изменений, связанных с:

- внедрением новых технологий и освоением рынков;
- модернизацией продукции;
- применением инновационного сырья для повышения качества или сокращения издержек;
- оптимизацией структуры организации и методов обеспечения ресурсами;
- выходом на новые рынки, что помогает диверсифицировать риски и увеличить доходы.

Й. Шумпетер выделил несколько типов инноваций, среди которых можно отметить производственные, продуктовые, инновации, основанные на использовании новых материалов, организационные, маркетинговые и технологические. В его трактовке инновация - это значительное изменение функций продукта, которое включает новое использование уже существующих ресурсов. Он рассматривал инновацию как новшество, которое применяется в сфере технологий производства или управления, и только после его успешного внедрения в производственный процесс оно признается инновацией.

Шумпетер сосредоточился на том, как инновации ускоряют экономические процессы, позволяя создавать новые продукты с улучшенными характеристиками, что ведет к повышению прибыли. Он подробно исследовал изменения в различных аспектах производства, таких как техника, организация труда и управление. По его мнению, инновации включают не только увеличение количества используемых ресурсов, но и переход к более эффективным и современным технологиям. Этот процесс внедрения новых технологий в производство называется трансфером, и он является ключевым для улучшения производственного процесса и повышения его конкурентоспособности.

Зарубежные экономисты, такие как Э.Мэнсфилд [106], Р.Фостер [153], Б.Твисс [139], М.Портер [342], Р.Солоу [348], близки к пониманию инновации, предложенному Й.Шумпетером. Так, Б.Твисс рассматривает инновацию как

процесс, при котором интеллектуальное открытие становится экономически ценным через его реализацию на рынке, что приносит положительный эффект [139]. Научные исследования, улучшающие производственные или социальные процессы, являются основой для инновационных изменений.

П.Друкер, развивая концепцию Й.Шумпетера, предложил несколько иной взгляд на сущность инноваций, акцентируя внимание на их концептуальном, а не техническом или научном аспекте. Он не рассматривал инновации как изобретения или открытия, а связывал их с эффективностью, особенно в контексте бизнеса, где основным критерием выступает экономическая эффективность. П.Друкер подчеркивал, что ключевой особенностью новаторов является способность системно объединять такие элементы, которые для других могут представлять собой несвязанную совокупность отдельных частей. По его мнению, инновации - это процесс поиска малых возможностей, которые в итоге могут привести к значительным результатам. Он утверждал: «...успешная попытка найти и включить в свой бизнес последнюю частичку, которой недостает, чтобы превратить уже существующие элементы - знания, товары, покупательский спрос, рынки - в новое и гораздо более продуктивное целое» [70, с.184-186]. В своей книге «Инновации и предпринимательство» П.Друкер описывал инновации как «особый инструмент предпринимателей, средство, с помощью которого они используют изменения как шанс осуществить новый вид бизнеса или услуг» [69, с. 41].

Советский экономист Н.Д.Кондратьев разработал теорию длинных экономических циклов длительностью 50-60 лет, согласно которой на этапе смены цикла наблюдаются крупные инвестиции, рост занятости и увеличение потребительского спроса, что предвещает начало нового экономического подъема. Со временем прибыль снижается, спрос падает, увеличивается безработица, и экономика вступает в кризис. После этого происходит накопление капитала, которое стимулирует новые вложения в передовые технологии. Смена экономических циклов тесно связана с достижениями в области технического прогресса: «Примерно в течение двух десятилетий перед

началом повышательной волны большого цикла наблюдается оживление в сфере технических изобретений» [93].

Немецкий экономист Герхард Менш [51, с.61] усовершенствовал концепции Н.Д. Кондратьева и Й.Шумпетера, представив в своей работе «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию» понятие «технологического тупика». Это состояние характеризуется исчерпанием текущих технологических возможностей при отсутствии новых, что приводит к стагнации в экономике. Менш утверждал, что развитие промышленности происходит через преодоление таких тупиков. Его теория «длинных волн» инноваций включает два основных этапа: изобретение и внедрение, формирующие «гребни» волны. При этом расстояние между этими этапами постепенно сокращается, но общий цикл волны остается постоянным, составляя примерно 55 лет, что совпадает с периодами, описанными Кондратьевым. Менш объясняет, что депрессия на рынке стимулирует инновации, а инвестирование в базовые инновации в этот период является наиболее выгодным. Развивая эти идеи, экономист А. Кляйнкнехт утверждает, что во время кризисов фирмы переходят от максимизации прибыли к минимизации рисков. В фазе роста преобладают технологические инновации, а в период депрессии - продуктовые.

Британский экономист Кристофер Фримен придерживался иной точки зрения, полагая, что депрессия ограничивает инновационную активность. Однако он рассматривал депрессию как фактор, повышающий социальное напряжение, что в свою очередь требует внедрения организационных инноваций. Эти изменения создают условия для последующего технологического прогресса. По мнению Фримена, пик инновационной активности наблюдается в периоды экономического оживления и подъема.

В экономической энциклопедии «инновация» определяется как механизм, превращающий научно-технический потенциал в реальные результаты в виде новой продукции и технологий [127].

Работы Й. Шумпетера оказали влияние на теорию Майкла Портера, известного американского экономиста и профессора Гарвардской школы

бизнеса. Портер рассматривал инновации как основной фактор повышения международной конкурентоспособности стран и формирования конкурентных преимуществ компаний. Его выводы подтверждаются расчетами автора, демонстрирующими коэффициент эластичности 1,62067 между уровнем инновационности стран и их конкурентоспособностью [18-А]. Благодаря внедрению инноваций компании успешно конкурируют на рынке, привлекают новых клиентов и улучшают свои финансовые результаты.

Инновации могут проявляться в различных формах: модернизации дизайна продукции, внедрении новых технологий, изменении маркетинговых стратегий или улучшении методов обучения сотрудников. Чаще они выражаются в незначительных усовершенствованиях, а масштабные технические изменения происходят реже. По теории М. Портера, компании, стремящиеся к конкурентному преимуществу за счет внедрения инноваций, обязаны непрерывно их совершенствовать, чтобы удерживать позиции, так как конкуренты способны быстро их повторить.

Современный подход к взаимосвязи инноваций и международной конкурентоспособности выделяет их ключевую роль в обеспечении лидирующих позиций на мировом рынке. Идеи М. Портера стали основой ежегодного рейтинга конкурентоспособности, составляемого Всемирным экономическим форумом.

Множество определений инновации сходятся в том, что это новшество, которое способствует улучшению социально-экономического развития на различных уровнях. В.Г.Матвейкин и С.И.Дворецкий [103] рассматривают инновацию как «инвестиции в новацию», результат исследования новых процессов, продуктов или услуг. Под новацией они понимают новые, ранее неизвестные явления, открытия и подходы, направленные на удовлетворение потребностей общества.

По определению В.И.Вагизовой [54], инновация - это «специфическая форма жизне- и мыследеятельности человека», которая служит основой для создания и развития новшеств. Организационная система, постоянно

генерирующая, воспринимающая и внедряющая инновации, усиливает свою конкурентоспособность как в текущем, так и в стратегическом плане. Д.А.Ендовицкий и С.Н.Коменденко [71] определяют инновацию как «внедрение новшеств в производственную, заготовительно-сбытовую, маркетинговую, инвестиционную и финансовую деятельность организации».

В некоторых публикациях термин «инновация» используется только для первого внедрения идеи, а последующие внедрения считаются имитацией. Однако, цитируя Р. Джонстона, польский экономист М. Хучек утверждает, что «понятие инновации используется не только по отношению к первому внедрению, но и по отношению к очередным изменениям, даже в тех случаях, когда инновации применяются другими фирмами, отраслями промышленности и даже странами» [157, с.17]. Экономист Ж. Пажестка добавляет, что «не имеет значения тот факт, что продукты или технологии известны в других местах; для данного общества, которое ничего не знало о них, они, несомненно, будут инновациями. Для анализа процессов развития более правильной будет именно такая трактовка понятия инновации, которая учитывает, что инновацией является не только абсолютная новинка, ранее не известная никому в мире, но и то, что является новостью для данного общества» [157, с.17]. Как видно, вышеупомянутые подходы подчеркивают относительный характер термина «инновация», поскольку нововведения могут быть уникальными как на глобальном уровне, так и на региональном, отраслевом или уровне отдельного предприятия.

Переход к рыночной экономике способствовал более широкому применению понятия «инновация» в трудах отечественных экономистов. Академик Рахимов Р.К. определял инновацию в качестве внедрения новых технологий, методов организации труда и техники, которые затрагивают не только производственные процессы, но и все аспекты социально-экономической жизни: это «количественные и качественные изменения, структурные изменения во всей общественной жизни, прежде всего в экономической [245, с.54]».

Академик Каюмов Н.К. и Довгялло Я.П. [199] утверждают, что инновации - это результат интеллектуальной деятельности, воплощенный в новых

продуктах, технологиях, оборудовании или организационных формах производства. Однако их значимость раскрывается лишь при коммерциализации, что позволяет совершенствовать производственные силы и обеспечивать конкурентное преимущество на рынке.

Профессор Комилов С.Дж. в соавторстве с Ф.М. Гафаровым определяет инновацию как «результат умственного (интеллектуального) труда человека целью, которого является внедрение новых методов и качественных изменений в существующий вид активов (товаров, услуг, технологий и др.), а также в организации труда, производства и управления» [88].

Профессор Г.Дж. Джурабаев и Ф.А. Каюмова [66] рассматривают инновацию как процесс с объективным и закономерным характером, направленный на улучшение общественного производства через замену технологий или выпуск инновационной продукции с использованием достижений науки и техники.

Хоналиев Н.Х. понимает под инновацией «материализацию и использование на практике накопленных научных знаний, идей и опыта в виде изобретений, выпуск и внедрение новой техники, технологии, продукции, услуги, а также новых методов управления экономикой разных ступеней, отличающихся от предшествующих аналогов высоким качеством, производительностью и эффективностью» [284].

Ходжаев П.Д. считает, что инновация – это «конечный результат научной деятельности, применение которого влечет за собой существенные экономические преобразования в производстве, могут принести дополнительный доход и способствовать развитию социально-экономических отношений в условиях НТП и формированию инновационной экономики» [276].

Бабаджанов Р.М. и Атаханова Ф.Д. полагают, что «инновации в настоящее время включают не только технические и технологические разработки, но и поиск, и использование новых форм бизнеса, новых методов работы на рынке, новых товаров и услуг. Они характеризуются более высоким технологическим уровнем, более высокими потребительскими качествами по сравнению с

предыдущим продуктом» [166].

Закон РТ от 16 апреля 2012 г. №822 «Об инновационной деятельности» [4] трактует инновацию как «нововведение в области техники, технологии, работ, услуг или управления, основанное на использовании достижений науки и передовой технологии, имеющей высокую производственную и общественную эффективность». Данное определение созвучно идеям П.Друкера, который акцентировал внимание на эффективности инноваций, а не на знаниях. Основные подходы к интерпретации термина «инновация» в научных кругах представлены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2. - Подходы к определению термина «инновация» в научных кругах**

| Определение термина «инновация» | Авторы      |          |           |          |                                   |  |  |                                  |                                    |
|---------------------------------|-------------|----------|-----------|----------|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|------------------------------------|
|                                 | Шумпетер Й. | Твисс Б. | Друкер П. | Хучек М. | Матвейкин В.Г.,<br>Дворецкий С.И. | Рахимов Р.К.,<br>Ендовицкий Д.А.,<br>Коменденко С.Н. | Каюмов Н.К.,<br>Комилов С. Дж.,<br>Гафаров Ф.М.,<br>Ходжаев П.Д. | Джурабаев Г.Дж.,<br>Каюмова Ф.А. | Бабаджанов Р.М.,<br>Атаханова Ф.Д. |
| Изменение                       | +           |          |           |          |                                   | +  |  |                                  |                                    |
| Результат                       |             |          |           |          | +                                 |  | +  |                                  |                                    |
| Процесс                         |             | +        |           | +        |                                   |  |  | +                                |                                    |
| Инструмент                      |             |          | +         |          |                                   |  |  |                                  |                                    |
| Поиск                           |             |          |           |          |                                   |  |  |                                  | +                                  |

*Источник: составлено автором*

Автор утверждает, что несмотря на разнообразие и противоречия в определениях инновации, можно выделить несколько общих черт:

1. Инновация - это ответ на изменения внешней среды, где внутренние и внешние факторы служат её основой;
2. Все определения основываются на идее изменений как сути инноваций;
3. Для создания и внедрения инноваций важен полезный эффект.

Таким образом, инновация характеризуется следующими особенностями:

- инновация представляет собой полезные изменения, охватывающие производственные и социально-экономические сферы, а также изменение сознания людей, готовых воспринимать новшества;
- эти изменения имеют практическое применение;

- предметами инновации являются продукты, технологии, социально-экономические процессы и общественное сознание;
- инновация служит важным инструментом для достижения целей развития, способствуя повышению эффективности деятельности;
- инновация может проявляться в абсолютной и относительной формах.

В целом, по мнению автора, *инновация* - это творческое вмешательство человека в развитие общества и самого себя, выражающееся в систематическом изменении и внедрении новаторских концепций в устоявшиеся парадигмы, и стремлении не только к технологическим достижениям, но и к гармоничному развитию общества, среды и человеческого потенциала. Этот неизбежный динамизм преобразует существующие структуры, стимулируя создание и внедрение уникальных решений в ответ на вызовы современности.

Инновации не являются универсальными, поскольку удовлетворение различных потребностей требует разработки разных видов новшеств. Поэтому существует несколько классификаций, которые не только уточняют структуру объектов, но и выявляют связи между типами инноваций, открывая новые направления для исследований.

Существует множество работ, как отечественных, так и зарубежных, которые охватывают различные мнения и подходы к составу, структуре и признакам классификаций. Основная задача заключается в изучении этих подходов и формулировании собственного мнения в соответствии с поставленной целью.

Ключевые признаки классификации инноваций могут включать различные аспекты, такие как причины возникновения инновации, области её применения, типы удовлетворяемых потребностей [145], степень новизны, а также сферы деятельности организаций [309] и другие факторы.

Все современные классификации инноваций основаны на подходе И. Шумпетера, предложенном в его научном труде «Конъюнктурные циклы» 1939 года публикации. Шумпетер разделял инновации на базисные, которые включают новые изобретения и технологии, и вторичные, представляющие собой менее значительные изменения, образующие, в свою очередь, инновационные пучки или кластеры.



Большинство авторов выделяют два основных типа инноваций: технологические и нетехнологические. Технологические инновации, влияющие на развитие производства, касаются изменений в методах, технологиях и средствах производства. Нетехнологические инновации охватывают организационные, правовые, социальные, управленческие и экологические изменения в поддерживающих производственные процессы сферах.

В классификации инноваций имеется два основных подхода. Первый основывается на оценке экономического эффекта технологических новшеств, как описано в работах Г. Менша и К. Фримана, с определёнными различиями в их подходах. Г. Менш, продолжая идеи И. Шумпетера, разделяет инновации на базисные, улучшающие и псевдонововведения. Базисные инновации - это полностью новые продукты, улучшающие - значительные улучшения существующих, а псевдонововведения касаются лишь незначительных изменений, таких как цвет или дизайн. С точки зрения экономического эффекта, наиболее ценными считаются базисные инновации, так как они обладают высокой новизной. Эта новизна важна для конкурентоспособности продукции, так как она выделяет товар на фоне существующих аналогов.

Настоящая новизна становится очевидной спустя время, когда внедренное новшество сохраняет актуальность. Поэтому термин «новизна» должен включать различные аспекты, такие как научно-техническая, рыночная новизна, а также восприятие со стороны производителей и потребителей. Таким образом, новизна включает множество характеристик, определяющих радикальность изменений и позволяющих назвать объект инновацией [173, с.291]. Многие авторы используют в классификации новизны временные и качественные критерии, выделяя первичные или радикальные инновации, что соответствует мнению Г. Менша.

К.Фримен, предлагая другой подход к классификации технологических инноваций, выделил два типа: продукты-инновации и процессы-инновации. Это означает, что объектом изменений может быть либо новый продукт, либо усовершенствованная технология производства уже существующего. Некоторые исследователи [63] считают, что пара «продукты-процессы» аналогична

«базисные-улучшающие». Однако это спорно, так как инновации могут включать как новые технологии и продукты, так и модификацию существующих.

Немецкие экономисты А.Кляйнкнехт и Р.Кумбс, исследуя технологические и нетехнологические инновации, выделяют несколько типов, включая инновации в отраслях потребительских товаров, медицинских технологиях, инвестиционных продуктах, промежуточной продукции, науке, технике и военных технологиях и др. [63]. Такой подход ограничен, поскольку прикладное значение инноваций раскрывается только в процессе их применения, и новшества могут не быть связаны с тем сектором, где они были разработаны, теряя свои качественные отличия.

Этот подход может быть обоснован при детализированном учете ключевых отличительных черт инноваций каждого типа в различных категориях. Многие авторы стремятся объединить эти классификационные подходы в своих исследованиях. Российский ученый А.И. Пригожин [120, с.32-51] разработал одну из самых комплексных типологий инноваций.

А.И. Пригожин, классифицируя инновации, выделяет три её типа: радикальные (принципиально новые разработки), комбинаторные (сочетание элементов) и модифицирующие (улучшение текущих решений). Пригожин развил концепцию Г. Менша, связывая «инновационный потенциал» с уровнем новизны, аналогично разграничению базисных и вторичных инноваций при смене технологических поколений. По нашему мнению, комбинаторные инновации мало отличаются от модифицирующих, что делает их выделение сомнительным.

Классификация инноваций по преемственности включает: «замещающая» - улучшение процесса через замену устаревших аналогов; «отменяющая» - отказ от старых технологий без замены; «возвратная» - возврат к прежним методам после неудачи; «открывающая» - создание новых процессов или продуктов, ранее не использовавшихся; «ретронововведение» - обновление морально устаревших технологий с их адаптацией к современным условиям производства.

А.И. Пригожин классифицирует нововведения по объему на точечные, системные и стратегические. Однако это вызывает несоответствие, так как понятие объема можно адекватно описать с использованием только двух категорий:

точечные и системные инновации. Классификацию по целям следовало бы разделить на тактические и стратегические новшества с детализированным планированием на уровне производственных целей. Пригожин [120] также выделяет инновации по критериям тиражируемости (единичные, диффузные), степени завершенности (завершенные, незавершенные) и результативности (результативные, нерезультативные). Однако классификация по степени завершенности вызывает сомнения, поскольку незавершенный проект, не приводящий к новым способам удовлетворения потребностей, сложно считать инновацией. Аналогичную критику вызывает деление на результативные и нерезультативные инновации.

Маркова Т.И. [217] классифицирует инновации по степени их новизны на модификации, имитации и собственно инновации. Модификации характеризуются минимальными затратами и низкими рисками, так как основаны на улучшении существующих продуктов, технологий или управленческих систем. Имитации предполагают использование ранее опробованных новшеств с умеренным уровнем риска. В дополнение к этим видам, по нашему мнению, следует выделить имовацию - создание креативной комбинации заимствованных и инновационных элементов.

Продолжая ранее изложенное, инновации по масштабу распространения делятся на абсолютные, относительные и частичные. Абсолютные инновации не имеют аналогов, тогда как относительные впервые внедряются на конкретном предприятии, хотя ранее использовались в других организациях. Частичные же представляют собой обновление отдельных компонентов или элементов продукции.

Профессор Файзулло М.К., исследующий национальную инновационную систему, отмечает, что «инновация может быть классифицирована по характеру инновационной деятельности, формам собственности, месту реализации инноваций...» [147].

Практичная классификация инноваций, предложенная А.М. Губернаторовым [64, с.31], основывается на ряде ключевых критериев. Она включает такие признаки, как: способ реализации (продуктовая, процессная); уровень новизны (радикальная,

обыкновенная); характер удовлетворения потребностей (создание новых или улучшение существующих); масштаб распространения (единичная, распространенная); приоритет проявления (инициирующая, последующая); срок внедрения (актуальные, долгосрочные).

Инновации, как новые способы удовлетворения общественных потребностей, проявляются в двух формах: продукты и процессы. Они охватывают этапы исследований и внедрения, способствуя развитию на социальном, экономическом, техническом и организационном уровнях. Например, технические инновации включают улучшение средств и предметов труда, а организационные - интеграцию научных достижений, оптимизацию структуры производства, труда и управления.

Автор, анализируя различные подходы к классификации инноваций, предлагает собственную классификацию, ориентированную на инновационное развитие промышленности, выделяя следующие ключевые признаки:

- по степени новизны: базисные, улучшающие, псевдоинновации;
- по характеру применения: инновация-продукт, инновация-процесс, сервис-инновация, инновация-рынок;
- по функциональной деятельности: инновации в производстве, закупках, сбыте, управлении персоналом и др.;
- по масштабу распространения: абсолютные, относительные, частичные;
- по степени инновационности: имитация, модификация, имовация, собственно инновация;
- по восприятию промышленностью: активные и пассивные;
- по степени адаптации: признаваемые (широко принятые), отрицаемые (отвергаемые большинством).
- по роли в инновационном развитии промышленности: фокусированные инновации, ориентированные на внутренние усилия и значительные затраты на НИОКР; стратегические инновации, подразумевающие разработку и внедрение в рамках общей стратегии компании; специализированные инновации, ориентированные на конкретные области или узкие рыночные сегменты;

диффузные инновации, проявляющиеся в распределении инновационной активности между различными предприятиями и экономическими секторами; сетевые инновации, разрабатываемые и внедряющиеся через взаимодействие различных участников в сетевом формате.

Авторская классификация инноваций представлена на рисунке 1.2.

При формировании понятия «инновационное развитие промышленности» следует опираться на существующие исследования в данной области, представленные как отечественными, так и зарубежными учеными. Анализ научных определений инновационного развития промышленности и их сопоставление с законодательными актами Республики Таджикистан, регулирующими инновационную деятельность, позволяет выделить восемь основных признаков (таблица 1.3): инновации как фактор развития; научно-технический прогресс как обязательная база для инновационного развития; реальное инвестирование; экологичность и безотходность; постоянное получение и обновление знаний; восприимчивость к изменениям; системная безопасность; системно-стратегическое управление инновационным развитием промышленности.

Закон Республики Таджикистан «Об инновационной деятельности» 2012 г. определяет «инновационную деятельность» как «деятельность, связанная с разработкой и внедрением инновации (новых или усовершенствованных результатов научных исследований, опытно-конструкторских работ либо иных научно-технических достижений) и направленная на доведение ее до рынка в форме новой или усовершенствованной продукции, услуг, способа производства или иного общественно полезного результата». Также Закон трактует стратегию инновационного развития как «комплекс мер управления государством, основу которых составляют долгосрочные приоритеты, цели и задачи инновационной политики Республики Таджикистан» [4]. Так, Закон акцентирует внимание на необходимости стратегического подхода к инновационному развитию, ориентированного на долгосрочные цели и приоритеты, учитывающие как национальные особенности, так и глобальные технологические тенденции, с фокусом на интеграцию научных достижений и передовых технологий.



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 1.2. – Классификация инноваций с позиции инновационного развития промышленности**

**Таблица 1.3. - Признаки инновационного развития промышленности**

| Признаки инновационного развития                              |  | Источники | Иновации как главный фактор развития | НТП как обязательная база для инновационного развития | Реальное инвестирование как основная мера осуществления инновационного развития | Экологичность и безотходность | Постоянное получение и обновление знаний; формирование кадрового научного потенциала | Восприимчивость к изменениям; способность к адаптации и развитию | Системная безопасность | Системно-стратегическое управление инновационным развитием промышленности |
|---|--|-----------|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|--|--|------------------------|---|
| Законодательный уровень                                       | Закон РТ «Об инновационной деятельности», 2012 г. [4]  |           |                                      | +   |   |                               |  |  |                        | +   |
|   | Закон «О технологическом парке», 2010 г. [3]   |           |                                      | +   |   |                               | +  |  |                        |   |
|   | Национальная стратегия развития РТ на период до 2030 г., 2016 г. [19]  | +         | +                                    | +   |   | +                             | +  |  |                        | +   |
|   | Стратегии развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года, 2018 [254]                |           | +                                    | +   | +   |                               | +  |  |                        | +   |
|   | Стратегия Республики Таджикистан в сферах науки, технологий и инноваций на период до 2030 года, 2021 г. [35] | +         | +                                    |   |   |                               | +  |  | +                      | +   |
|   | Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса Республики Таджикистан, 2014 г. [13]           |           | +                                    |   |   |                               | +  |  |                        |   |
|   | Джурабаев Г.Дж., Каюмова Ф.А. [66]   |           | +                                    | +   |   |                               |  |  |                        | +   |
|   | Каюмов Н.К. [199], Рахимов Р.К., Довгялло Я.П. [126, с.195, 205]   | +         | +                                    | +   |   |                               | +  |  |                        |   |
|   | Комилов С.Д. [85], Махмадаминов М.Б. [89], Винников В.С. [289]   | +         |                                      | +   |   |                               | +  |  |                        | +   |
|   | Владимирова О.Н. [290]   |           |                                      | +   |   |                               |  | +  |                        |   |
|   | К.Фасслер, П.Джеймс [330], Бурматова О.П. [303]  | +         |                                      |   |   | +                             |  |  |                        |   |
| Бурмистрова Т.В. [304], Сакович В.А., Бровка Г.М. и др. [252] |  |           |                                      |   |   |                               |  | +  |                        |   |
| Трифилова А.А. [144, с.39]                                    |  | +         | +                                    |   |   | +                             |  |  | +                      |   |

*Источник: составлено автором*

Закон РТ «О технологическом парке» [3], принят 21 июля 2010 года, регулирует создание технопарков и поддержку инноваций. Он устанавливает цели и задачи инновационной деятельности, коммерциализации изобретений и создание условий для научно-технической деятельности, развития человеческого капитала, создания рабочих мест и стимулирования сотрудничества между научным сообществом и предпринимателями. Так, Закон способствует развитию инновационной инфраструктуры, представляющей собой «технопарки, технополисы, технологические инкубаторы, бизнес - инкубаторы, венчурные фонды, инновационные фонды и другие организации» [4], направленные на укрепление экосистемы для роста технологической базы и повышения конкурентоспособности на национальном и международном уровнях.

Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 г. [19] предполагает комплексный подход к инновационному развитию экономики через реформы в образовании, укрепление институциональной основы, улучшение нормативно-правовой системы и защиту прав интеллектуальной собственности, а также акцент на экспортоориентированное и импортозамещающее развитие с увеличением экспорта высокотехнологичных услуг и продуктов и т.д.

Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан до 2030 гг. ориентирована на создание благоприятных условий для устойчивого экономического роста и привлечения инвестиций. Ее основная цель включает создание «благоприятных условий для развития промышленного комплекса на основе модернизации и инновационного обновления отраслей, обеспечивающих их экономическую эффективность, техническую, экологическую безопасность и рациональное использование энергетических ресурсов, и конкурентоспособность производимой продукции».

Стратегия Республики Таджикистан в сферах науки, технологий и инноваций на период до 2030 года [35], акцентирует внимание на создание «национальной системы поддержки инноваций, развития технологий,



модернизации производства на основе новых научно-технических разработок, обеспечивающей переход экономики страны к инновационному развитию».

В качестве стратегических направлений развития науки и научных исследований в документе приняты четыре стратегических цели Республики Таджикистан и одна дополнительная цель: достижение энергетической независимости Таджикистана; обеспечение продовольственной безопасности Таджикистана; выход из коммуникационного тупика; ускоренная индустриализация Таджикистана; безопасность личности, общества и государства.

Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса РТ, утвержденная Постановлением Правительства РТ от 3 марта 2014 г. №144, описывает текущую ситуацию в агропромышленном комплексе и обосновывает необходимость разработки этого документа. Основные направления инновационной деятельности включают внедрение инноваций в производственные процессы и предложение новых продуктов потребителям. Реализация инновационного процесса требует обмена информацией и коммерциализации результатов, а также включает в себя исследование, производство и кооперацию как ключевые элементы.

Джурабаев Г.Дж. и Каюмова Ф.А. [66] подчеркивают важность учета научных достижений и создания информационной базы для прикладных НИОКР. Они считают, что стратегической целью промышленной политики и ускоренного развития является создание благоприятного инвестиционного климата с учетом региональных особенностей.

Каюмов Н.К. [199] отмечает, что «если в развитых странах речь идет об инновационной экономике, то в Республике Таджикистан уместно говорить об инновационном развитии экономики. Последнее заключается в том, чтобы развивать высокотехнологичные виды экономической деятельности, например фармацевтическую, которые в будущем приведут к структурным изменениям в экономике, т.е. к росту доли наукоемких производств и снижению доли

производств первичной обработки и низкотехнологичных видов экономической деятельности».

Рахимов Р.К. и Довгялло Я.П. связывают инновационное развитие с развитием человеческого капитала, который играет ключевую роль в эффективном использовании трудового и производственного потенциала, включая научно-технический потенциал [126]. Действительно любое инновационное развитие - это «не только основной инновационный процесс, но и развитие системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, т.е. инновационного потенциала» [60]. Развитие этого потенциала, включая ресурсы, определяет способность страны, отрасли или предприятия решать задачи в области наукоемких технологий, новых продуктов и услуг.

Комилов С.Д. и Махмадаминов М.Б. подчеркивают важность науки, знаний и информации как ключевых ресурсов для инновационного развития общества [89]. В своей монографии «Теория инновационного развития» Комилов С.Д. определяет инновационное развитие как новые экономические отношения, основанные на высокой производительности труда и всестороннем развитии личности [85, с.50]. В другой научной публикации [211] авторы рассматривают инновационное развитие экономики, основанной на знаниях, как следующий этап в развитии общества, где основная ценность продукции создается не в процессе производства, а за счет знаний, которые являются неисчерпаемым ресурсом.

Иброхимов И.Р., Никитина Т.В., Фейгин Г.Ф. считают, что «в условиях современной экономики обеспечение устойчивого инновационного развития требует не столько новых знаний, сколько прикладного применения и эффективного использования созданного ресурса. Именно инновации ведут к обновлению рынка, расширению номенклатуры товаров и услуг, созданию новых методов производства, поставок и сбыта, повышению эффективности управления, воспитанию высококвалифицированных кадров» [189].

Винников В.С. [289] рассматривает инновационное развитие как последовательность внедренных новшеств, подчеркивая, что его успех возможен

только при охвате не только производства, но и связанных сфер, таких как кадры, маркетинг, управление и финансы. Таким образом, инновационное развитие должно быть системным.

В своей диссертации [290] Владимирова О.Н. подчеркивает, что ключевым условием инновационного развития регионов является восприимчивость региональной экономики к инновациям. Она определяет этот термин как способность органов исполнительной власти инициировать, реализовывать и поддерживать инновационные процессы с учетом доступных ресурсов, существующих условий и проводимой инновационной политики.

Клод Фаслер и Питер Джеймс в своей книге «DrivingEco – Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability» 1996 года публикации впервые ввели термин «экоинновации», обозначающий продукты и процессы, способствующие устойчивому инновационному развитию, которые учитывают интересы бизнеса и существенно снижают негативное воздействие на окружающую среду. Научно-технический прогресс и его применение в производстве остаются ключевым фактором, влияющим на экологическое состояние планеты. У мирового сообщества сегодня нет альтернатив кроме активизации инновационной деятельности и использования достижений НТП для решения экологических проблем, поскольку возвращение к устаревшим технологиям с низким воздействием на природу грозит социальными и экономическими катастрофами. Инновационное развитие, как неотъемлемая часть промышленного процесса, должно учитывать меры защиты от усиления разрушительных экологических тенденций.

Бурматова О.П. [303] подчеркивает значимость инновационного развития, направленного на внедрение ресурсосберегающих, экологически чистых и безотходных технологий, а также на формирование экологической этики и принципов экологической эффективности и справедливости.

Понятие системной безопасности инновационного развития, появившееся в научной терминологии сравнительно недавно, отражает необходимость перехода к инновациям во всех сферах жизни при обеспечении национальной

безопасности. Российские исследователи уделяют этому вопросу особое внимание [304, 301, 168, 167, 170, 176].

Т.В.Бурмистрова трактует «инновационную безопасность» как состояние экономической защищенности, обеспечивающее конкурентоспособность результатов НИОКР и продукции на национальном и мировом рынках, а также устойчивое развитие экономики и ее способность противостоять негативным факторам глобального рынка. Ученая акцентирует внимание на взаимосвязи инновационной и научно-технической безопасности.

Иные исследователи [252, с. 148] определяют инновационную безопасность как состояние экономики, которое «обеспечивает конкурентоспособность результатов науки, высоких технологий, высокотехнологичной выпускаемой продукции на национальном, региональном и мировом рынках, устойчивое развитие в условиях глобальной конкуренции».

А.А.Трифилова [144, с. 39] провела значительное исследование, посвященное теории и методологии инновационного развития. Она описывает его как «обобщенное теоретическое представление о направлении стратегического развития предприятий, потенциальной возможности роста эффективности производства и повышении долгосрочной конкурентоспособности за счет освоения новых научно-технических достижений». При этом автор подчеркивает связь между производственной деятельностью и инвестиционно-инновационным развитием предприятия, на основе которой выстраивается интеграционный механизм стратегического и инновационного управления.

Каждый автор, исследуя основы инновационного развития, предлагает свой уникальный подход к определению данного термина. Такой коллективный поиск, безусловно, способствует формированию более комплексного и всеобъемлющего понимания инновационного развития. Понятие охватывает разнообразные аспекты и продолжает уточняться по мере развития науки и производственной деятельности.

Исследование инновационного развития промышленности позволяет сделать нижеследующие выводы:

1. Инновационное развитие промышленности следует рассматривать как многоуровневый и комплексный процесс, который включает не только изменения в области технологий и техники, но и изменения в организационных, экономических и социальных аспектах, что способствует структурным преобразованиям в экономической системе предприятия.

2. К основным чертам инновационного развития можно отнести целенаправленность, дифференцированный подход, постоянство развития, восприимчивость к изменениям и стратегическое управление с обратной связью. Эти черты обеспечивают повышение конкурентоспособности предприятия и его способность эффективно адаптироваться к внешним вызовам.

3. Эффективное использование внутреннего потенциала предприятия является одним из важнейших факторов успеха в инновационной деятельности. Это позволяет не только преодолевать инновационную пассивность, но и эффективно реагировать на внешние и внутренние препятствия, которые могут замедлить развитие.

4. Инновационное развитие не ограничивается лишь реагированием на изменения внешней среды, оно также предполагает активную работу по формированию инновационных стратегий, направленных на обеспечение опережающего роста и улучшение конкурентных позиций предприятия в будущем.

Данные выводы подтверждают необходимость инновационного развития как ключевой стратегической составляющей, ориентированной на долгосрочный рост и стабильное развитие промышленного предприятия, при этом особое внимание следует уделять комплексному подходу к управлению инновационными процессами на всех уровнях предприятия.

Таким образом, *инновационное развитие промышленности* представляет собой процесс структурной трансформации экономической системы производственного предприятия путем совершенствования инновационной

деятельности, направленный на преодоление инновационной пассивности, повышение конкурентоспособности и эффективное использование внутреннего потенциала для реагирования на факторы, препятствующие этому процессу.

### **1.3. Концептуальные аспекты стратегии инновационного развития промышленности**

Структурная модернизация национальной экономики и переход от сырьевого производства к выпуску высокотехнологичной продукции обусловлены задачей сокращения технологического разрыва Республики Таджикистан относительно стран СНГ, а также необходимостью интеграции в инновационный вектор экономического развития.

Необходимость преодоления технологической отсталости Республики Таджикистан в современных условиях обуславливает потребность в направленной концентрации ресурсов на приоритетных направлениях развития как в экономическом, так и технологическом измерении. Это предполагает не только значительное увеличение уровня инновационной и инвестиционной активности, но и активизацию роли государства в формировании нового качества экономической динамики, обеспечивающего структурные трансформации и устойчивый технологический прогресс.

В условиях усиления процессов глобализации и растущей мировой конкуренции невозможно достичь высокого уровня благосостояния без активного вмешательства в процессы формирования стратегии инновационного развития промышленности. Именно этот сектор играет ключевую роль в определении специализации страны в рамках мирового разделения труда. Решение поставленных задач представляет собой неотъемлемое условие для устойчивого развития страны. В то же время вопросы перехода на инновационный путь развития экономики в настоящий момент вызывают активные дискуссии и требуют углубленного анализа и тщательного изучения.

Текущая экономическая ситуация в Республике Таджикистан характеризуется замедлением развития в области инновационной деятельности, что подтверждается рядом структурных показателей мирового развития. Согласно данным за 2023 год, доля высокотехнологичного производства в общем объеме составила в Таджикистане 2,6%, Узбекистане – 23,1%, Киргизстане – 2,1%, в России – 26,8%, США – 43,2%, Японии – 54,6%, в Китае – 48,4%, а доля высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта в Таджикистане – 0,1%, Киргизстане – 2,0%, России – 2,4%, США – 9,4%, в Китае – 26,3%, в Японии – 11,7% [334].

Предоставленная информация указывает на неэффективное использование страной своего инновационного потенциала на текущем этапе развития. Это явление не способствует увеличению конкурентоспособности промышленных отраслей в условиях глобализации.

В сложившихся условиях становится очевидной необходимость принятия мер, направленных на сокращение технологического отставания Республики Таджикистан от других стран. В этой связи правительство Таджикистана сформулировало стратегию, направленную на модернизацию и диверсификацию производственного сектора, с фокусом на стимулирование ускоренного развития промышленности через внедрение инновационных технологий.

В Программе ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы [27], основанная на положениях Национальной стратегии развития РТ до 2030 года и Стратегии развития промышленности в РТ на период до 2030 года, поставлена задача обеспечить переход национальной экономики на инновационный путь развития. В рамках этой программы планируется создание высокотехнологичных производств, которые будут способствовать значительному улучшению качества жизни граждан, а также снижению уровня безработицы. Важным направлением является внедрение инновационных проектов, которые должны охватить все ключевые отрасли промышленности, их модернизацию и техническое обновление, что обеспечит устойчивый рост экономики и конкурентоспособность страны на мировом рынке.

Как пишут в своей статье Махкамов Б.Б. и Рабиева Т.М. [219], стратегия индустриализации страны реализуется поэтапно: сначала развиваются кустарные производства, затем трудоемкие отрасли (легкая и пищевая промышленность), после чего формируются базовые отрасли (энергетика, металлургия, машиностроение). Следующими этапами становятся электрификация, механизация и автоматизация экономики, а завершает процесс переход к постиндустриальному обществу и когнитивной экономике, основанной на интеллекте. Таджикистану необходимо ускорить развитие базовых отраслей и внедрение электрификации и механизации. В то же время в стране отсутствует производство ряда критически важных видов продукции, включая изделия металлургии, машиностроения и химической промышленности. Поэтому несмотря на наличие ресурсов и потенциала, таких как отечественное сырье, производственные мощности, трудовые ресурсы и «зеленая энергия», этого все еще недостаточно для достижения целей ускоренной индустриализации и увеличения экспортных показателей, которые остаются на низком уровне.

Учитывая безусловную значимость основной цели развития, важно подчеркнуть, что её реализация должна опираться на учет культурных особенностей и степени готовности общества и промышленности к инновационным изменениям. Инновации занимают центральное место в процессе адаптации этих изменений к особенностям таджикской экономики и общества. Стратегия инновационного развития промышленности, ориентированная на ускоренную индустриализацию с акцентом на увеличение объемов производства, представляет собой ключевой шаг к экономическому росту. Однако, несмотря на привлекательность данного направления, существенное значение имеет и внутреннее развитие промышленных предприятий в рамках выбранной стратегии. Необходимо обеспечить баланс между количественным ростом и качественными изменениями внутри организаций. Внедрение внутренних инноваций, таких как оптимизация производственных процессов, модернизация технологической базы, повышение квалификации сотрудников и развитие корпоративной культуры, будет



способствовать обеспечению более устойчивого и продолжительного успеха предприятий в рамках общей стратегии инновационного развития.

Эти меры обеспечат переход от адаптационной модели экономического развития к инновационной, которая ориентируется на постоянные внутренние преобразования, соответствующие вызовам внешней среды. Большинство предприятий в настоящее время придерживаются адаптационных стратегий, что позволяет им сохранять свои позиции на рынке, но не обеспечивает лидерство; решает краткосрочные задачи, но не гарантирует стабильное функционирование и выживание предприятий в долгосрочной перспективе.

Для решения данной проблемы экономике Республики Таджикистан необходимы глубокие качественные преобразования. Такие изменения могут быть реализованы только в рамках соответствующей экономической системы, формирование институтов которой требует стратегического подхода и детальных оценок.

По нашему мнению, стратегия развития промышленности Республики Таджикистан должна базироваться на принципах функционально-дифференцированного подхода, который обеспечит эффективное управление социально-экономическими процессами. Этот подход будет связывать различные элементы государственной экономической политики с ресурсными и финансовыми возможностями как регионов, так и промышленных предприятий.

Функционально-дифференцированный подход предусматривает разработку модели, учитывающей специфику и уникальные особенности каждого промышленного предприятия, а также их функциональные задачи на нижних уровнях. Этот подход начинается с детального анализа операционных процессов и задач каждого предприятия, что позволяет выявить ключевые области для улучшения и оптимизации.

Функционально-дифференцированный подход требует разработки уникальной стратегии для каждого предприятия. Это означает, что стратегии должны быть адаптированы к конкретным условиям, потребностям и возможностям отдельной организации. Например, для предприятий,

занимающихся добычей природных ресурсов, акцент может быть сделан на внедрении новых технологий добычи и переработки, улучшении методов управления ресурсами и повышении экологической устойчивости. В то же время, для производственных предприятий могут быть разработаны стратегии, направленные на автоматизацию процессов, повышение энергоэффективности и внедрение инновационных решений.

Данный подход включает активное развитие кооперации между предприятиями различных отраслей, что способствует созданию более эффективных производственных цепочек и повышению конкурентоспособности продукции. Кооперация позволяет предприятиям обмениваться опытом, технологиями и ресурсами, что ведёт к общему повышению эффективности и продуктивности.

Кроме того, в рамках этого подхода разрабатываются критерии оценки эффективности развития, которые позволяют оценить достижение стратегических целей и принять меры по их коррекции при необходимости.

Таким образом, процесс формирования стратегии инновационного развития промышленности многогранен и опирается на экономические категории и процедуры, что требует детального анализа её концептуальных основ.

В философском значении концепция (от лат. *conceptio* – «схватывание») обозначает процесс осмысления и понимания, а также результат этого процесса, выраженный через совокупность концептов. Эти концепты не всегда имеют чёткую и универсальную форму, так как возникают в процессе дискуссий и размышлений и отражают субъективное восприятие явления. Теория, в отличие от концепции, является завершённой и структурированной системой знаний, тогда как концепция более гибкая и подвержена интерпретациям [112].

В контексте инновационного развития, концептуальная основа стратегии включает не только научные подходы и теории, но и практическое осмысление ключевых факторов, таких как технологические, экономические и организационные аспекты, которые определяют успех внедрения инноваций в промышленности.

Концепция развития промышленности Республики Таджикистан [11] определяет концепцию развития промышленности как «логически обоснованный свод идей о развитии промышленности в специфических условиях Республики Таджикистан, представляющий путеводное значение для разработки Стратегии и различных Программ развития промышленности на среднесрочную и долгосрочную перспективы».

В настоящем исследовании концепция стратегии инновационного развития промышленности рассматривается как система подходов к разработке и внедрению стратегического плана инновационного развития в промышленности. Важным элементом этой концепции является управленческое воздействие на все составляющие организации, которое должно учитывать динамичные изменения, происходящие как во времени, так и в пространстве, что предполагает постоянный анализ результатов, эффективное использование имеющихся ресурсов, оценку внутреннего потенциала и реагирование на изменения во внешней среде.

Концепция опирается на парадигму стратегии инновационного развития промышленности, которая служит основой для структурирования её ключевых элементов, а также для понимания её генезиса и содержания. Для полноты анализа необходимо всесторонне изучить эти составляющие, чтобы понять, как они взаимодействуют и как их можно эффективно интегрировать в стратегический процесс.

В этом контексте парадигма характеризуется фундаментальностью теории или модели, признанной научным сообществом в качестве основы для последующих исследований в этой области [99]. Это теоретический ориентир, определяющий рамки и направления для разработки стратегий в инновационном управлении. «Строго научная, общепризнанная теория, модель, основополагающая концепция, представленная системой определяющих понятий и категорий, лаконично отражающей содержание, существенные черты и взаимосвязь элементов рассматриваемой области знаний» [327].

Основой парадигмы стратегии инновационного развития промышленности выступает общая парадигма управления, как отражено в работах таких исследователей, как Аакер Д.А. [39], Аналоуи Ф. [42], Ансофф И. [43, 44], Бараненко С.П. [47], Гапоненко В.Н. [59], Кузык Б.Н. [96], Минцберг Г. [107], Лукичѐва Л.И. [101], Томпсон А.А. и Стрикленд А.Дж. [141], Хасби Д. [155], Хосмер Т. [332].

Отечественные ученые, такие как Комилов С.Дж. [85], Г.Ш. Алиев [87], Файзулло М.К. [146], Джурабаев Г.Дж. [65], Каюмова Ф.А. [66], Хоналиев Н.Х. [156], Низомова Т.Д., Каримова М.Т. [111] и другие внесли свой вклад в развитие концепции, сосредоточив внимание на адаптации и применении международного опыта стратегического инновационного управления в условиях Таджикистана.

Они разработали подходы, учитывающие специфические экономические, социальные и культурные особенности страны, что способствовало созданию моделей управления инновациями, адаптированных к развитию местных промышленных предприятий. Данная концепция тесно связана со стратегией развития промышленности, предоставляя методологию и инструменты для планирования и управления инновационными процессами.

Ниже представлены основополагающие положения парадигмы стратегии инновационного развития промышленности:

1. Стратегия инновационного развития промышленности нацелена на долгосрочное и стабильное улучшение как количественных, так и качественных аспектов экономических систем, процессов, явлений, достигаемое путем анализа опыта, использования имеющихся ресурсов и прогнозирования изменений в промышленном производстве;

2. Основная цель стратегии заключается в систематическом и целенаправленном изменении производственной структуры с целью повышения отраслевого потенциала и развития новых, перспективных направлений;

3. При разработке стратегии учитываются факторы, связанные с территориальными, социальными и инвестиционными аспектами, а также функции управления, которые обеспечивают эффективное взаимодействие внутри экономической среды промышленного предприятия;

4. В стратегии инновационного развития промышленности особое внимание уделяется внутренним движущим силам, что способствует направленному развитию, расширению рынка сбыта и эффективному использованию производственного потенциала;

5. Стратегия инновационного развития промышленности требует постоянного мониторинга внешних факторов, анализа возможностей и угроз, а также учета различных рисков для эффективного преобразования бизнес-процессов, разработки новых продуктов и поддержания конкурентных преимуществ на рынке;

6. При разработке стратегии инновационного развития необходимо учитывать взаимозависимость между стратегическим, тактическим и оперативным уровнями управления. Успешные предприятия фокусируются на интеграции целей, ресурсов и данных, что позволяет определить ключевые направления и методы их реализации. В научной среде существуют различные подходы: одни эксперты акцентируют внимание на развитии ведущих отраслей, другие - на поддержке отраслей, испытывающих кризис [121];

7. Стратегия инновационного развития включает комплексный анализ структуры организаций, методов управления и оценки их эффективности, что помогает выбрать оптимальные пути развития;

8. Для достижения намеченных целей стратегия инновационного развития промышленности требует поэтапного внедрения, что способствует преодолению сопротивлений и рациональному использованию ресурсов, особенно в условиях сложных экономических систем с многоуровневой иерархией;

9. Стратегия инновационного развития промышленности акцентирует внимание на всесторонности, принимая во внимание как положительные, так и отрицательные аспекты, а также их влияние в краткосрочной и долгосрочной перспективе;

10. Стратегия инновационного развития промышленности фокусируется на повышении эффективности предприятий и стимулирование экономического роста, при этом особое внимание уделяется использованию

человеческого капитала, управлению знанием, внедрению информационных технологий и оптимизации процессов.

Категориально-понятийный аппарат концепции стратегии инновационного развития промышленности включает ключевые понятия и определения, которые структурируют концепцию с учетом взаимосвязей для анализа и оценки в соответствии с потребностями промышленного предприятия. Рисунок 1.3 отображает ключевые элементы категориально-понятийного аппарата концепции.



Источник: составлено автором

Рисунок 1.3. – Категориально-понятийный аппарат концепции

Ниже представлены элементы категориально-понятийного аппарата концепции.

1. Определение (от лат. definitio) представляет собой процесс разъяснения содержания термина с выделением его основных характеристик и границ исследования [135]. Концепция стратегии инновационного развития промышленности формулирует основную идею и объединяет различные аспекты стратегии, предоставляя ясное описание её сути;

2. Цель и задачи концепции стратегии инновационного развития промышленности определяет основное направление исследований и долгосрочные перспективы;

3. Суть концепции стратегии инновационного развития промышленности раскрывается через её определение, которое формирует внутреннее содержание, задачи и целостное представление о ключевых компонентах;

4. Содержание концепции включает организацию разработки стратегии через этапы, с учётом предпосылок, приоритетов и механизмов реализации;

5. Характеристики концепции анализируются на микро-, мезо- и макроуровнях и с учетом внешней среды. Основными являются инновационная восприимчивость, акцент на экономико-технологические процессы и развитие, стратегическое управление и функционально-дифференцированный подход. Инновационная восприимчивость отражает готовность и способность организаций внедрять новые идеи и технологии. Эта характеристика направлена на развитие экономической системы с учётом её экономико-технологических особенностей и стратегических целей. Функционально-дифференцированный подход объединяет все эти характеристики, демонстрируя как инновационные, так и экономико-технологические аспекты стратегии;

6. Научные основы концепции стратегии инновационного развития промышленности включают принципы, формы и методы, которые определяют разработку и реализацию стратегии. Принципы служат основой, методы -

способами достижения целей, а формы учитывают текущее состояние предприятия для выбора оптимальной стратегии по активизации инновационной деятельности и повышения восприимчивости к ней.

Все элементы категориально-понятийного аппарата концепции стратегии инновационного развития создают целостное представление о ней и служат основой для формирования её генезиса и концептуального содержания.

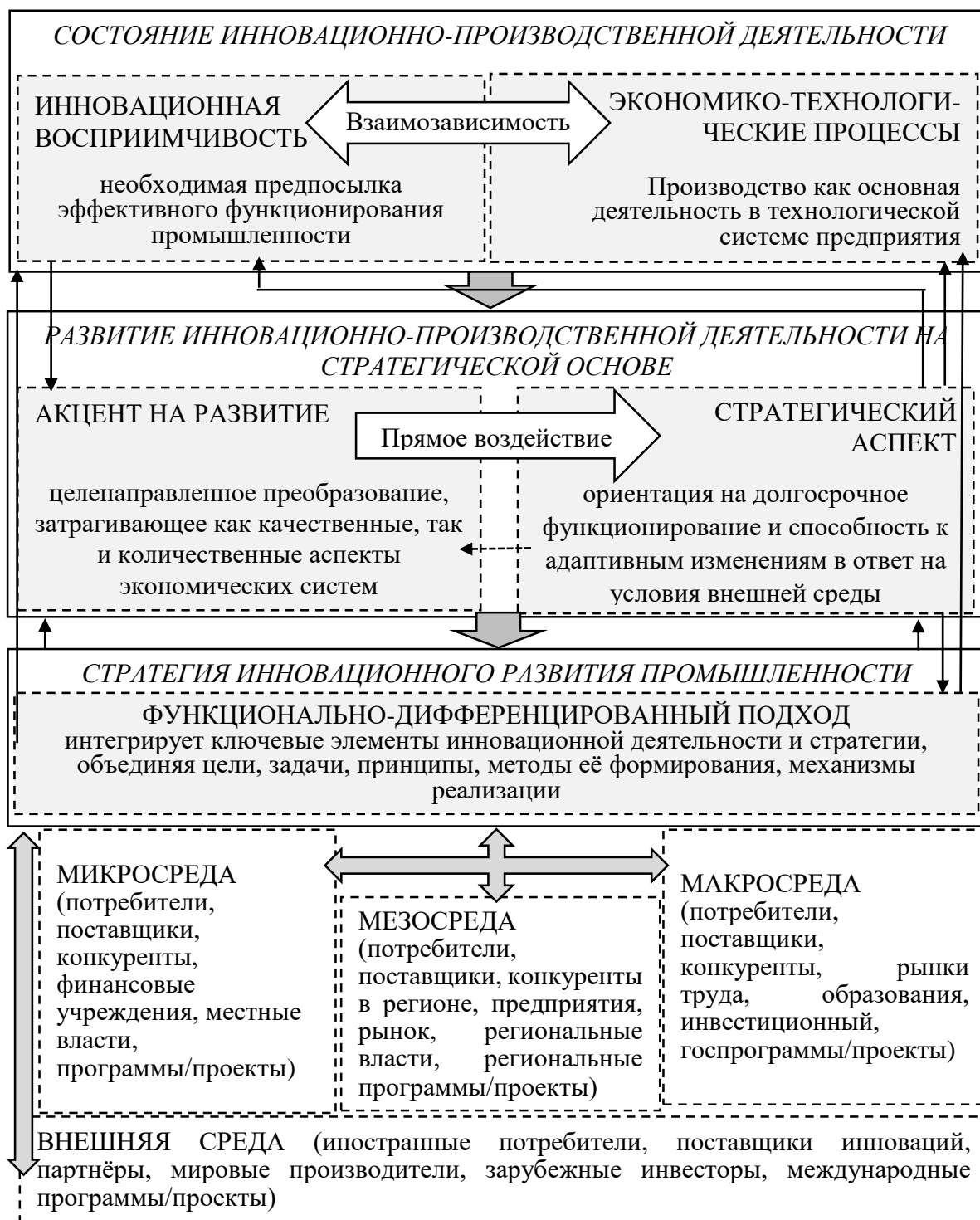
Генезис (от греч. «genus» - род, «genesis» - происхождение) впервые использовался в мифологии, а позже вошел в философские учения Фалеса, Гераклита, Канта и Гегеля. В учении марксизма этот термин обозначает процесс появления новых предпосылок в существующей системе с последующим формированием нового объекта или явления [74]. Анализ генезиса заключается в «способе задания содержания и сущности исследуемого предмета не путём конвенции, идеализации или логического вывода, а с помощью изучения его происхождения (опираясь на изучение причин, приведших к его возникновению, механизм становления)» [99].

Генезис стратегии инновационного развития промышленности - это процесс выявления предпосылок для её разработки, основанный на взаимосвязанных характеристиках инновационного развития, включая инновационную восприимчивость, экономико-технологические процессы, ориентацию на развитие, стратегический аспект, а также функционально-дифференцированный подход. Генезис также включает определение роли и положения промышленного предприятия в контексте внешней среды, охватывая микро-, мезо-, макроуровни и внешние условия (рисунок 1.4).

Основные положения генезиса стратегии инновационного развития промышленности приводятся ниже:

- 1) взаимосвязь инновационных и экономико-технологических характеристик предприятия определяют состояние инновационно-производственной деятельности. В этом контексте акцент ставится на вовлечении сотрудников в инновационные процессы, оптимизации производственных процессов и улучшении качества продукции;





Источник: составлено автором

Рисунок 1.4. – Основные элементы генезиса стратегии

2) инновационная восприимчивость стратегии формирует направленность развития как осознанного процесса преобразования, который позволяет качественно и количественно улучшать экономическую систему. Это наделяет её способностью гибко и эффективно реагировать на изменения как во

внешней, так и во внутренней среде, обеспечивая при этом устойчивое развитие и конкурентные преимущества для промышленного предприятия;

3) акцент на развитие акцентирует стратегическую роль инновационной деятельности, направленную на создание условий для долгосрочной устойчивости предприятия. Это достигается путем активного преобразования и изменения внешней среды, а не только адаптации к ней;

4) стратегическая характеристика и инновационная восприимчивость совместно определяют необходимость развития инновационно-технологической деятельности с акцентом на стратегию;

5) в процессе формирования стратегии инновационного развития промышленности следует использовать функционально-дифференцированный подход, ориентированный на достижение эффекта синергии. Функционально-дифференцированный характер этой стратегии подразумевает, что технологический прогресс рассматривается не как последовательность однонаправленных связей, идущих от научно-исследовательских работ к новшествам, а как процесс взаимосвязей и обратной связи между внутренними элементами инновационного потенциала предприятия и внешними возможностями, что позволяет предприятию формировать конкурентные преимущества. Такой подход учитывает как общие тенденции в развитии инноваций, так и уникальные особенности каждого предприятия, что способствует оптимальному использованию ресурсов для достижения целей развития;

6) стратегия инновационного развития промышленности должна опираться на взаимодействие с окружающей средой, включая микро-, мезо-, макроуровни и внешнюю среду.

Автор выделил ключевые закономерности, определяющие стратегию инновационного развития промышленности. Закономерности - это объективные и существенные взаимосвязи между явлениями, которые проявляются в природе, обществе и культуре, и определяют этапы и формы их развития. Эти взаимосвязи могут быть общими, специфическими и универсальными [92, 40, 78]. Термин

«закономерность» используется для обозначения регулярных проявлений законов и их систематических воздействий [115].

Закономерности стратегии инновационного развития промышленности выражают устойчивые связи между элементами и процессами, определяющими этапы её формирования, функционирования и эволюции промышленности. Они обеспечивают как качественные, так и количественные изменения в её развитии, регламентируя ключевые этапы реализации инновационных процессов. Подробное описание этих закономерностей представлено в таблице 1.4.

**Таблица 1.4. - Закономерности стратегии инновационного развития промышленности**

| Закономерность                                | Содержание   | Особенности применения  |
|---|--|---|
| Динамичность инновационной среды              | Инновационная среда постоянно меняется и эволюционирует, требует быстрой адаптации стратегии к новым условиям и вызовам                              | Необходимость гибкой и адаптивной стратегии, способной оперативно реагировать на изменения в инновационной среде.             |
| Взаимосвязь инноваций и конкурентоспособности | Качественные инновации способствуют улучшению конкурентоспособности промышленности, его продукции на рынке.  | Фокус на разработке инноваций, которые могут значительно повысить конкурентоспособность промышленного предприятия.            |
| Государственная поддержка инноваций           | Государственная политика направлена на создание благоприятной инновационной среды через инвестиции в науку, поддержку стартапов и инфраструктуры.    | Зависит от уровня государственной поддержки инноваций, доступности финансирования и прозрачности законодательства.            |
| Партнерство и сотрудничество                  | Совместные проекты, технологический обмен и международное сотрудничество способствуют обмену знаниями и опытом, ускоряет внедрение инноваций.        | Необходимость создания партнерских сетей и сотрудничества как стратегического инструмента для достижения инновационных целей. |
| Ориентация на потребности рынка               | Стратегия инновационного развития должна учитывать потребности и требования рынка, фокусируясь на разработке продуктов и услуг, которые имеют спрос. | Необходимость регулярного мониторинга и анализа рынка для выявления перспективных направлений инноваций.                      |
| Культура инноваций и управления знаниями      | Создание инновационной культуры в организации и эффективное управление знаниями способствуют стимулированию и поддержке инноваций.                   | Необходимость формирования организационной культуры, способствующей развитию инноваций, системы управления знанием.           |

*Источник: составлено автором*

Проведенные исследования позволяют выделить ключевые особенности предложенных концептуальных аспектов стратегии инновационного развития промышленности:

1. Основой концепции стратегии инновационного развития промышленности выступают её парадигма, категориально-понятийный аппарат, генезис и содержание. Их взаимосвязь, учитывая закономерности инновационного развития, формирует единый процесс создания стратегии и механизмы её долгосрочной реализации. Такой подход позволяет эффективно интегрировать все необходимые элементы и процессы, что обеспечивает долгосрочное и стабильное развитие промышленности.

2. Парадигма стратегии инновационного развития промышленности включает всесторонний подход к улучшению экономических систем и производственных процессов. Она акцентирует внимание на системных изменениях в производственной структуре, развитии новых направлений и эффективном использовании как внутренних, так и внешних ресурсов. Стратегия требует постоянного мониторинга факторов, рисков и возможностей, а также интеграции всех уровней управления для достижения ключевых целей. Такой подход обеспечивает всесторонний анализ всех аспектов стратегии, что способствует повышению эффективности предприятий, экономическому росту и внедрению инновационных технологий.

3. Элементы категориально-понятийного аппарата концепции стратегии инновационного развития промышленности создают четкое представление о её сущности, определяя важнейшие характеристики и принципы. Это включает процесс определения термина, постановку целей и задач концепции, а также организацию разработки стратегии, что позволяет её качественно реализовывать на разных уровнях — микро-, мезо- и макроуровнях. Принципы, методы и формы стратегии обеспечивают эффективное содержание и формирование концептуальных основ, которые способствуют успешному выполнению стратегии в условиях постоянных изменений.

4. Генезис стратегии инновационного развития промышленности представляет собой многогранный процесс, который включает взаимодействие экономико-технологических процессов предприятия и его инновационной восприимчивости. Важным элементом этого процесса является развитие инновационно-производственной деятельности на стратегической основе. Для реализации стратегии необходимо использовать функционально-дифференцированный подход, направленный на достижение синергии и эффективное использование внутреннего потенциала предприятия с учетом внешних возможностей. Стратегия должна быть гибкой, что способствует адаптации к изменениям, устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности.

5. Закономерности стратегии инновационного развития промышленности отражают устойчивые взаимосвязи между основными элементами и процессами, определяющими этапы формирования и функционирования стратегии. Эти закономерности обеспечивают как качественные, так и количественные изменения в развитии промышленности, регулируя этапы внедрения инноваций. Эффективное применение этих закономерностей требует гибкости стратегии, способности оперативно адаптироваться к изменениям в инновационной среде, а также учета потребностей рынка, государственной поддержки и партнерских отношений. Важным условием успешного внедрения инновационных процессов является развитие инновационной культуры и эффективное управление знаниями.

*Вывод по главе 1:*

Анализ теоретико-концептуальных основ стратегии инновационного развития промышленности позволил сделать следующие выводы:

1) развитие стратегического управления связано с изменением подхода к восприятию стратегии. В современных условиях динамичной и нестабильной среды стратегия перестает быть статичным документом, превращаясь в гибкий инструмент, позволяющий оперативно реагировать на изменения внешних факторов. Для сохранения долгосрочного конкурентного преимущества

предприятиям необходимо учитывать глобализацию, усиливающуюся конкуренцию и кризисы, разрабатывая стратегии, которые обеспечивают эффективное управление изменениями и адаптацию к неопределенности. В широком смысле стратегия представляет собой комплекс согласованных действий, ориентированных на достижение долгосрочных целей, с учетом приоритетных направлений развития, внутренних ресурсов и внешних возможностей и угроз;

2) стратегия имеет несколько ключевых особенностей: её реализация направлена на определение приоритетных направлений для долгосрочных изменений; процесс разработки сопровождается высокой неопределённостью и риском из-за долгосрочных прогнозов и влияния внешней среды, что требует ее вариативности; влияние внешних факторов и продолжительность планирования требуют наличия механизмов обратной связи и мониторинга выполнения;

3) в современных условиях стратегия предприятия должна быть ориентирована на развитие, поскольку отсутствие прогресса в деятельности хозяйствующих субъектов приводит к утрате их рыночных позиций и препятствует росту конкурентоспособности. Ключевой основой такой стратегии должны стать инновации, обеспечивающие переход на качественно новый уровень производственной и управленческой деятельности;

4) автор определяет стратегию развития промышленности как целенаправленные действия, нацеленные на систематическое усовершенствование экономической системы или её компонентов путем внедрения инноваций, в результате которых обеспечивается новое качество производственной и управленческой деятельности. Аспекты развития, как неотъемлемая характеристика производства, служат основой для разработки нововведений в рамках циклического процесса анализа, усвоения полученного опыта, формирования нового подхода на основе накопленных знаний и создания новых инновационных решений.

5) под инновацией понимается творческое вмешательство человека в развитие общества и самого себя, выражающееся в систематическом изменении

и внедрении новаторских концепций, приносящих изменения в устоявшиеся парадигмы, и вдохновленных стремлением не только к технологическим достижениям, но и к гармоничному развитию общества, окружающей среды и человека;

б) инновации характеризуются следующими чертами: они представляют собой полезные изменения в производственной и социально-экономической сферах, включая изменения сознания людей; эти изменения имеют практическое применение; предметы изменений - это продукты, технологии, социально-экономические процессы и сознание людей; инновации служат инструментом достижения целей развития, улучшая эффективность деятельности; они могут проявляться как в абсолютной, так и в относительной формах;

7) под инновационным развитием промышленности следует понимать процесс структурной трансформации экономической системы производственного предприятия путем совершенствования инновационной деятельности, направленный на преодоление инновационной пассивности, повышение конкурентоспособности и эффективное использование внутреннего потенциала для реагирования на факторы, препятствующие этому процессу;

8) разработка концептуальных аспектов стратегии инновационного развития промышленности охватывает описание категориально-понятийного аппарата, генезиса, закономерностей и особенностей его применения. Концепция основывается на взаимосвязанном наборе характеристик инновационного развития, включая восприимчивость к инновациям, фокус на экономико-технологические процессы, акцент на развитие и стратегическое управление, а также функционально-дифференцированный подход к управлению и реализации стратегии.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### **2.1. Методология формирования стратегии инновационного развития промышленности**

Формирование стратегии инновационного развития промышленности требует комплексного подхода, включающего методы и инструменты, так как это интегрированная деятельность, анализируемая через управленческие функции, стратегические решения и методы тактического управления. Использование отдельных методов не позволяет полностью охватить проблему, поэтому необходимо разработать и внедрить методологический подход к формированию стратегии.

Методология - это область науки, которая занимается изучением и развитием методов, направленных на организацию и структурирование человеческой деятельности в пределах ее возможностей и ограничений [135]. Она представляет собой форму рационального и рефлексивного познания, направленной на анализ, улучшение и разработку методов, используемых в различных областях, как в духовной, так и в практической деятельности [112].

Современные ученые активно вносят свой вклад в разработку методологических подходов, ориентированных на решение ключевых и актуальных проблем, стоящих перед экономикой. В частности, Трещевский Ю.И. считает, что «методология – многоуровневая система получения, конвертации и изложения знаний о каком-либо объекте» [142]. Другое определение дает Пидоймо Л.И., который определяет методологию как «органическое единство мировоззренческих, общеметодологических принципов, общенаучных методов познания и специфической частной (локальной) методологии» [117, с. 43]. Смольянова Е.Л. анализирует методологию исследования через ключевые компоненты, которые включают в себя «объект, предмет, проблемы, совокупность исследовательских средств, а также...определяет принципы и методы проводимого исследования» [134, с. 96].



Согласно Сироткиной Н.В. методология - это «совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных методов, методик, процедур, алгоритмов, являющихся базой принятия управленческих решений» [133, с.58]. В соответствии с определением, предлагаемым Куксовой И.В. методология - это «совокупность, представляющая общую сумму взаимообусловленных методов, приемов и способов анализа, условий, принципов, подходов...» [97, с. 130].

Методология исследования включает систему методов и средств, направленных на анализ процессов и явлений. В рамках этого подхода разработана методология формирования стратегии инновационного развития промышленности, которая позволяет выделить основные принципы и инструменты для разработки и реализации стратегии, включая методы моделирования, прогнозирования и стимулирования, с целью повышения эффективности инновационной деятельности в промышленности.

В экономической науке выделяются несколько ключевых аспектов методологии исследования, каждый из которых играет важную роль в формировании подходов и методов анализа:

- мировоззренческий аспект - это фундаментальный элемент, который определяет общий взгляд на исследуемую проблему. Он формирует подход к постановке исследовательской задачи, исходя из философских, теоретических и концептуальных принципов;

- когнитивный аспект - подразумевает осознанный выбор и использование теоретической и методологической базы, которая определяет, каким образом исследователь будет подходить к анализу проблемы. Этот аспект включает в себя не только накопленные знания, но и осознание традиций, методов и подходов, которые сложились в научном сообществе и могут служить основой для построения новых теорий и выводов;

- технологический аспект - это набор практических методов и приемов, которые служат для осуществления исследования. Он включает в себя четко прописанные процедуры, алгоритмы и правила, которые позволяют проводить исследование с максимальной точностью и последовательностью [142].

Автор рассматривает технологический аспект методологии формирования стратегии инновационного развития как основной, поскольку он организует процесс разработки стратегии, устанавливает её этапы и позволяет предсказывать возможные результаты. Такой подход важен для того, чтобы стратегия была не только теоретически обоснованной, но и практически применимой.

Основываясь на принципах научного познания, Пидоймо Л.П. выделяет основные и функциональные методологические принципы, которые применимы к стратегии инновационного развития [117, с.61-62]. Автор акцентирует внимание на значимости ряда ключевых аспектов:

1. инновационное развитие как основа стратегии;
2. способность адаптироваться к внешней среде;
3. поэтапное внедрение изменений на предприятии;
4. взаимосвязь внутренних и внешних факторов;
5. вариативность стратегических решений;
6. способность элементов предприятия к самоорганизации;
7. баланс между инновационной активностью, гибкостью и стабильностью;
8. интеграция различных аспектов при разработке стратегии;
9. эффективность реализации стратегии;
10. практическая осуществимость стратегии в промышленности.

Формирование стратегии инновационного развития промышленности требует четкого понимания и применения методов, базирующихся на философских категориях. Метод представляет собой осознанный и структурированный способ достижения целей, включающий последовательность действий, реализуемых на основе тщательно продуманного и адаптированного плана [112, 150]. Такой подход позволяет эффективно решать поставленные задачи и применять его в различных аспектах деятельности, что особенно важно для комплексного развития промышленного сектора

Методы исследования классифицируются по различным признакам, что позволяет выделить несколько подходов к их систематизации. По степени

общности методы делятся на общенаучные, применимые в широком спектре дисциплин, и специальные, используемые в рамках конкретных областей знаний. С точки зрения уровня научного познания различают эмпирические методы, основанные на сборе и анализе фактической информации, и теоретические, направленные на объяснение закономерностей и выведение научных законов. Кроме того, методы классифицируются по этапам исследовательского процесса, включая наблюдение, формирование гипотез, обобщение данных, доказательство выводов и другие стадии, каждая из которых играет важную роль в достижении достоверных результатов [77, с. 71].

Форма - это организованный и структурированный прообраз объекта, представляющий его идеальный образ, существующий вне зависимости от физического выражения. Форма выполняет роль связующего элемента между различными аспектами содержания мысли, обеспечивая их упорядоченное выражение, но при этом оставаясь отличной от самого содержания. В то же время форма неразрывно связана с понятием «материал», поскольку именно в материальной оболочке происходит её воплощение. Форма, таким образом, представляет собой стабильный и неизменный субстрат, на основе которого осуществляются все преобразования, будь то в процессе развития идей, объектов или явлений [135; 152].

Такие категории как метод и форма обладают различными характеристиками, не сопоставимые напрямую. Метод является способом достижения цели через выполнение определённых действий, а форма определяет организацию элементов в единую структуру. В экономических исследованиях они часто рассматриваются взаимосвязанно, так как они дополняют и определяют друг друга. Автор утверждает, что для конкретной формы развития могут быть применены различные методы, а выбранный метод может использоваться в рамках различных форм одного процесса или явления.

Методы формирования стратегии инновационного развития промышленности, предлагаемые автором в данном исследовании, основываются на существующих формах развития промышленных предприятий, а разработанная матрица их оптимального сочетания позволяет эффективно

выбирать наиболее подходящие решения для реализации стратегии, учитывая специфические условия и цели предприятия. Методы и формы развития составляют основу методологии, сформированной на теоретических принципах и подходах. Метод формирования стратегии во многом определяется формой развития промышленного предприятия, что делает её ключевым элементом в процессе инновационного развития промышленности.

Автор предлагает следующие формы развития промышленного предприятия, учитывая уровень экономико-технологического развития и инновационную восприимчивость. Подробное описание форм представлено в таблице 2.1, а методика их определения изложена в параграфе 2.4.

**Таблица 2.1. - Характеристика форм развития промышленных предприятий**

|   |         | Уровень инновационной восприимчивости  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|   |         | Низкий   | Средний   | Высокий   |
| Уровень экономико-технологического развития | Высокий | <u>3. Самодостаточная</u><br>Независимость от внешних ресурсов, способность к самообеспечению, возможность поддержания стабильности.                     | <u>6. Стратегическая</u><br>Ориентация на разработку и внедрение долгосрочных планов и стратегий с акцентом на целенаправленное управление развитием. | <u>9. Лидерская</u><br>Непрерывное стремление к лидерству в своей отрасли, активная позиция на рынке, стремление к новым высотам и достижениям. |
|   | Средний | <u>2. Консервативная</u><br>Сохранение устойчивого положения, ориентация на поддержание текущих показателей, заниженная склонность к риску и изменениям. | <u>5. Умеренная</u><br>Предпочтение умеренным изменениям, способность адаптироваться к изменяющимся условиям без радикальных решений.                 | <u>8. Инновационная</u><br>Внедрение новых технологий и методов, стремление к инновациям и улучшениям во всех сферах деятельности.              |
|   | Низкий  | <u>1. Стагнирующая</u><br>Низкая динамика изменений, отсутствие стремления к развитию, риск утраты конкурентоспособности.                                | <u>4. Перспективная</u><br>Ориентация на будущий рост и развитие, активный поиск новых возможностей и направлений для улучшения результатов.          | <u>7. Креативная</u><br>Активное поощрение инноваций и творческого мышления, поиск новаторских подходов и решений.                              |

*Источник: составлено автором*

В рамках инновационного развития промышленности автор разработал набор методов формирования стратегии, каждый из которых обладает уникальной спецификой и направлен на достижение определённых целей. Эти

методы различаются по своим характеристикам, подходам к реализации и возможностям применения, что позволяет учитывать разнообразие условий и потребностей промышленных предприятий. Для наглядного представления особенностей и областей применения данных методов их подробное описание и сравнительная характеристика представлены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. - Методы формирования стратегии инновационного развития**

| Метод                          | Содержание   | Возможности применения  |
|--------------------------------|--|---|
| 1. Прямой направленности       | включает активное и непосредственное влияние на процесс формирования стратегии инновационного развития, что позволяет организации быстро реагировать на изменения внешней среды и внутренние потребности.  | эффективен для любого предприятия, особенно когда требуется быстрое принятие стратегических решений или реакция на конкретные вызовы.   |
| 2. Обратной эволюции           | этот метод начинается с анализа функционирования отдельных элементов предприятия, переходя к более высоким уровням управления. Он способствует обновлению и развитию, позволяя адаптироваться к изменениям в окружающей среде.   | особенно полезен в ситуациях, когда необходимо изменить курс предприятия, улучшить процессы и укрепить внутренние структуры управления.   |
| 3. Непрерывного переосмысления | предполагает регулярный пересмотр стратегии с постепенным изменением параметров деятельности, что повышает инновационную восприимчивость и устойчивость к внешним воздействиям   | рекомендуется использовать в случае, когда предприятие стремится к постоянному совершенствованию и развитию.  |
| 4. Прерывного выбора           | стратегическое развитие реализуется в определенных периодах, соответствующих требованиям стратегического управления, что обеспечивает эффективное использование ресурсов и фокус на ключевых направлениях.   | полезен, когда необходимо быстро развивать стратегические направления предприятия или периодически корректировать стратегию в изменяющихся условиях.  |
| 5. Ступенчатого наращивания    | предполагает пошаговое наращивание потенциала организации, применяя последовательные шаги и этапы инновационного развития от текущего состояния к желаемым результатам.  | особенно эффективен, когда необходимо поэтапно развивать предприятие, учитывая его текущие возможности и ресурсы. Полезен при формировании стратегических планов.   |
| 6. Циклического пересмотра     | предполагает регулярный пересмотр стратегии развития предприятия с учетом текущей стадии инновационного процесса и производственного цикла. Основан на идее периодического анализа и коррекции стратегии в соответствии с изменениями во внешней и внутренней среде предприятия. | рекомендуется применять на предприятиях, у которых развиты производственный и инновационный циклы, так как такой подход позволяет оптимизировать стратегическое управление в соответствии с циклическими изменениями. |

*Источник: составлено автором*

Методы формирования стратегии инновационного развития промышленности сочетаются друг с другом. Например, текстильное предприятие может активно разрабатывать новые стратегии маркетинга (прямой подход), а затем пересматривать свои производственные процессы и систему снабжения (обратная эволюция) для улучшения качества и эффективности производства текстильной продукции. Или стартап может проводить активные периоды привлечения инвестиций и разработки новых продуктов (прерывной выбор), а затем последовательно расширять свой бизнес и масштабировать производство (ступенчатое наращивание) для увеличения своей доли на рынке.

Для разработки и реализации стратегии инновационного развития промышленности важно интегрировать различные формы развития и методы формирования стратегии. Взаимосвязь этих элементов даёт возможность выявить методы и выбрать наиболее эффективные для реализации. Рекомендации по сочетанию форм и методов для успешного формирования стратегии инновационного развития промышленности представлены в таблице 2.3.

**Таблица 2.3. - Матрица сочетания форм развития и методов формирования стратегии**

| Формы развития     | Методы формирования стратегии      |                                |  |                                |   |  |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|---|--|
|                    | 1.<br>Прямой<br>направл<br>енности | 2.<br>Обратной<br>эволюци<br>и | 3.<br>Непреры<br>вного<br>переосмы<br>сления | 4.<br>Прерывн<br>ого<br>выбора | 5.<br>Ступенча<br>того<br>наращива<br>ния | 6.<br>Цикличес<br>кого<br>пересмот<br>ра |
| 1. Стагнирующая    |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 2. Консервативная  |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 3. Самодостаточная |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 4. Перспективная   |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 5. Умеренная       |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 6. Стратегическая  |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 7. Креативная      |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 8. Инновационная   |                                    |                                |  |                                |   |  |
| 9. Лидерская       |                                    |                                |  |                                |   |  |

*Источник: составлено автором*

К примеру, метод циклического пересмотра стратегии инновационного развития эффективно сочетается с инновационной, лидерской и стратегической формами, благодаря своей способности обеспечивать систематическое обновление и учитывать динамику технологических и рыночных секторов,

сохраняя высокий уровень стратегической направленности и предприимчивости. Сочетание метода непрерывного переосмысления со стагнирующей формой развития предприятия стимулирует инновационную восприимчивость и способствует увеличению технологической составляющей, даже в условиях ограниченного темпа развития и инновационных ресурсов. Этот метод стимулирует постоянный аналитический поиск, обеспечивая основу для заимствования лучших практик, инноваций и технологических решений, что в свою очередь усиливает технологический и инновационный потенциал компании. В условиях креативной формы развития метод прерывного выбора оказывается эффективным, позволяя предприятию оперативно адаптироваться к изменениям в промышленности, внедрять новые технологии и методы работы, тем самым повышая конкурентоспособность.

При разработке и реализации стратегии инновационного развития промышленности следует принимать во внимание конкретные ориентиры, требующие формирования и обоснования соответствующего методологического подхода. Необходимо тщательно проанализировать основные категории, на которых строится этот подход.

Термин «подход» подразумевает «обнаружение своего отношения, приступление к чему-либо, имея определённую точку зрения» [53].

Методика является структурированной системой организованных практических приемов, направленных на достижение конкретного результата. Отличается от метода тем, что она не уделяет особого внимания теоретическим обоснованиям, а сосредотачивается на практических элементах проведения эксперимента и четком регламентировании действий ученого [112].

Под методическим подходом к формированию стратегии инновационного развития промышленности понимается структурированный процесс выработки и реализации стратегических решений, ориентированный на особенности инновационной деятельности конкретного предприятия. Этот подход направлен на создание эффективного механизма интеграции инноваций в

производственные процессы, обеспечивая повышение конкурентоспособности и устойчивости предприятия на рынке.

Инструментарий, происходящий от немецкого слова *instrumentarium*, представляет собой набор инструментов, предназначенных для использования в конкретной профессиональной или научной области. Он включает в себя методы и средства, применяемые для достижения определённых целей [53].

Инструмент, происходящий от латинского *instrumentum*, является средством воздействия на объект с целью изменения его состояния или характеристики. В рамках экономической деятельности под инструментом необходимо понимать механизм воздействия на экономические процессы или явления, нацеленный на их преобразование или анализ ключевых показателей.

Методический аппарат по формированию и реализации стратегии инновационного развития промышленности включает в себя комплекс взаимосвязанных инструментов, методов, форм и подходов, направленных на формирование и внедрение эффективной инновационной стратегии для достижения ключевых показателей развития.

Процесс формирования и реализации стратегии оценивается с использованием комплексного показателя, который включает описание отдельных показателей инновационного развития промышленности и страны в целом и методологический инструментарий для оценки стратегии. Оценка каждого показателя рассчитывается на основе его доли в итоговом показателе  $C_i$ , который определяется с учетом влияния каждого отдельного показателя на инновационные процессы и результаты развития предприятия. Для интегральной оценки стратегии используются стандартизированные значения системы показателей и их эталонных величин, на основе которых рассчитываются весовые коэффициенты, отражающие значимость каждого показателя в потенциальной функции. Комплексная оценка стратегии по годам рассчитывается по формуле (1.1):



$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i^*}{\sigma_i} x_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i^*}{\sigma_i}\right)^2 \sigma_i}} \times 100\% \quad (1.1)$$

где:

$C_i$  - комплексная оценка стратегии по годам;

$x_i^*$  - эталонное значение  $i$ -го показателя;

$\sigma_i$  - стандартное отклонение  $i$ -го показателя;

$x_i$  - фактическое значение  $i$ -го показателя;

$n$  - общее число показателей.

Предложенная методика формирования и реализации стратегии инновационного развития обеспечивает системный подход и позволяет выделить ключевые требования к ее содержанию, которые отражены в таблице 2.4.

**Таблица 2.4. - Требования к стратегии инновационного развития промышленности**

| Требования                                  | Описание  | Практическая реализация  |
|---|---|--|
| 1. Целенаправленность                       | Стратегия устанавливает ключевые цели и задачи, которых предприятие стремится достичь через инновации. Формулировка ясной и конкретной стратегической цели служит ориентиром для всех инновационных усилий. | Целенаправленность стратегии инновационного развития устанавливает цели и приоритетные направления развития предприятия, являясь основой для всех инновационных и производственных решений и действий. |
| 1. Культура инноваций и экспериментирования | Стратегия должна способствовать формированию инновационной культуры на предприятии, где сотрудники поощряются к поиску новых идей, экспериментированию и предложению новых решений.                         | Предприятие создает условия для стимулирования творческого мышления, поддерживает идеи и предложения сотрудников, осуществляет практику внутреннего предпринимательства.                               |
| 2. Гибкость и адаптивность                  | Стратегия инновационного развития должна быть адаптивной и гибкой, позволяя предприятию своевременно реагировать на изменения в рыночной среде и технологических тенденциях.                                | Предприятие способно эффективно реагировать на изменения, оперативно приспосабливается к условиям, улучшает и оптимизирует свои процессы с учетом изменяющихся потребностей рынка.                     |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 3. Открытость и инновационная экосистема | Стратегия должна способствовать созданию открытой инновационной экосистемы, где предприятие сотрудничает с внешними стейкхолдерами.   | Предприятие активно вовлекает сторонние организации в инновационный процесс, участвует в инновационных платформах, осуществляет партнерства и сотрудничество с внешними экосистемами.   |
| 4. Устойчивость и ответственность        | Стратегия инновационного развития должна включать аспекты устойчивого развития и социальной ответственности, где предприятие стремится к экологической, социальной и экономической устойчивости.                  | Предприятие внедряет инновации, способствующие экологической эффективности, социальной ответственности и улучшению качества жизни, а также принимает меры по сокращению негативного влияния на экологию.                      |
| 5. Цифровая трансформация                | Стратегия должна учитывать внедрение цифровых технологий и цифровую трансформацию, включая применение Интернета вещей и искусственного интеллекта   | Предприятие активно применяет цифровые технологии в процессах производства, управления и коммуникации, создает цифровые продукты и услуги, повышает конкурентоспособность   |
| 6. Инвестиции в инновации                | Стратегия должна предусматривать инвестиции в исследования и разработки, модернизацию мощностей, обучение сотрудников и привлечение новых талантов.   | Предприятие активно инвестирует в развитие инновационной инфраструктуры, совершенствование производственных технологий, обучение персонала.   |
| 7. Партнерство с клиентами               | Стратегия должна основываться на понимании потребностей и ожиданий клиентов, а также на установлении долгосрочных партнерских отношений   | Предприятие активно взаимодействует с клиентами, проводит исследования рынка, собирает обратную связь для улучшения продуктов и услуг   |
| 8. Измерение и оценка эффективности      | Стратегия должна предусматривать систему измерения и оценки эффективности инновационного развития и механизмов обратной связи.  | Предприятие систематически измеряет и анализирует результаты инновационной и производственной деятельности, проводит оценку достижения целей и принимает меры.  |
| 9. Вариативность стратегии               | Стратегия должна предусматривать различные варианты и альтернативы, учитывая разные сценарии и потенциальные риски.   | Предприятие разрабатывает и рассматривает несколько вариантов стратегий, выбирая наиболее подходящий с учетом целей, ресурсов и контекста.  |
| 10. Выделение ключевых приоритетов       | Стратегия должна определять приоритетные области и направления развития, которые являются наиболее важными и критическими для предприятия.  | Предприятие устанавливает приоритеты внутри стратегий, выделяя основные задачи, проекты или продукты, которые требуют особого внимания и ресурсов.  |
| 11. Необходимость прогнозирования        | Стратегия инновационного развития должна предвидеть будущие тенденции и вызовы. Прогнозирование помогает анализировать текущую ситуацию, оценивать потенциал и возможности развития, а также предугадывать риски. | Прогнозирование является неотъемлемой частью процесса принятия решений и планирования на основе стратегии. Оно проявляется в постоянном мониторинге факторов, анализе данных и информации, а также прогнозировании сценариев. |

Источник: составлено автором

Учитывая требования к стратегии инновационного развития промышленных предприятий, автор определяет следующие условия её разработки:

- учёт специфики предприятия, его отраслевые характеристики, рыночную тенденцию и запросы потребителей, как основа для разработки стратегии инновационного развития;

- состояние инновационно-производственной деятельности, включая генерацию инновационных идей, разработку новшеств и управление инновационными рисками, выступает ключевым фактором, определяющим технологическую базу предприятия и существенно влияющим на его экономическое и инновационное развитие. Производственная сфера, включая производственные мощности, оборудование и квалификацию персонала, также оказывает значительное воздействие на инновационную деятельность, повышая инновационную восприимчивость и стимулируя потенциал предприятия;

- стратегию инновационного развития могут разрабатывать различные промышленные предприятия, независимо от их организационной формы.

Определение ключевых принципов формирования стратегии инновационного развития промышленности является важным этапом её разработки. Принципы, как основополагающие положения, выступают в качестве аксиом, не требующих доказательств, или правил, определяющих устойчивую позицию и поведение субъекта [112].

Принципы стратегии инновационного развития формируют методологическую базу для её создания, корректировки, документирования и внедрения, обеспечивая согласованные изменения во всех аспектах деятельности предприятия. Эти изменения должны способствовать долгосрочной стабильности, адаптивности и конкурентоспособности предприятия в условиях динамичной внешней среды.

Автором выделены следующие принципы, лежащие в основе формирования стратегии инновационного развития промышленности: непрерывность (постоянное обновление подходов), приоритетность (фокус на

наиболее значимых задачах), альтернативность (рассмотрение различных сценариев), экспериментальность (внедрение новых идей через пилотные проекты), прогнозируемость (оценка будущих тенденций), управляемая рискованность (контроль над потенциальными рисками) и самореализуемость (ориентация на достижение поставленных целей собственными ресурсами). Подробное содержание этих принципов представлено в таблице 2.5.

**Таблица 2.5. – Принципы и их содержание**

| Принципы                     | Содержание   |
|------------------------------|--|
| 1. Непрерывность             | предполагает непрерывное развитие стратегии инновационного развития промышленности, с акцентом на постоянный анализ внутренних и внешних факторов, выявление новых возможностей и вызовов, а также корректировку стратегических приоритетов.   |
| 2. Приоритетность            | заключается в определении и выделении наиболее значимых и стратегически важных целей и задач, которые должны быть реализованы в первую очередь. Он позволяет предприятию сосредоточить свои ресурсы на приоритетах и повысить эффективность инновационной деятельности.                              |
| 3. Альтернативность          | предполагает разработку и анализ альтернативных стратегических направлений и инновационных решений, стимулирует предприятие к поиску и анализу разных путей развития, что способствует выявлению оптимальных решений и уменьшению рисков.  |
| 4. Экспериментальность       | предполагает использование небольших и относительно недорогих проектов для тестирования новых идей и подходов с возможностью их масштабирования или прекращения в зависимости от результатов, обеспечивая гибкость в управлении и оценке проектов  |
| 5. Прогнозируемость          | подразумевает способность предсказать и оценить результаты стратегии, что требует установления ясных критериев для отслеживания её эффективности и при необходимости корректировки целей   |
| 6. Управляемая рискованность | предполагает осознанное принятие рисков в процессе реализации стратегии инновационного развития промышленности, при этом управление рисками осуществляется на основе анализа, оценки и мониторинга. Данный принцип помогает предприятию более эффективно использовать свои ресурсы и возможности.    |
| 7. Самореализуемость         | подразумевает создание условий и ресурсов для успешной реализации стратегии инновационного развития промышленности. Данный принцип включает в себя обеспечение поддержки со стороны руководства, мобилизацию ресурсов, а также развитие организационной культуры, способствующей росту и инновациям. |

*Источник: составлено автором*

Все принципы взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом. Непрерывность обеспечивает постоянную адаптацию к изменяющейся среде,

приоритетность помогает сосредоточить ресурсы на ключевых аспектах развития, а альтернативность предоставляет возможность выбирать наилучшие варианты для достижения целей. Прогнозируемость способствует более осознанному выбору стратегий и решений, а управляемая рискованность позволяет учитывать возможные риски и искать способы их минимизации. Самореализуемость обеспечивает эффективную реализацию стратегий и достижение поставленных целей, что в особенности важно для саморегулируемых организаций. Эти организации, как правило, обладают большей степенью автономии и управления своими внутренними процессами. Авторы монографии [86, с. 26] выделяют ряд преимуществ, таких как «широкое взаимодействие с государственными органами и защита интересов компании, возможность сокращения транзакционных издержек, предложение проектов законов с учетом интересов предпринимателей, формирование резервного фонда поддержки и т.д.». Поскольку у них нет четкой иерархической структуры и более гибкая система управления, самореализуемость становится ключевым фактором в достижении их целей. Все принципы в совокупности формируют целостный и сбалансированный подход к разработке стратегии инновационного развития промышленных предприятий.

Реальный успех в достижении целей возможен только при обеспечении постоянного контроля за стратегией через создание самоорганизующегося процесса. В связи с этим, разработка конкретной стратегии на практике не может быть отделена от её реализации, поскольку это единый и непрерывный процесс. Это особенно важно для сложных стратегий, таких как стратегия инновационного развития промышленности. Необходимо детализировать структуру и содержание методологии разработки стратегии инновационного развития промышленности (рисунок 2.1).

Таким образом, проведенный анализ методологии формирования стратегии инновационного развития промышленности позволяет сделать следующие выводы:



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 2.1. – Методология формирования стратегии**

1. Методология формирования стратегии инновационного развития промышленности основывается на концептуальных аспектах, которые служат теоретической основой, определяя ключевые принципы, стадии и этапы, подходы для разработки стратегии. Эти концептуальные аспекты обеспечивают системность, научную обоснованность и гибкость методологии, в то время как сама методология уточняет и структурирует реализацию концептуальных положений, трансформируя их в конкретные управленческие решения.

2. Методология формирования стратегии инновационного развития промышленности представляет собой систему взаимосвязанных принципов, подходов, методов и инструментов, направленных на организацию и структурирование деятельности в рамках стратегического управления. Она основана на анализе ключевых процессов и явлений, обеспечивая системный и обоснованный подход к разработке и реализации стратегии.

3. Сочетание различных методов и форм развития позволяет эффективно адаптировать стратегию в зависимости от уровня инновационной восприимчивости и экономико-технологического развития промышленного предприятия. Каждая форма развития предприятия требует применения специфических методов, которые позволяют оперативно реагировать на изменения, совершенствовать процессы и повышать инновационную восприимчивость.

4. Подходы представляет собой систематизированный процесс, направленный на выработку и реализацию стратегических решений с учетом особенностей инновационной деятельности конкретного предприятия.

5. Инструменты методологии стратегии инновационного развития промышленности представляют собой совокупность методов, подходов и техник, которые используются для разработки, внедрения и оценки стратегии, направленной на повышение инновационного потенциала и конкурентоспособности промышленного предприятия.

6. Принципы стратегии инновационного развития промышленности формируют основу содержания методологии, определяя ключевые условия для разработки стратегии и приоритеты действий, что позволяет эффективно распределить ресурсы и усилия в процессе её создания и внедрения.

## **2.2. Основные подходы к формированию и внедрению стратегии инновационного развития промышленности**

Для успешного инновационного развития промышленности необходимо не только тщательное планирование и структурированная организация всех процессов, но и эффективный контроль на каждом этапе принятия и реализации управленческих решений. Управление охватывает как производственные, так и инновационные процессы, что требует регулярной оценки и корректировки действий в зависимости от изменяющихся условий. Систематический анализ внутренних и внешних факторов и результатов проводимых мероприятий

позволяет оперативно корректировать стратегию, адаптироваться к изменениям и повышать эффективность инновационной деятельности, что является ключом к долгосрочной устойчивости предприятия.

Разработка и внедрение стратегии, ориентированной на инновационное развитие, представляет собой один из основополагающих шагов на пути обеспечения долгосрочного успеха предприятия. Стратегия инновационного развития является комплексным планом, основанным на концептуальных и теоретических принципах эффективного управления и формирования стратегических ориентиров. При этом, на этапе формирования стратегии важно учитывать имеющиеся экономико-технологические и инновационные возможности, существующие ресурсы предприятия, а также его внутренние стремления и амбиции. Стратегия не только определяет пути реализации производственной деятельности, но и направляет процесс внедрения инноваций, обеспечивая интеграцию новых технологий в операционные процессы. Таким образом, стратегия становится инструментом долгосрочного обеспечения конкурентоспособности через эффективное использование внутреннего потенциала и своевременное реагирование на вызовы внешней среды.

Процесс формирования стратегии может осуществляться с применением различных методов и подходов. На практике выделяют корпоративный, итеративный, интуитивный и хаотический подходы, каждый из них обладает уникальными характеристиками и используется в зависимости от конкретных условий и особенностей функционирования предприятия [44, 327, 253]. Корпоративный подход ориентирован на объединение усилий внутри предприятия для достижения общих целей, итеративный подход основывается на циклической оценке и корректировке действий, интуитивное планирование предполагает доверие к личному опыту руководителей, а хаотическое планирование больше всего используется в условиях неопределенности и постоянных изменений.

Исследования по вопросам разработки и реализации стратегии инновационного развития промышленности были проведены рядом авторов,



таких как Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж [141], Петров А.Н. [116], Катькало В.С. [82], Ансофф И. [44], Молодчик А.В. [109], которые внесли значительный вклад в теорию стратегического управления, исследуя различные аспекты стратегического планирования и его применению в контексте инновационного развития предприятий.

Автор предлагает использовать комбинацию нескольких подходов для разработки и реализации стратегии инновационного развития промышленности, что позволяет учесть разные аспекты развития и выделить приоритетные направления. Среди выделенных подходов - системный, комплексный, иерархический, функциональный и процессный, однако в условиях Республики Таджикистан рекомендуется использовать функционально-дифференцированный подход. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Системный подход к разработке стратегии инновационного развития промышленности рассматривает промышленность как сложную систему, состоящую из взаимосвязанных элементов и подсистем. Этот подход направлен на целенаправленное и долговременное изменение характеристик и функций предприятия с учётом влияния внешних и внутренних факторов.

Системный подход предполагает структурирование и определение ключевых целей и задач, а также систематическое описание процесса её формирования и реализации. Этот подход включает анализ информационных потоков и оценку достигнутых результатов, что оправдано необходимостью упорядочить различные элементы, объединить области деятельности и знаний, а также снизить риски управленческих решений. В итоге это способствует более эффективному управлению инновационным развитием промышленного предприятия.

Формирование стратегии инновационного развития промышленности требует комплексного подхода, который охватывает весь процесс - от возникновения инновационной идеи до выхода нового продукта на рынок. Этот подход учитывает различные аспекты развития, включая ресурсы, организацию, экономику и информационное обеспечение. Важно также учитывать

разнообразные источники и направления, влияющие на стратегию инновационного развития. Комплексный подход обеспечивает более полное понимание процесса инновационной деятельности в промышленности, способствуя эффективной реализации стратегии.

Иерархический подход подразумевает структурирование системы инновационного развития промышленности как сложной совокупности, состоящей из взаимосвязанных компонентов и элементов. Он позволяет рассматривать систему на различных уровнях детализации, начиная от общего представления о системе в целом и заканчивая анализом её составных элементов. Подсистемы сами по себе являются системами с определенными свойствами и характеристиками. Данный подход способствует раскрытию внутренней структуры и организационной составляющей системы инновационного развития, а также позволяет выявить взаимосвязи и взаимодействия между её элементами.

Использование функционального подхода оправдано необходимостью детального анализа и оптимизации отдельных функций и процессов внутри системы инновационного развития. Этот подход позволяет выделить ключевые функции и процессы, определить их взаимосвязи и взаимодействие, а также оптимизировать их работу для достижения общих целей развития. При использовании функционального подхода осуществляется декомпозиция системы на составляющие её элементы и анализ их взаимодействия с целью повышения эффективности функционирования системы в целом.

Процессный подход к реализации стратегии инновационного развития промышленности выражается в описании последовательных этапов формирования и осуществления стратегии, а также в определении взаимосвязи между ними. Этот подход требует участия специалистов из различных подразделений, что обеспечивает координацию и синергетический эффект. Согласованные действия специалистов повышают эффективность производства и укрепляют устойчивость предприятия в условиях рыночной нестабильности.

Автор предлагает использовать функционально-дифференцированный подход для формирования стратегии инновационного развития промышленности,

что обосновывается тем, что не все предприятия в стране занимаются инновациями и обладают высоким экономико-технологическим уровнем. Данный подход позволяет учитывать специфику и уникальные особенности каждого предприятия, обеспечивая оптимальное распределение ресурсов и максимизацию эффективности, и одновременно стремиться к функциональному совершенствованию каждого уровня его деятельности. Такой подход обеспечивает разработку стратегии, начиная с формирования функциональных задач подразделений, где происходит регулярная деятельность предприятия.

Подход функционально-дифференцированный, в свою очередь, создает пространство для разработки структурированной модели промышленного кластера в качестве сетевой научно-технологической системы. Эта модель предполагает синергетическое взаимодействие между предприятиями и другими участниками, направленное на достижение совместных инновационных результатов. Однако успешная реализация данной модели зависит от высокого уровня экономико-технологического развития и инновационной восприимчивости всех промышленных предприятий, включенных в кластер. Только через совместные усилия, эффективное взаимодействие и кооперацию они смогут эффективно создавать инновационные продукты и услуги, что станет ключевым фактором успешного развития кластера.

Автором определены 10 условий адаптации функционально-дифференцированного подхода к формированию и осуществлению стратегии инновационного развития промышленности (таблица 2.6).

Вышеописанные характеристики обосновывают значимость и высокую эффективность функционально-дифференцированного подхода при формировании стратегии инновационного развития промышленности. Этот подход позволяет более точно учитывать специфику различных элементов инновационной деятельности, что способствует их более комплексному и целенаправленному управлению. Исследование инновационных процессов с этой точки зрения показывает их сходство с разными направлениями экономических исследований:

**Таблица 2.6. - Условия применения характеристик элементов функционально-дифференцированного подхода**

| Характеристики  | Описание особенностей процессов  | Примеры реализации в промышленности   |
|---|--|---|
| 1. Характеризуется гибкостью и адаптивностью                  | Подразумевает способность предприятия быстро адаптироваться к изменениям внешней среды и внутренним условиям, включая перестройку бизнес-процессов.                    | Компания может разрабатывать гибкие производственные линии, которые могут быстро переключаться между разными видами продукции в зависимости от спроса.  |
| 2. Способность к саморазвитию и самообучению                  | Включает в себя стремление предприятия к постоянному улучшению своих процессов и методов работы.   | Проявляется через создание образовательных программ для сотрудников, организацию тренингов и мастер-классов по развитию ключевых навыков.   |
| 3. Уделяет внимание культуре инноваций и творческому мышлению | Создание атмосферы, стимулирующей новаторство и эксперименты, а также развитие творческого подхода сотрудников для генерирования инновационных идей.                   | Промышленные предприятия могут проводить конкурсы, создавать лаборатории и системы поощрения для внедрения идей, а также организовывать платформы для обмена опытом.                                  |
| 4. Основан на уникальных компетенциях и специализации         | Подразумевает наличие у предприятия уникальных знаний и навыков, которые позволяют ему выделяться на рынке.  | Примером может служить разработка собственных технологий или использование уникальных методов производства.   |
| 5. Способность создавать новые свойства, функции, процессы    | Описывает способность предприятия к инновациям и созданию уникальных продуктов или услуг; процессы ориентированы на инновационное мышление и разработку новых решений. | Проявляется в разработке новых материалов, технологий и процессов, с использованием дизайн-мышления и исследования потребностей клиентов для создания инновационных решений.                          |
| 6. Характеризуется эффективностью и сбалансированностью       | характеризуется оптимальным сочетанием ресурсов, целенаправленным управлением, и достижением целей без излишних затрат или ущерба для других аспектов бизнеса.         | Промышленные предприятия могут ориентироваться на совершенствование производственных процессов, внедрение систем контроля качества и сокращение расходов.   |
| 7. Подчеркивает важность информации                           | Включает систематизацию и анализ данных для обоснованного принятия решений, при этом информация становится основным ресурсом для инновационного процесса.              | Промышленные предприятия могут применять аналитику данных для улучшения процессов и стратегического планирования, инвестируя в развитие информационных технологий для обеспечения доступности данных. |
| 8. Воздействуют «снизу-вверх»                                 | Описывает важность вовлечения сотрудников различных подразделений в процесс принятия управленческих решений.   | Промышленные предприятия могут организовывать сессии мозгового штурма, создавать системы обратной связи для улучшения обмена информацией между уровнями управления.                                   |
| 9. Обладает целостным видением и стратегическим направлением. | Подчеркивает значимость установления долгосрочных целей для обеспечения согласованности инновационных усилий и определения приоритетных направлений развития.          | Промышленные предприятия могут разрабатывать стратегические планы развития, утверждать миссию и ценности компании для обеспечения единого направления развития.                                       |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 10. Основывается на сотрудничестве и партнерствах | Активное взаимодействие с внешними партнерами, такими как университеты, научные институты и другие предприятия, для обмена опытом, знаниями и ресурсами с целью достижения инновационных результатов. | Промышленные предприятия совместно с ВУЗами разрабатывают новые материалы, такие как композитные материалы для авиации и автоиндустрии, а также осуществляют внедрение автоматизированных процессов сборки |
|---|---|--|

*Источник: составлено автором*

1) в традиционном менеджменте данный подход включает использование ситуационного подхода, повышающего гибкость управления и предполагающего снижение уровней иерархической структуры для ускорения процессов и оптимизации времени и ресурсов;

2) в инновационном менеджменте функционально-дифференцированный подход подразумевает обновление свойств, функций и процессов, с фокусом на передовые научные исследования и межфункциональные проблемы. Он также способствует повышению эффективности управления, качества, системности, ресурсосбережения и учету современных тенденций развития систем. Подход снижает сопротивление изменениям на низших уровнях управления, обеспечивая автономию элементов в принятии решений. Кроме того, встроенные характеристики саморазвития и самовоспроизводства присущи инновационным элементам, проявляясь в их деятельности;

3) с точки зрения управления, функционально-дифференцированный подход повышает контролируемость элементов системы и точность прогнозирования. Эффективное распределение ресурсов и адаптивность элементов в процессе инноваций способствуют увеличению общей продуктивности;

4) с целью улучшения качества инновационных бизнес-процессов, элементы системы работают по принципам комплексного управления качеством, что обеспечивает контроль на всех этапах и уменьшает количество дефектов;

5) системный подход к управлению строит инновационную систему на разных уровнях, где каждый уровень действует как автономная единица с подсистемами. В нем процессы управления поддерживаются обратной связью и обменом информацией. Заранее определённые результаты системы достигаются

с минимальными отклонениями. Этот подход находит общее с другими подходами и науками, которые также акцентируют внимание на системном мышлении и четком определении целей и результатов системы;

б) учитывая межфункциональную природу инновационной деятельности возможно создание согласованных управленческих структур, исключая лишние и противоречивые элементы. В организации инновационных процессов акцент ставится на устранение противоречий и оперативную передачу информации для эффективной реализации проектов, что способствует быстрому достижению целей;

7) с позиции экономии ресурсов, этот подход нацелен на снижение издержек и времени в инновационном процессе, что способствует внедрению эффективных технологий и альтернативных методов. Основная цель заключается в оптимальном выборе функций и конструкций инновационных объектов, что позволяет максимально рационализировать использование ресурсов, повышать производительность и снижать воздействие на окружающую среду;

8) в контексте современных тенденций развития систем приобретает ключевое значение управление знаниями. Современный рост и развитие тесно связаны с активным обменом и использованием знаний. Основываясь на принципах функционально-дифференцированного подхода, данная концепция подчеркивает важность адаптации знаний к изменяющимся условиям, включая динамические изменения размеров объектов и формирование структурированных систем.

Таким образом, для обеспечения эффективного процесса формирования и реализации стратегии с учетом функционально-дифференцированного подхода следует учесть следующие аспекты:

- создание условий для комплексного функционирования инновационной системы, включая ресурсы, информацию, технологии и финансирование, что способствует развитию инноваций;

- сочетание разных подходов, например, функционального, процессного и системного, в управлении инновационным развитием промышленности позволяет выбрать наиболее подходящий метод в зависимости от ситуации и целей процесса;

- инновационное развитие промышленности должно основываться на стратегическом и тактическом управлении. Ключевым моментом является адаптация функционально-дифференцированного подхода с учетом текущих и долгосрочных целей промышленного предприятия, а также уровня экономико-технологического развития и инновационной восприимчивости;

- следует установить формы развития, методы формирования стратегии инновационного развития, принципы создания инновационных систем. Это позволит адаптировать подходы к конкретным условиям и требованиям каждой системы.

После изложения функционально-дифференцированного подхода к формированию стратегии инновационного развития промышленности, следует перейти к анализу стадий и этапов разработки стратегии, которые включают в себя последовательные шаги и действия, направленные на претворение принципов данного подхода в жизнь. Однако прежде чем описывать этапы разработки стратегии инновационного развития промышленности, важно рассмотреть, как интегрировать их в систему управления компанией, что достигается через внедрение процесса стратегического управления (рисунок 2.2).

Предлагаемая схема демонстрирует процесс пошагового внедрения системы стратегического управления, который способствует оптимизации разработки и корректировки стратегии. Этот процесс можно реализовать одновременно с начальной разработкой стратегии, интегрируя нужные процедуры в повседневную деятельность предприятия, обеспечивая тем самым эффективное и оперативное обновление стратегии в дальнейшем.

Автор предлагает процесс формирования стратегии инновационного развития промышленного предприятия, состоящий из шести стадий и 11 этапов (рисунок 2.3).



Источник: составлено автором

Рисунок 2.2. - Принципиальная схема внедрения стратегии инновационного развития на промышленном предприятии





Источник: составлено автором

Рисунок 2.3. – Стадии и этапы формирования стратегии инновационного развития промышленного предприятия

Каждая из стадий предполагает применение одного или нескольких инструментов разработки и предусматривает выполнение одной из ключевых задач в процессе разработки комплексного стратегического плана инновационного развития. Результат каждой стадии является промежуточным, но целостным, и служит основой для последующего этапа стратегии.

Этап 1. Выполнение PESTLE-анализа. Разработка стратегии инновационного развития промышленного предприятия начинается с всесторонней оценки внешнего макроокружения. PESTLE-анализ позволяет выявить его ключевые факторы, влияющие на будущее предприятия. Он охватывает политические, экономические, социальные, технологические и другие факторы, определяющие направление и темпы инновационного развития. PESTLE-анализ не только выявляет актуальные факторы, но и анализирует их динамику, прогнозируя влияние на перспективное развитие предприятия.

Основные инструменты PESTLE-анализа включают многофакторный анализ для оценки взаимосвязей и приоритетности факторов, мозговой штурм, используемый для генерации идей и гипотез о влиянии факторов на развитие предприятия; аналитическое исследование, позволяющее получить глубокое понимание влияния факторов на основе анализа документов, статистических данных, отчетов и исследований; моделирование вариантов развития фактора, а также их прогнозирование. Для успешной адаптации к изменяющимся условиям, рекомендуется регулярно проводить мониторинг внешней среды, отслеживая изменения ключевых факторов.

Этап 2. Проведение SWOT-анализа. SWOT-анализ - признанный и эффективный инструмент стратегического анализа, позволяющий выявить внутренние сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы внешней среды. Однако его недостаточно для разработки стратегии. Анализ внешней среды уточняет результаты предыдущего этапа, а внутренний анализ углубляет понимание сильных и слабых сторон компании. Важно учитывать, что возможности и угрозы, а также сильные и слабые стороны касаются не только предприятия в целом, но и его подразделений. В этой связи, при формировании

стратегии инновационного развития предприятия на нижнем уровне важно понимать, что внешняя среда подразделения включает не только внешние факторы, но и внутреннюю среду самого предприятия.

Этап 3. Формирование прообраза стратегии. На данном этапе рабочая группа, опираясь на результаты SWOT-анализа, приступает к формированию прообраза стратегических решений. Этот этап представляет собой глубокую детализацию результатов SWOT-анализа, трансформируя выявленные сильные и слабые стороны, возможности и угрозы в конкретные стратегические действия.

В данной методологии SWOT-анализ и формирование прообраза стратегии представлены как отдельные этапы, что обусловлено их объемом и требованиями к компетенциям рабочей группы. SWOT-анализ требует преимущественно аналитических навыков, в то время как формирование прообраза стратегии требует дополнительных компетенций в области бизнес-инжиниринга и может потребовать привлечения специалистов с определенными профильными знаниями. Данный этап играет ключевую роль в дальнейшей разработке стратегии, так как большинство идей, сформированных на этом этапе, впоследствии воплощаются в окончательный вариант стратегии инновационного развития предприятия.

Этап 4. Бизнес-модели. Множество предприятий, независимо от их размера и местоположения, долгое время используют одну и ту же бизнес-модель. Однако в условиях быстро меняющегося рынка подобное поведение может стать неэффективным. Экономические потрясения и рыночные изменения часто требуют от предприятия пересмотра своей бизнес-модели и поиска новых подходов к развитию. Поэтому регулярный анализ и пересмотр бизнес-модели является необходимым элементом стратегического планирования. Создаваемые новые технологии, эволюция интернета, а также изменяющиеся потребительские предпочтения требуют от бизнеса гибкости и готовности адаптироваться к изменениям.

Для полного понимания динамики бизнеса и оценки эффективности существующей модели рекомендуется создать как старую, так и новую

(целевую) бизнес-модель. Создание старой бизнес-модели позволяет определить ее основные компоненты и провести критический анализ ее успехов и ограничений. Это позволяет сформировать более целевую и эффективную новую бизнес-модель, которая учитывает все необходимые изменения и адаптируется к современным требованиям рынка.

Этап 5. Формулирование миссии. После того, как определена бизнес-модель и проведен комплексный анализ внешней среды, включая оценку угроз и возможностей, наступает момент определить место промышленного предприятия в мире. Этот этап определяет миссию предприятия и занимает важное место в процессе стратегического планирования. Миссия предприятия — это его основная цель и предназначение, которое раскрывает смысл его существования и значимость для общества. Миссия определяет вклад предприятия в социальные системы и общественные отношения, служа связующим звеном между организацией и внешней средой, определяя его роль в мире и задавая направления его действий.

Определение миссии предприятия – это не формальный шаг, который нужно делать в начале процесса стратегического планирования. Рано говорить о предназначении компании, если еще не ясно, как и где она будет функционировать. Бизнес-моделирование, предшествующее формулированию миссии, дает ценную информацию о том, как предприятие будет взаимодействовать с внешней средой и осуществлять свою деятельность. Поэтому, логично сначала проанализировать бизнес-модель, а затем определять роль предприятия в этой среде.

Этап 6. Миссия предприятия определяет его основное предназначение, но для достижения целей предприятие должно выполнять регулярные действия, известные как функции. Каждая функция, напрямую или косвенно, решает конкретную задачу, которая помогает осуществлять миссию предприятия. Так, миссия и ей функции формируют повседневную деятельность предприятия. Важно включить их в стратегию инновационного развития, поскольку большинство промышленных предприятий еще далеки от полной реализации

своей миссии. Обычно предприятие сначала формулирует миссию, а затем должно пройти процесс трансформации, чтобы его организационная структура и деятельность соответствовали этой миссии. Такой процесс носит продолжительный характер, что обуславливает необходимость его восприятия как стратегической задачи, требующей соответствующего управления.

Функции предприятия – это широкий спектр регулярных действий и процессов, которые необходимы для его эффективного функционирования. Для управления таким объемом деятельности необходимо применить систематический подход и структурировать все функции и задачи с уточнением ответственных лиц. Размывание ответственности делает людей безразличными к достижению целей предприятия, поэтому следует включать соответствующим образом каскадированные стратегические цели в функциональные планы подразделений и личные планы сотрудников. На данном этапе формируется процессная база реализации миссии, определяются регулярные действия и функциональные задачи, необходимые для ее достижения. Данный процесс генерирует значительный объем информации и является ключевым для каскадирования стратегических целей, связанных с изменением способа работы предприятия.

Этап 7. Видение. После определения функциональных задач предприятия и возможных корректировок наступает этап разработки видения, который заключается в установлении целевого состояния предприятия на долгосрочную перспективу. Видение - это образ желаемого будущего предприятия, которое оно стремится достичь через определенный промежуток времени, например, 5 или 25 лет. Это не просто мечта, а конкретная цель, к которой компания будет стремиться, разрабатывая свою стратегию. Оно превращает стратегическое планирование из абстрактного процесса в конкретный план действий.

Этап 8. Разработка карты целей. На этом этапе видение детализируется через постановку целей на разные временные периоды. Карта целей отражает совокупность целевых ориентиров предприятия (функциональных подразделений), связанных причинно-следственными связями. Команда

разработки отслеживает эти связи, формируя сбалансированную и логически обоснованную стратегию инновационного развития предприятия.

Этап 9. Разработка проектов, инициатив и программ. После составления карты целей рабочая группа приступает к планированию их достижения, разрабатывая стратегические проекты, инициативы или программы. Все эти инструменты направлены на реализацию ключевых целей инновационного развития, реализацию видения компании и поддержку её миссии.

Этап 10. Ресурсное обеспечение. Ресурсы включают не только финансы, материалы и персонал, но и такие элементы, как знания, компетенции, партнерские отношения и динамические способности. Часто стратегии не реализуются из-за недостатка этих нематериальных ресурсов, необходимых для преобразования материальных активов в результат. При разработке стратегии важно учитывать их влияние и при необходимости заранее создавать и развивать такие ресурсы для достижения стратегических целей.

Этап 11. Синхронизация стратегии. Данный процесс направлен на согласование и утверждение стратегических решений, обеспечивая согласованность локальных планов с общей стратегией предприятия. Синхронизация позволяет объединить ключевые положения стратегии на всех уровнях управления. Особое внимание уделяется информированию смежных и нижестоящих подразделений о планах, чтобы обеспечить их вовлеченность, особенно если для реализации стратегии требуются их ресурсы или участие.

При выявлении несоответствий в планах подразделения могут инициировать корректировки стратегии в соответствии с актуальными данными, обеспечивая тем самым реалистичность стратегии. В случае расхождений между уровнями управления приоритет отдается стратегии высшего уровня. Однако это верно только в том случае, если нижестоящие подразделения обеспечены необходимыми ресурсами для её реализации.

Таким образом, процесс формирования стратегии инновационного развития промышленности может быть реализован с использованием различных подходов. Среди множества существующих подходов, таких как системный,

комплексный, иерархический, функциональный и процессный, наиболее целесообразным для условий Республики Таджикистан является функционально-дифференцированный подход, который учитывает уникальные особенности каждого предприятия, оптимизируя распределение ресурсов. Такой подход обеспечивает разработку стратегии, начиная с формирования функциональных задач подразделений, где происходит регулярная деятельность предприятия. Этот процесс состоит из реализации четырех ключевых фаз: диагностики состояния инновационного развития предприятия; подготовки проекта стратегии; формирования стратегии, которая охватывает шесть стадий и 11 этапов; поддержки реализации стратегии. Каждая стадия включает использование одного или нескольких инструментов разработки комплексного стратегического плана, направленного на решение ключевых задач. Результат каждой стадии является промежуточным, но целостным, служащим основой для дальнейших этапов стратегии.

### **2.3. Зарубежный опыт научно-инновационной политики в сфере промышленности: инструменты и стратегические приоритеты**

Развивающиеся страны, находящиеся на пути от плановой к рыночной системе, сталкиваются с уникальными вызовами в контексте инновационного развития промышленности. Им необходимо не только адаптировать свои системы к новым реалиям, но и сформировать условия для устойчивого роста, основанного на технологиях и знаниях. В этом контексте приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности должны учитывать как специфику переходного периода, так и долгосрочные цели экономического развития.

Устаревшие промышленные технологии, ограниченные финансовые ресурсы и недостаточно развитая институциональная среда делают задачу перехода к инновационному развитию еще более сложной. В этой связи, вместо узкого фокуса на исключительно инновационных аспектах, необходимо

применять комплексный подход. Важным элементом этого подхода является активное сотрудничество между государством и частным сектором, а также координация политики в различных направлениях, учитывая широкую интерпретацию инновационной деятельности.

На глобальном уровне стратегические ориентиры инновационной деятельности промышленных предприятий существенно варьируются в зависимости от государственной политики, а также культурно-исторических особенностей. С 1980-х годов одной из приоритетных задач национальной политики развитых государств стало создание национальных инновационных систем (НИС). Эти системы представляют собой совокупность рыночных и институциональных структур, обеспечивающих поддержку и стимулирование инновационной активности внутри страны.

Цель НИС состоит в создании на предприятиях позитивного климата для инноваций, что включает в себя развитие научно-производственной и институциональной среды. Государственная политика играет важную роль в их формировании. В научно-производственной среде данная роль реализуется через создание и развитие университетов, научно-исследовательских институтов, центров, а также инновационной инфраструктуры. В институциональной среде государство формирует нормативно-правовую базу и финансовые механизмы, включая законы, регулирующие интеллектуальную собственность, финансовые стимулы для научных исследований и создание условий для эффективного взаимодействия науки и промышленности, что способствует инновационному развитию.

Исследование зарубежного опыта в сфере инновационного развития промышленности позволяет определить основные инструменты инновационной политики. Эти инструменты могут служить базой для разработки приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности в развивающихся странах, включая Республику Таджикистан. В таблице 2.7 представлена информация о применении различных инструментов инновационной политики в развитых и развивающихся странах. Знаком «+» отмечены инструменты, которые реализуются в конкретной стране.



**Таблица 2.7. - Инструменты инновационной политики по некоторым странам мира**

| Инструменты инновационной политики  | Швейцария | США | Швеция | Канада | Южная Корея | Япония | Германия | Австралия | Китай | Малайзия | Россия | Индия | Казахстан | Кыргызстан | Туркменистан | Узбекистан | Таджикистан |
|---|-----------|-----|--------|--------|-------------|--------|----------|-----------|-------|----------|--------|-------|-----------|------------|--------------|------------|-------------|
| Высокий уровень затрат на НИОКР (более 3% от ВВП)                                       | +         | +   | +      | -      | +           | +      | +        | -         | -     | -        | -      | -     | -         | -          | -            | -          | -           |
| Значительные ассигнованиями (более 4% от ВВП) в систему образования                     | +         | +   | +      | +      | +           | -      | +        | +         | -     | +        | +      | +     | +         | +          | -            | +          | +           |
| Дуальная система послешкольного образования   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | -        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | -           |
| Стабильная институционально-правовая база при минимальном государственном вмешательстве | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | -     | -        | -      | -     | -         | -          | -            | -          | -           |
| Грантовая поддержка фундаментальных и прикладных исследований                           | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | -            | +          | +           |
| Грантовая поддержка инновационных стартапов   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | +            | +          | +           |
| Выпуск инновационных ваучеров   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | -          | -           |
| Наставнические программы для инновационных стартапов                                    | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | -            | +          | -           |
| Инкубационные и акселерационные программы для стартапов в области инноваций             | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | +            | +          | +           |
| Кредитные гарантии для малых и средних инновационных предприятий                        | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | +            | +          | -           |
| Венчурное финансирование в поддержку малых и средних инновационных предприятий          | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | -           |
| Грантовая поддержка коммерциализации научно-исследовательских разработок                | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | +           |
| Налоговые льготы для развития НИОКР   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | -            | +          | +           |
| Бюджетные субсидии для развития НИОКР   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | -           |
| Грантовая поддержка проектов полного цикла в рамках НТИ                                 | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | +           |
| Грантовая поддержка на стимулирование сотрудничества между наукой и промышленностью     | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | -           |
| Поддержка инновационных кластеров и кооперации конкурентов                              | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | -          | -            | +          | +           |
| Международные гранты для финансирования НТИ   | +         | +   | +      | +      | +           | +      | +        | +         | +     | +        | +      | +     | +         | +          | +            | +          | +           |

*Примечание: 1 - Нерегулярно, за счет частных источников финансирования; 2 - Находятся на стадии развития и пока не обладают такой развитой инфраструктурой, как в других странах; 3 - Кредиты с частичной государственной гарантией; 4 – Развитие ограничено.*

*Источник: составлено автором*

НИС Швейцарии признана одной из наиболее эффективных. В этой стране частный сектор финансирует основную часть научно-исследовательских работ, составляя около 64,7% от общих затрат на НИР, в то время как государственное финансирование покрывает остальное [334].

В Швейцарии активно действуют центры инновационного развития в таких областях, как медицина, биотехнологии и энергетические технологии, которые конкурируют друг с другом. Высокий уровень развития инфраструктуры и квалифицированные специалисты также способствуют успеху НИС Швейцарии. Значительные инвестиции в образование (5-6% от ВВП) и высокие позиции швейцарских университетов в мировых рейтингах подтверждают её лидерство.

В странах с высоким уровнем ассигнований на образование, превышающих 4% от ВВП, наблюдается высокий уровень подготовки кадров и инновационного потенциала, что, несомненно, способствует созданию квалифицированной рабочей силы, готовой к участию в инновационных процессах. Швеция выделяет более 7% от ВВП на образование, что позволяет стране поддерживать высокий уровень подготовки специалистов и способствовать развитию инноваций в различных секторах экономики.

Такие развитые страны, как Швейцария, США, Швеция, Южная Корея, Япония и Германия, выделяют значительные средства на научные исследования и НИОКР, что составляет более 3% от ВВП. Такой высокий уровень затрат позволяет им поддерживать высокий уровень технологических инноваций и оставаться конкурентоспособными на мировой арене. Южная Корея ежегодно выделяет около 4,5% от ВВП на НИОКР, что способствует развитию передовых технологий и укреплению позиций страны в таких отраслях, как электроника и автомобилестроение. Швейцария инвестирует значительные средства в НИОКР, что способствует развитию инновационных секторов, таких как фармацевтика и точное машиностроение.

На государственном уровне формирование научной политики Германии находится в компетенции Федерального министерства образования и научных

исследований, а Федеральное министерство экономики и энергетики отвечает за инновационную и техническую политику и поддерживает развитие восточных земель через специальные программы. Другие министерства также участвуют в поддержке НИОКР в пределах своих компетенций.

При определении приоритетов научно-технической политики Федеральное министерство образования и научных исследований активно применяет партисипативный подход, позволяющий собирать и учитывать предложения различных участников национальной инновационной системы. При Министерстве действует Консультационный совет из более чем 20 экспертов из науки и бизнеса. Совет занимается разработкой и реализацией стратегии научно-технического развития страны, а также подготовкой рекомендаций по укреплению ее позиций на высокотехнологичных рынках.

В феврале 2023 года Министерство образования и исследований Германии утвердило Стратегию будущего для исследований и инноваций, направленную на развитие технологий, укрепление сотрудничества в ЕС, привлечение высококвалифицированных кадров и повышение инновационной активности в малом и среднем бизнесе.

Направления развития науки и инноваций в Германии на ближайшие годы структурированы в соответствии с шестью «миссиями» – приоритетными сферами, к которым отнесены: ресурсоэффективное производство и транспорт, построение экономики замкнутого цикла; борьба с изменениями климата и их последствиями, сохранение биоразнообразия; улучшение системы здравоохранения; укрепление цифрового и технологического суверенитета Германии и Европейского союза; активизация программы освоения космоса, изучение, защита и использование космического и морского пространств; общество равных возможностей, безопасность, способность противостоять гибридным угрозам [318]. В целом системная заявка на инновационный рост, поставленные задачи и целевые показатели новой Стратегии не слишком амбициозны и ориентированы, скорее, на поступательное развитие, а не на быстрый технологический прорыв.

Ключевым приоритетом политики Китая уже более двух десятилетий остается развитие сферы науки и технологий. В Китайской Народной Республике реализуется план комплексного социально-экономического развития, долгосрочные цели которого должны быть достигнуты к 2035 году. В рамках текущей пятилетки социально-экономического развития (2021–2025 гг.) [324] Китай нацелен на увеличение расходов на исследования и разработки, развитие интеллектуальной собственности и расширение цифровой экономики.

Основные приоритетные области включают ИТ нового поколения, биотехнологии, новые материалы, квантовую информатику, генетические технологии, а также водородную энергетику и энергосбережение. В сфере транспорта и энергетики особое внимание уделяется возобновляемым источникам энергии (увеличение их доли в совокупном объеме энергетики до 20%) и комплексному проектированию транспортных систем. Охрана окружающей среды также является приоритетом, что включает в себя развитие природоохранных технологий.

План по национальной информатизации до 2025 года акцентирует внимание на развитие технологии 5G и проведение исследований в области 6G. Для цифровизации транспортной инфраструктуры принята Концепция развития научно-технологических инноваций [312], которая предполагает внедрение в транспортный сектор искусственного интеллекта, блокчейна, интернета вещей, облачных вычислений и спутниковых навигационных систем «Бэйдоу».

Отдельное внимание уделяется поддержке наукоемкого бизнеса и регулированию сферы интеллектуальной собственности. В 2022 году расширен пакет налоговых льгот для компаний, вкладывающих средства в науку, включая малый и средний бизнес. Научно-техническая политика Китая носит комплексный характер, с акцентом на прикладные исследования и инновации для снижения зависимости от импорта, а также на развитие фундаментальной науки, поддержку высокотехнологичных малых и средних предприятий, национальных лабораторий и университетов.

Опыт Малайзии в области инновационного развития представляет собой ценный пример для Таджикистана как развивающейся страны, стремящейся к устойчивому экономическому росту и повышению конкурентоспособности на мировой арене. Так, в Малайзии развитие государственного сектора имело целевую задачу перераспределения экономического потенциала в пользу коренного населения. По мере успешного функционирования госпредприятия передавались малайским бизнесменам, что способствовало смягчению социальных проблем и созданию условий для инновационных преобразований.

Малайзия прошла трансформацию от сельскохозяйственной страны к промышленной в начале 1980-х годов. В 1986 году была принята первая национальная научно-техническая политика, заложившая фундамент для научного развития. Вторая национальная политика (2002-2010 гг.) была направлена на укрепление потенциала в области науки, техники и инноваций (НТИ). С созданием Министерства науки, технологий и инноваций была разработана третья Национальная политика НТИ на 2013-2020 гг., которая активно фокусировалась на внедрении и управлении НТИ.

В декабре 2020 г. Министерство науки, технологий и инноваций Малайзии представило Национальную политику и Генеральный план в области науки, технологий и инноваций на период 2021-2030 гг. [313]. Эта программа направлена на ускорение экономического роста и снижение зависимости от иностранных технологий и рабочей силы, с целью превращения Малайзии в высокотехнологичную страну. Программа НТИ на 2021-2030 гг. охватывает шесть основных направлений: эффективное управление НТИ, развитие технологий через НИОКР, поддержка местной промышленности, развитие талантов в науке и инновациях, продвижение культуры научно-технической информации и достижение международного признания. В рамках этих направлений предусмотрены 20 стратегий и 46 инициатив. Цель программы заключается в обеспечении перехода Малайзии от потребителя к производителю технологий, что позволит стране реализовать свое видение стать высокотехнологичной нацией.

Ключевым элементом инновационной политики Швейцарии является система послешкольного образования, основанная на дуальном подходе. Выпускники средней школы выбирают академический путь (гимназия и университет) или профессионально-технический, совмещающий обучение с практикой и последующим доступом к университетам прикладных наук. Около 2/3 молодежи предпочитают второй вариант, совмещая образование с практической подготовкой.

В Малайзии действует дуальная программа «National Dual Training System» (NDTS), которая объединяет теоретическое обучение с практическими навыками на предприятиях. В российских ВУЗах дипломные работы трансформировались в формат стартапа, что позволяет студентам погружаться в предпринимательство и инновации еще во время обучения [172].

Южная Корея вошла в топ-10 Глобального инновационного индекса (Global Innovation Index), значительно улучшив свои позиции за последние десятилетия, перейдя с 18-го на 6-е место. Несмотря на эти успехи, основным препятствием для технологического прогресса остается нехватка высококвалифицированных специалистов в научно-технической области. Решения по улучшению ситуации разрабатываются на заседаниях Комитета по стратегическому развитию при Президенте Республики Корея. Этот комитет состоит из 30 экспертов, представляющих центральное правительство, министерства, ведомства, а также ведущие научные, образовательные и производственные организации. Инициативы комитета включены в Пятый Мастер-план в сфере науки и техники на период 2023–2027 гг.

В Южной Корее проблему дефицита кадров решают индустриально-учебные учреждения, которые готовят специалистов в соответствии с нуждами компаний. Эти учреждения, включая профильные университеты, колледжи и специализированные школы, утверждаются президентом страны. Согласно закону, «индустриальные преподаватели» не только обучают студентов узкоспециализированным навыкам, но и предоставляют бизнесу консультации по разработкам и применению технологий.

В ВУЗах Южной Кореи внедрена «контрактная система» целевой подготовки специалистов, направленная на обучение студентов в конкретных технологических сферах. В 2023 году приоритет был отдан полупроводникам, в 2024 году акцент сделан на робототехнике, беспилотных летательных аппаратах, искусственном интеллекте, больших данных и энергетике. Программы разделены на два направления: «найм» для бакалавров и «удержание» для магистрантов. Магистранты учатся и в ВУЗе, и на промышленных предприятиях в равных пропорциях. Компании покрывают расходы на обучение до 10 млн вон в год (это более 74 тыс. сомони на 05.01.2025 г.), а после выпуска гарантируют трудоустройство.

Пример Южной Кореи иллюстрирует системный подход к управлению кадровым потенциалом высокотехнологичных отраслей. Современные методы оценки технологического развития, такие как форсайт, опросы Дельфи и экспертные панели, интегрированы в процесс принятия решений по выбору критических технологий и подготовке специалистов в ключевых областях. Также примечательна государственная политика, предоставляющая определённым учебным заведениям статус «индустриально-учебных».

Таким образом, в Южной Корее создаются центры компетенций, которые не только обучают специалистов для наукоемкого бизнеса, но и предоставляют научно-техническую экспертизу и консалтинг для компаний. Подобная система мониторинга и восполнения кадрового дефицита в ключевых областях может быть интересна и для Таджикистана в контексте реализации Стратегии РТ в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года.

В Российской Федерации формирование приоритетов в области науки и технологий осуществляется Министерством образования и науки РФ. Федеральные отраслевые органы исполнительной власти разрабатывают стратегические направления для отдельных секторов экономики, тогда как региональные органы власти формируют стратегии научно-технологического развития субъектов РФ.

Российская национальная инновационная система существенно отстает от инновационных систем других стран, демонстрируя худшие показатели.

Уровень и динамика инновационного развития российской промышленности в 4-6 раз ниже, чем у ведущих индустриальных стран. Основные проблемы включают плохо развитую инфраструктуру и низкий уровень инновационной активности. Высокая стоимость нововведений затрудняет инновационную деятельность, особенно для среднего бизнеса.

Страны с минимальным государственным вмешательством и стабильной правовой базой, такие как Швейцария, США и Германия, создают благоприятные условия для ведения бизнеса и привлечения инвестиций. США, например, являются лидером в управленческой науке, и их федеральные органы, такие как Американский научный фонд, НАСА, Национальное бюро стандартов и другие, играют ключевую роль в регулировании инновационной деятельности. Основой национальной инновационной системы США являются два ключевых закона: Закон Бая-Доула, предоставляющий разработчикам исключительные права на патенты, полученные при финансовой поддержке государственного бюджета, и Закон Стивенсона-Уайдлера «О технологической инновации», ориентированный на федеральные лаборатории и научные центры. Эти законы способствовали в 1980 г. резкому увеличению числа патентов и созданию более двухсот тысяч предприятий для коммерциализации научных результатов, что позволило университетам и лабораториям генерировать доходы для дальнейших инноваций.

Программы поддержки стартапов, такие как израильская *Yozma* и чилийская *Startup Chile*, способствуют развитию инновационной экосистемы и привлечению международных талантов. Развивающимся странам рекомендуется разработать и внедрить аналогичные программы, обеспечивающие финансирование, менторство и другие формы поддержки инновационных стартапов. В США Национальный научный фонд (NSF) предоставляет гранты на фундаментальные и прикладные исследования, что способствует развитию науки и технологий.

В Германии, например, существует программа *EXIST*, которая предоставляет гранты для стартапов, способствуя их развитию и коммерциализации инновационных идей. В Южной Корее также существуют



программы поддержки стартапов, такие как K-Startup Grand Challenge, которые помогают новым предприятиям развивать свои идеи и выходить на рынок.

Развитие программ инкубации и акселерации помогает ускорить развитие инновационных стартапов, предоставляя им доступ к необходимым ресурсам, экспертной поддержке и сетевым связям. В Австралии, например, существует множество инкубаторов и акселераторов, таких как Stone & Chalk, которые поддерживают стартапы на ранних стадиях их развития. В Китае программы инкубации и акселерации также активно развиваются, способствуя быстрому росту технологических стартапов.

Малайзия внедрила инновационные ваучеры для поддержки малых и средних предприятий. Эти ваучеры предназначены для содействия инновационным проектам и повышения конкурентоспособности предприятий на рынке. Примером является Программа инновационных ваучеров для малых и средних предприятий (SME Innovation Voucher Programme), которая поддерживает разработку новых продуктов и услуг. В России аналогичные ваучеры начали использовать с 2014 года, когда Департамент по науке и инновационной деятельности Томской области запустил проект «Инновационный ваучер» для поддержки малых и средних инновационных предприятий.

Немаловажным инструментом инновационной политики Швейцарии является простая и прозрачная налоговая система, благоприятная для бизнеса. В отличие от многих развитых стран, в ней отсутствуют специальные механизмы стимулирования инноваций, поскольку стимулы создаются рыночными законами и свободной конкуренцией при минимальном вмешательстве государства.

Законодательство Германии поощряет сотрудничество высших учебных заведений с промышленными предприятиями в различных формах, включая тесную кооперацию в рамках научных проектов. Профессорам университета предоставлено право заключать контракты и владеть патентами.

Федеральный закон Швейцарии «О поддержке исследований и инноваций» от 1983 года способствует прикладным исследованиям и разработкам, участию страны в международных программах, развитию

предпринимательства, укрепляет связи между научно-исследовательскими институтами и бизнесом.

Так, ключевым элементом швейцарской НИС являются центры трансфера технологий при университетах, включая федеральные политехнические институты Цюриха и Лозанны, университеты прикладных наук и кантональные вузы. Эти центры выступают катализатором сотрудничества ВУЗов с бизнесом, способствуя передаче знаний и технологий через совместные НИР, использование инфраструктуры, патентование, лицензирование и создание спин-офф компаний.

Создание инновационных кластеров, таких как немецкий Silicon Saxony и финский Helsinki Innovation Services, способствует кооперации между предприятиями, научными учреждениями и государственными органами, что ускоряет процесс разработки и внедрения инноваций.

Инновационное развитие в развивающихся странах, таких как Индия, включает не только науку и технологии, но и социально-экономические вопросы. С момента независимости Индия активно ищет инновационные решения внутренних проблем. Главным документом в этой области является «Политика в сфере науки, технологий и инноваций» («Science Technology Innovation Policy», STIP), пересматриваемая каждые десять лет с участием широкого круга заинтересованных сторон. Политика акцентирует внимание на поощрение традиционной системы знаний, разработка местных технологий и внедрение инноваций на низовом уровне [344].

Ключевым аспектом инновационной политики является ее влияние на социально-экономические показатели. В Индии активно развиваются «низовые» инновации, направленные на вовлечение социально уязвимых слоев населения в экономическую деятельность. Одновременно с этим получили распространение «бережливые инновации», которые создают качественные, но менее затратные решения по сравнению с существующими аналогами, улучшая жизнь широких слоев населения [353]. Эти инновации появились благодаря усилиям профессора Индийского института менеджмента в Ахмадабаде (штат Гуджарат), который,

изучая традиционное земледелие в Бангладеш, заинтересовался инновациями среди простого, часто неграмотного населения [345].

Признав важность поддержки таких новаторов, он разработал систему документирования, анализа, защиты и реализации «низовых инноваций», которая сейчас находится под патронажем Президента Республики Индии [266]. Однако реализация этих инноваций сталкивается с трудностями, такими как высокие транзакционные издержки, ограниченные ресурсы, узкая область применения технологий и низкие стандарты качества продукции [345]. В качестве примера можно привести инновации в сельском хозяйстве, такие как машины для посадки лука и плуги с механическим приводом, а также скутеры и протезы для людей с ограниченными возможностями [336].

Страны Центральной Азии внедрили разнообразные инструменты для поддержки инновационного развития промышленности, как показано в таблице 2.7. Однако национальные инновационные системы в регионе по-прежнему развиты недостаточно, при этом многие ключевые элементы зрелых систем или отсутствуют, или находятся на стадии разработки. Помимо этого, имеются серьезные проблемы, такие как низкий потенциал в сфере НТИ, коррупция, административные барьеры, ограниченные возможности финансирования для стартапов, недостаточная государственная поддержка, низкая квалификация кадров, недостаточная компетентность государственных служащих, слабая координация политики, неудовлетворительное взаимодействие между промышленностью и наукой, а также недостатки в образовательной системе [305]. Во многих развивающихся странах инновационные системы являются фрагментарными, и их участники в основном работают независимо друг от друга. [319].

В Казахстане государство активно поддерживает научно-исследовательскую деятельность, однако уровень финансирования НИОКР от ВВП остается сравнительно низким (около 0,1% в 2023 году) [334]. Основная часть финансирования НИОКР поступает из государственного бюджета, тогда как вклад частного сектора значительно меньше. Такая же тенденция

наблюдается и в других странах Центральной Азии. В Узбекистане, Кыргызстане и Таджикистане затраты на НИОКР составляют 0,1-0,2% от ВВП.

Казахстан внедряет элементы дуальной системы образования, но их распространение и эффективность пока ограничены. ВУЗы и колледжи постепенно налаживают сотрудничество с предприятиями, предлагая программы, сочетающие теорию и практику. Узбекистан также реформирует систему образования, внедряя элементы дуального образования и усиливая связи между ВУЗами и промышленностью. Программы подготовки специалистов все чаще включают стажировки и практическое обучение на предприятиях.

Система образования в Кыргызстане и Таджикистане нуждается в модернизации, особенно в области подготовки специалистов в сфере науки и технологий. Развитие дуального образования и программ, направленных на подготовку кадров для высокотехнологичных отраслей, может способствовать повышению уровня инновационной активности. В этом контексте может быть полезен опыт таких стран, как Швейцария и Южная Корея.

В странах ЦА сотрудничество между университетами и промышленными предприятиями развивается, но еще не достигло необходимого уровня. Государства стимулируют создание научных и инновационных центров при университетах и поддержку стартапов. Создаются исследовательские центры и инновационные лаборатории, направленные на разработку и внедрение новых технологий.

Правительство Казахстана разработало несколько программ для поддержки инновационной деятельности, включая программы грантов для НИОКР, налоговые льготы и субсидии для стартапов. В стране также действует программа «Цифровой Казахстан», утвержденная 12 декабря 2017 года и направленная на развитие цифровой экономики.

Бизнес-инкубаторы, акселераторы и научно-технологические парки имеют ключевое значение на начальных этапах развития инновационных компаний, включая предстартапный, стартапный и этап масштабирования. В странах с развивающейся экономикой эти структуры могут значительно улучшить

конкурентоспособность и помочь в решении социальных проблем, таких как безработица и бедность.

В Казахстане активно развиваются такие структуры, как Инновационный кластер Назарбаев Университета, международный технопарк IT-стартапов «Astana Hub» и Парк инновационных технологий (TechGarden), которые способствуют коммерциализации научных исследований и поддержке стартапов.

В Узбекистане действует несколько программ поддержки инновационной деятельности, такие как грантовая поддержка для НИОКР, налоговые льготы и программы поддержки стартапов. В стране также активно продвигается программа цифровой трансформации экономики. Узбекистан развивает технопарки и бизнес-инкубаторы, такие как IT Парк Ташкент, основанный в 2019 году для развития IT-сектора, предлагающий пространство для стартапов и инкубационные программы; Mirzo Ulugbek Innovation Center в Ташкенте, сосредоточенный на разработке новых технологий и стартапов; Технопарк «Инновационный технопарк Яшнобод», один из крупнейших в стране, обеспечивающий инфраструктуру и поддержку для инновационных предприятий; Институт химии растительных веществ имени академика С. Юнусова, занимающийся исследованиями в области химии и биотехнологии, активно внедряющий результаты своих исследований в промышленность. Эти и другие структуры играют важную роль в коммерциализации научных разработок и поддержке инновационных предприятий.

В Кыргызстане также развиваются различные бизнес-инкубаторы и акселераторы, технопарки, такие как, например, частный Бизнес-инкубатор, John Galt, Accelerate Prosperity, а также технопарки при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры и Ошском технологическом университете, а также Инновационный центр при Кыргызпатенте [302].

В Туркменистане поддерживается программа «Стартап-экосистема» от Агентства США по международному развитию и функционирует Центр

технологий в Ашхабаде, поддерживающие инновационное предпринимательство и технологическое развитие. Эти инициативы играют ключевую роль в стимулировании стартап-движения и предоставлении молодым предпринимателям доступа к необходимым ресурсам, таким как наставничество, обучение и финансирование. Центр технологий в Ашхабаде активно сотрудничает с различными международными и национальными организациями, что позволяет ему предлагать широкий спектр услуг для поддержки новых предприятий, включая доступ к лабораториям, офисным помещениям и специализированным программам акселерации.

В Таджикистане активно развиваются промышленные кластеры, в том числе свободные экономические зоны «Дангара», «Сугд», «Куляб», которые играют ключевую роль в стимулировании роста текстильной отрасли и переработки сельскохозяйственной продукции. Одним из успешных примеров кластерного развития является китайско-таджикское предприятие «Чжунтай Дангара Син – Силу Текстиль», основанное в 2014 году в районе Дангара. Это предприятие стало одним из крупнейших в Центральной Азии в своей сфере, занимающееся переработкой хлопка и производством текстиля. Оно оказывает значительное влияние на экономику региона и способствует созданию рабочих мест. Важным проектом также является развитие текстильного кластера в Хатлонской области с участием российских инвесторов, направленного на переработку местного хлопка и производство высококачественной продукции для международных рынков.

В Таджикистане имеются несколько ключевых учреждений, способствующих развитию инновационного предпринимательства. Государственный бизнес-инкубатор поддерживает стартапы на начальных этапах, предлагая офисные помещения, консультации и образовательные программы. Бизнес-акселератор Accelerate Prosperity, работающий в Таджикистане, оказывает помощь предпринимателям в ускоренном развитии их проектов через менторинг, обучение и доступ к финансированию.

Технопарк «Фановар» Технологического университета Таджикистана в Душанбе служит платформой для коммерциализации научных исследований и разработок, предоставляя студентам и исследователям возможности для работы над инновационными проектами. Технопарк Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими и Технопарк Российско-таджикского славянского университета также играют важную роль в поддержке технологических и научных инноваций, создавая благоприятные условия для развития стартапов и сотрудничества науки с промышленностью. Потенциал учреждений поддержки инновационного предпринимательства в развивающихся странах ограничен рядом проблем, такими как, например, слабой инфраструктурой, ограниченными ресурсами для НИОКР, отсутствием мотивации для создания инновационных компаний, проблемами доступа к финансированию и низкой квалификацией персонала.

Эти проблемы, стоящие перед развивающимися странами, в том числе и Таджикистаном, непосредственно связаны с достижением Целей устойчивого развития (ЦУР), также известные как Глобальные цели, принятые Организацией Объединенных Наций в 2015 году как всеобщий призыв к действиям по искоренению нищеты, защите планеты и обеспечению того, чтобы к 2030 году все люди жили в мире и процветании. Применение инноваций в деятельности стран существенно способствует достижению Целей устойчивого развития. Применение инноваций не только содействует экологической и социальной ответственности, но и обеспечивает устойчивое развитие промышленности.

Так, в Казахстане была реализована инициатива по развитию возобновляемых источников энергии и повышению энергетической эффективности, что способствовало достижению ЦУР 7 (Доступная и чистая энергия) и ЦУР 13 (Борьба с изменением климата). В рамках программы «Зеленая экономика» Казахстан активно инвестирует в солнечные и ветровые электростанции, а также в модернизацию энергосистемы, что позволяет сокращать выбросы углерода и увеличивать долю возобновляемых источников в энергетическом балансе страны.

В Кыргызстане была внедрена практика использования экологически чистых технологий в горнодобывающей промышленности, что помогает достигать ЦУР 8 (Достойная работа и экономический рост) и ЦУР 15 (Жизнь на суше). Примером может служить применение современных методов переработки минеральных ресурсов с минимизацией вредного воздействия на экологию, что способствует сохранению экосистем и снижению загрязнения.

На основе выполненного анализа в таблице 2.8 представлены существующие проблемы инновационного развития промышленности развивающихся стран, в том числе и РТ, предлагаемые стратегические решения по совершенствованию научно-инновационной политики на основе исследования международного опыта с учетом целей устойчивого развития.

**Таблица 2.8. - Стратегические решения по совершенствованию научно-инновационной политики с учетом целей устойчивого развития**

| № п/п | Проблема   | Решение   | ЦУР                            |
|-------|--|---|--------------------------------|
| 1     | Недостаточная координация в области НТИ  | 1. Проанализировать пересечение функций органов для оптимизации управления инновациями;<br>2. Исследовать создание национального координационного центра для стратегического управления инновациями в промышленности.   | Цель 9.                        |
| 2     | Неразвитая культуры мониторинга и оценки   | 1. Создание подразделения для мониторинга и оценки инновационной деятельности;<br>2. Повысить квалификацию государственных служащих и оснастить подразделение необходимыми технологиями;<br>3. Внедрить систематическое проведение оценки регулирующего воздействия для оценки влияния законодательства и нормативных актов на инновационное развитие промышленности.   | Цель 9;<br>Цель 16.            |
| 3     | Слабое вовлечение производственного сектора в разработку и реализацию стратегических инициатив | 1. Создание экономического совета при премьер-министре с участием представителей промышленности, научных кругов и государства для постоянного диалога и учета мнений частного сектора при разработке и реализации государственной политики;<br>2. Поддерживать проекты в рамках государственно-частного партнерства, обеспечивая справедливое распределение рисков и учет мнений всех сторон;<br>3. Развивать торговые палаты и бизнес-ассоциации для обеспечения эффективного взаимодействия государства и бизнеса в формировании политики и защите интересов. | Цель 8;<br>Цель 9;<br>Цель 17. |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 4 | Недостаток информации для разработки обоснованной инновационной политики, принятия решений, оценки эффективности мер, а также для нужд науки, промышленности и общества.       | 1. Создать целевую группу из национальных и международных экспертов для улучшения методов сбора и анализа данных, используя передовые международные практики;<br>2. Внедрить процесс взаимодействия между заинтересованными сторонами, включая промышленность, для выявления новых рыночных возможностей на национальном уровне посредством фокусирования на ключевых областях.   | Цель 9;<br>Цель 16;<br>Цель 17.            |
| 5 | Отсутствие прозрачности и подотчетности в государственном секторе  | 1. Развивать электронное правительство и цифровые технологии для улучшения доступности информации о работе госорганов;<br>2. Сотрудничать с международными экспертами для получения консультаций и технической поддержки по улучшению прозрачности и подотчетности.   | Цель 9;<br>Цель 16;<br>Цель 17.            |
| 6 | Ограниченный доступ к финансированию инноваций   | 1. Внедрить механизмы финансирования через акционерный капитал, инновационные ваучеры и налоговые стимулы для инвесторов;<br>2. Применять экспериментальные проекты для проверки жизнеспособности и возможной масштабируемости идей.  | Цель 8;<br>Цель 9;<br>Цель 17.             |
| 7 | Навыки управления у собственников инновационных предприятий недостаточно развиты, а возможности для образовательного и профессионального роста взрослого населения ограничены. | 1. Внедрить обучающие программы для управленческого состава с целью усиления потенциала производственных предприятий;<br>2. Внедрять регулярные оценки эффективности образовательных программ и корректировать их в соответствии с изменяющимися потребностями рынка труда;<br>3. Создавать партнерства между образовательными учреждениями и бизнесом для разработки актуальных учебных программ.                        | Цель 4;<br>Цель 8;<br>Цель 9;<br>Цель 17.  |
| 8 | Несоответствие между научными исследованиями и потребностями рынка, что препятствует внедрению научных достижений в экономику и инновационное развитие страны.                 | 1. Внедрение инновационных ваучеров позволит финансировать сотрудничество между научными организациями и производственными предприятиями, стимулируя технологические трансферы и коммерциализацию разработок.<br>2. Введение сопроводительных услуг, таких как подбор партнеров и консультирование, помогут компаниям и научным учреждениям реализовывать совместные проекты и переводить разработки в реальные продукты. | Цель 9;<br>Цель 12;<br>Цель 13;<br>Цель 17 |

*Примечание: Цель 4 (Качественное образование); Цель 8 (Достойная работа и экономический рост); Цель 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура; Цель 12 (Ответственное потребление и производство); Цель 13 (Борьба с изменением климата); Цель 16 (Мир, правосудие и эффективные институты); Цель 17 (Партнерство в интересах устойчивого развития).*

*Источник: составлено автором.*

1. *Недостаточная координация в области НТИ.* Инновационная деятельность в Таджикистане часто сталкивается с проблемами координации между различными государственными органами и заинтересованными

сторонами. Отсутствие эффективных взаимосвязей и взаимодействия между субъектами системы ограничивает их способность к совместной разработке и реализации инновационных инициатив. Примером является Малайзия, которая в 2013 году разработала национальную политику в области науки, технологии и инноваций, сосредоточив внимание на комплексном подходе к разработке политики. При этом значительное внимание было уделено идеям гармонизации и улучшенной координации в сфере инновационной политики, что привело к созданию Национального научного совета для координации усилий между государственными органами, промышленностью, научным сообществом и бизнесом. Меры включали упрощение архитектуры системы управления, замену множества структур на Национальный совет по науке и промышленности, что способствовало более эффективному управлению и распределению финансирования научно-исследовательской деятельности [339].

2. *Неразвитая культура мониторинга и оценки.* Культура мониторинга и оценки в Таджикистане недостаточно развита, что сказывается на качестве инновационной и промышленной политики. Эти процессы важны для внедрения обучения на основе практического опыта в сферу НТИ, но в странах с формирующейся экономикой, таких как Таджикистан, они часто страдают от нехватки персонала, технических ресурсов и низкого приоритета. Мониторинг и оценка обычно осуществляются должным образом только при поддержке международных доноров. С 2020 года Литва активно проводит реформу, направленную на усиление мониторинга и оценки в государственных органах, особенно в области инновационной политики. Центр стратегического анализа Литвы (STRATA) занимается прогнозированием, мониторингом и оценкой, используя 50 ключевых показателей для оценки десяти стратегических целей правительства. Создание подобных центров в системе государственных органов, как STRATA, способствует улучшению сбора и анализа фактических данных, что существенно повышает эффективность государственной политики и способствует достижению стратегических целей на местах [321].

3. *Слабое вовлечение производственного сектора в разработку и реализацию стратегических инициатив* затрудняет эффективную инновационную политику, требующую их активного участия. В развивающихся странах, таких как Таджикистан, взаимодействие между государственными органами и производственным сектором ограничено. Это приводит к отсутствию понимания потребностей бизнеса, замедляет адаптацию к быстро меняющимся условиям рынка и инноваций и снижает эффективность государственных инициатив. Без активного диалога с производственным сектором, государственные программы и инициативы часто не учитывают реальные потребности и возможности рынка, что снижает их эффективность и релевантность. Молдова сделала значительный шаг в установлении диалога между государством и частным сектором. Экономический совет при Премьер-министре, состоящий из 118 участников, помогает улучшать предпринимательскую среду и стимулировать инвестиции. Также важным инструментом является онлайн-платформа [Particip.gov.md](http://Particip.gov.md), поддерживаемая Агентством США по международному развитию, которая предоставляет гражданам возможность оставлять отзывы по законопроектам и инновационной политике [333].

4. *Недостаток данных для разработки надежной инновационной политики, принятия решений, оценки эффективности принимаемых мер, а также для использования научными кругами, промышленным сектором и общественностью.* Недостаток данных ограничивает возможности для разработки надежной инновационной политики, принятия обоснованных решений и оценки эффективности принимаемых мер, затрудняет использование данных научными кругами, производственным сектором и общественностью. Отсутствие надежных и сопоставимых данных препятствует проведению объективного анализа, мониторинга и адаптации стратегий в соответствии с реальными потребностями и сильными сторонами страны. В результате, политика в сфере инноваций часто основывается на неполных или неточных данных, что снижает её эффективность. В Таджикистане, как и в других странах Центральной Азии, существует нехватка надежных данных и несогласованность баз данных из-за различий в методах сбора информации. Опыт Сербии может

быть полезен: она совместно с Объединенным исследовательским центром ЕС проанализировала НИИ-активности, чтобы определить приоритетные области по экономическому и инновационному потенциалу. Для этого была создана специализированная аналитическая группа из местных ученых и международных экспертов, что позволило разработать более точную и взаимосвязанную базу данных, несмотря на начальные трудности с детализированностью информации [343].

*5. Недостаточная прозрачность и подотчетность государственного сектора* представляет собой серьезное препятствие для развития инноваций и предпринимательства. Высокий уровень бюрократии, многоуровневая коррупция, нормативные противоречия и сложные процедуры государственных закупок значительно затрудняют доступ инновационных компаний к ресурсам и контрактам, необходимым для развития и внедрения новых технологий. Устранение этих проблем является критически важным для создания прозрачной и поддерживающей предпринимательство деловой среды, способствующей устойчивому развитию, индустриализации и укреплению институтов.

Опыт стран в сфере электронного правительства показывает, что такие подходы улучшают прозрачность и эффективность управления. Например, Стратегия развития государственного управления 2015-2020 гг. Словении привело к улучшению внутренней деятельности государственных органов [329]. В Кыргызстане программа "Таза коом" (Честное общество), начатая в 2017 году, использует цифровизацию для создания открытого и прозрачного государства. Этот подход направлен на улучшение взаимодействия с гражданами и повышение эффективности государственных служб. Инициатива «Цифровой Казахстан» делает электронное правительство основным элементом своего стратегического развития, которая включает широкое внедрение цифровых технологий в государственные структуры с целью повышения эффективности, улучшения доступа к услугам и обеспечения прозрачности в управлении.

*6. Проблема доступа к финансированию инновационной деятельности* состоит в том, что многие инновационные проекты и стартапы сталкиваются с

высокими рисками, отсутствием необходимых гарантий и долгими сроками окупаемости. Инвесторы склонны выбирать более стабильные вложения, а начинающим в инновационной сфере трудно доказать свою надежность из-за недостатка опыта. Это создает серьезные препятствия для привлечения необходимого капитала, необходимого для развития и внедрения инноваций на рынке. Политические меры могут включать создание государственных фондов для финансирования стартапов и программы гарантирования кредитов для малых и средних предприятий. Эти меры помогают устранить нехватку залога и снизить риск кредитования.

Фонд развития предпринимательства «Даму» в Казахстане предлагает разнообразную финансовую поддержку, включая кредитные гарантии, субсидирование и льготное кредитование. Такие меры способствуют улучшению доступа предприятий, включая инновационных, к долгосрочному финансированию. Созданное в 2019 году Национальное агентство по инновациям в Азербайджане предлагает льготные кредиты и гранты для инновационных предприятий, но его бюджет ограничен, что снижает масштаб поддержки [341]. В Турции реализован широкий спектр мер для стимулирования инвестиций, включая значительные кредитные гарантии, субсидирование кредитов и льготное кредитование, что значительно влияет на ВВП [338].

7. *Навыки управления у собственников инновационных предприятий недостаточно развиты, а возможности для образовательного и профессионального роста взрослого населения ограничены.* Собственники и руководители промышленных предприятий в Таджикистане, как и в других центральноазиатских странах, обладают недостаточными управленческими навыками. Это связано с ограниченной политикой в области образования и профессиональной подготовки взрослого населения, что препятствует развитию инновационных предприятий. Нехватка квалифицированных кадров и слабая подготовка управленческого персонала ограничивают потенциал промышленного сектора в сфере инноваций. «Важность включения обучения предпринимательству в учебные программы начиная с уровня начальной школы

и выше в настоящее время широко признается в качестве значимого элемента усилий по развитию частного сектора» [318].

Ирландский опыт в области образования и профессиональной подготовки может стать полезным для Таджикистана. Государственное агентство «SOLAS» эффективно координирует дополнительное образование и профессиональную подготовку, соответствующую потребностям рынка. Национальный фонд профессиональной подготовки и «Skillnet Ireland» предлагают курсы, адаптированные к требованиям компаний. Внедрение подобных структур в Таджикистане может улучшить эффективность образовательных программ и профессиональной подготовки. Национальный совет по навыкам Ирландии отвечает за анализ потребностей рынка труда и организацию образовательных программ. Ежегодный Национальный бюллетень по навыкам, разрабатываемый совместно с агентством «SOLAS», влияет на направление и развитие профессиональных курсов и программ, а также оперативно реагирует на изменения спроса на профессиональные навыки на региональном уровне [340].

*8. Разрыв между научными исследованиями и рыночными потребностями* затрудняет использование научных достижений для экономического развития. В Таджикистане существует значительная проблема в использовании результатов научных исследований для создания новых продуктов и услуг, которые могли бы успешно выйти на рынок. Университеты и научные организации, финансируемые государством, часто не имеют достаточных связей с коммерческим сектором для эффективного переноса технологий и инноваций. Это приводит к утрате экономических выгод от научных разработок и замедляет инновационный цикл, ограничивая использование их потенциала для экономического развития.

В Таджикистане правительство внедрило меры для развития государственно-частных партнерств в науке и инновациях, но эффективные механизмы сотрудничества между наукой и бизнесом пока отсутствуют [318]. Даже в странах с более развитыми связями, таких как Казахстан, взаимодействие часто остаётся неформальным и не всегда способствует передаче знаний и коммерциализации исследований. Внедрение инновационных ваучеров,

популярного в ЕС инструмента, может помочь сократить разрыв между научными учреждениями и предприятиями и стать успешным экспериментом.

Инновационный ваучер представляет собой сертификат, который дает его обладателю возможность получить поддержку от научной или консультационной организации для осуществления своего инновационного проекта. В отличие от традиционных бюджетных стимулов, таких как гранты и субсидии, инновационный ваучер предназначен для использования малыми и средними инновационными компаниями исключительно для выполнения заказных разработок в университетах и научных организациях.

Основное назначение инновационных ваучеров, как указывают В. Н. Киселев и М. В. Яковлева, заключается в том, чтобы способствовать развитию инновационной активности среди малых и средних предприятий, которые не обладают собственными исследовательскими ресурсами или достаточными финансовыми средствами для проведения необходимых исследований. Также они способствуют распространению научных знаний в рамках региональных инновационных систем [201].

В Шотландии программа ваучеров интегрирована в платформу «Интерфейс», которая облегчает сотрудничество между бизнесом и научными организациями. «Интерфейс» предлагает услуги по подбору партнеров и консультации, включая вопросы интеллектуальной собственности [307]. Одним из примеров являются инновационные ваучеры, предоставляющие до 5000 фунтов стерлингов для поддержки первых партнерств между компаниями и университетами. Компании софинансируют проект в денежной форме, рабочим временем, материалами либо оборудованием.

Таким образом, выполненный анализ зарубежного опыта в области определения стратегических приоритетов инновационного развития промышленности позволил выявить ключевые инструменты инновационной политики, проблемы, с которыми сталкиваются развивающиеся страны, в том числе и Республика Таджикистан, а также стратегические решения по

усовершенствованию научно-инновационной политики с учетом целей устойчивого развития.

#### **2.4. Методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия как основа для разработки стратегии развития**

Национальная стратегия развития Республики Таджикистана до 2030 года [19] направлена на переход к индустриально-инновационному развитию с использованием научно-технического потенциала для формирования экономики, основанной на знаниях и инновациях. Это обеспечит диверсификацию экономического роста через повышение эффективности сельского хозяйства, повышения добавленной стоимости в промышленности, модернизацию социальной инфраструктуры и ускоренное развитие финансового сектора, туризма и бизнес-услуг. Эти инициативы призваны укрепить экономическую устойчивость страны, улучшить её международную конкурентоспособность и обеспечить рост благосостояния граждан. Стратегическая задача государства состоит в активном наращивании инновационного потенциала и создании благоприятной среды для устойчивого инновационного развития страны.

Шебаров А.И. выделяет ключевую роль рационального использования инновационного потенциала в процессе развития промышленных предприятий: «инновационно-ориентированное развитие промышленных предприятий, нацеленное на устойчивое развитие, - процесс систематического и непрерывного выявления и оценки, создания и накопления, а также эффективного использования инновационного потенциала промышленных предприятий, учитывающий специфику и уровень развития предприятий и способствующий повышению их конкурентоспособности» [299].

С.Д. Комилов отмечает, что стратегия инновационного развития «должна отражать этапы и основные направления развития научно-технической и производственной базы, технического и технологического перевооружения



предприятий, организации совместных исследований по инновационной деятельности, разработку программ научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и производства новых видов техники на среднесрочную и долгосрочную перспективу» [89, с.40]. Всё это способствует формированию и укреплению инновационного потенциала экономики, что ведет к повышению её конкурентоспособности.

Анализ взаимодействия промышленных предприятий как открытых систем, которые одновременно решают задачи по производству товаров и услуг и осуществляют научно-технологическое обновление, помогает выявить ключевые факторы, способствующие инновационной активности. Эти факторы важны в контексте модернизации экономики Республики Таджикистан, где усиливающаяся потребность в инновациях требует формирования таких требований, которые обеспечивают устойчивое развитие и конкурентоспособность промышленности. Эти требования можно свести к следующему: промышленным предприятиям должно быть экономически выгодно расширять и обновлять производство; превращение нововведений в постоянный компонент - важное условие существования производства.

Здесь следует подчеркнуть слова авторов монографии Комилова С.Дж. и Мирзоевой Е.Ш. о том, что «...те предприятия, которые не внедряют различные виды инновационных стратегий и не развивают свою инновационно-инвестиционную деятельность, со временем не смогут отвечать запросу рынка, и в последствии их вытеснят производители инновационной продукции» [90, с.34].

Инновационный потенциал представляет собой важную стратегическую составляющую, которая необходима для устойчивого развития на микро-, мезо- и макроуровнях. В широком смысле термин «потенциал» (от лат. potential — сила) обозначает доступные ресурсы, средства и резервы, которые могут быть использованы для достижения конкретных целей и реализации инновационных задач [224].

Таким образом, по мнению автора, инновационный потенциал промышленного предприятия — это совокупность всех ресурсов, возможностей

и способностей предприятия, которые позволяют ему разрабатывать, внедрять и эффективно использовать инновации с целью повышения своей конкурентоспособности, экономико-технологического уровня и устойчивого роста. Этот потенциал включает в себя материальные, финансовые и человеческие ресурсы, организационные структуры, научно-исследовательскую деятельность, инновационную восприимчивость, а также способность не только адаптироваться к изменениям в рыночной и технологической среде, но и активно формировать инновационные стратегии для опережающего развития.

Инновационный потенциал промышленного предприятия включает ряд ключевых составляющих, каждая из которых играет важную роль в обеспечении способности предприятия внедрять инновации и сохранять конкурентоспособность в условиях динамичного рынка (рисунок 2.4).



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 2.4. – Составляющие инновационного потенциала промышленного предприятия**

Научно-исследовательская составляющая охватывает комплекс научных разработок, исследований и технических знаний, которые предприятие применяет для создания новых продуктов и технологий. Включает в себя не только внутренние исследовательские подразделения, но и партнерство с внешними научными учреждениями, что позволяет ускорить процесс внедрения инноваций.

Технологическая составляющая отражает степень развития производственной базы, в том числе технологическое оборудование и используемые процессы. Важным аспектом является способность предприятия к модернизации и внедрению передовых технологий, что способствует улучшению производительности и устойчивости на рынке.

Материально-техническая составляющая включает в себя материальные ресурсы предприятия: здания, оборудование, транспорт и другие активы, которые необходимы для реализации инновационных проектов. Это основа для обеспечения бесперебойной работы и эффективного внедрения новых решений.

Инвестиционная составляющая заключается в способности привлекать финансовые ресурсы для реализации инновационных инициатив. Включает разнообразные источники финансирования, такие как кредиты, венчурные инвестиции и государственные субсидии.

Человеческая составляющая определяется квалификацией и опытом персонала. Важно не только наличие высококвалифицированных специалистов, но и их способность к постоянному обучению и внедрению новых технологий.

Организационная составляющая включает управление процессами и проектами, которое необходимо для внедрения инноваций. Эффективная организационная структура способствует быстрой адаптации и оптимизации рабочих процессов.

Маркетинговая составляющая ориентирована на способность предприятия быстро реагировать на изменения потребительских предпочтений и эффективно продвигать инновационные продукты на рынке.

Информационная - связана с применением информационных технологий для обработки данных и принятия решений. Она играет ключевую роль в модернизации процессов и управлении инновационными проектами.

Экологическая составляющая отражает способность внедрять экологически безопасные технологии, что не только снижает негативное воздействие на окружающую среду, но и повышает конкурентоспособность в рамках устойчивого развития.

Правовая составляющая включает юридическую поддержку инновационных процессов, защиту интеллектуальной собственности, оформление патентов и лицензий, что способствует снижению правовых рисков при разработке и внедрении инноваций.

Существует несколько подходов к методологии оценки инновационного потенциала, каждый из которых акцентирует внимание на различных аспектах. К числу наиболее распространенных относятся ресурсный, ресурсно-рыночный и стоимостной подходы. Ресурсный подход фокусируется на анализе влияния внутренних факторов, таких как производственно-технические, кадровые и финансовые ресурсы, на инновационные возможности предприятия. В рамках этого подхода оцениваются как количество, так и качество доступных ресурсов, а также их способность к внедрению инноваций [254, 221, 258]. Ресурсно-рыночный подход фокусируется на оценке воздействия ресурсов инновационного потенциала на деятельность предприятия в рыночных условиях [214, 179]. Стоимостной подход к оценке инновационного потенциала фокусируется на экономической добавленной стоимости предприятия, которая определяется как разница между доходами, получаемыми от внедрения инноваций, и затратами на их реализацию [288].

В связи с разнообразием терминологии и методов оценки инновационного потенциала, существует необходимость разработки унифицированного методологического подхода. Такой подход должен обеспечивать возможность сравнения результатов на различных уровнях инновационной деятельности (микро, мезо и макро), а также формировать прогнозы её развития, учитывая изменения параметров внешней и внутренней среды.

Методика оценки инновационного потенциала, представленная в данном параграфе, основана на рейтинговом методе, включающем следующие этапы:

- определение показателей инновационного потенциала;
- расчет значений показателей на основе установленных формул;
- определение темпов роста или снижения этих показателей с присвоением им баллов, отражающих их уровень;
- определение итогового значения индекса;

- позиционирование предприятия в рамках квадратной матрицы и выявление формы его развития;
- определение рекомендуемой стратегии.

Для оценки инновационного потенциала промышленных предприятий используется информация из бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах, приложения к балансу, отчёта по труду, отчёта об инновационной деятельности предприятия (организации), а также данных, полученных в результате личной беседы автора с руководством предприятия. Оценка инновационного потенциала предприятия осуществляется по двум индексам: уровню экономико-технологического развития (Iэт), который рассматривает инновации как продукт, определяя степень внедрения и использования передовых технологий на предприятии, и уровню восприимчивости к инновациям (Iви), оценивающему готовность предприятия внедрять инновации в технологические процессы.

Индексы оцениваются по десяти показателям, которые охватывают технологическую, инвестиционную, научно-исследовательскую, человеческую, материально-техническую составляющие потенциала, а также готовность предприятия к внедрению инноваций. Перечень показателей, а также формулы для их расчета, предложенные для заполнения руководством промышленного предприятия, приведены в Приложении 2. Данный метод оценивает уровень инновационного потенциала и выявляет рекомендуемые стратегии, соответствующей конкретной форме текущего развития предприятия. Поскольку, как пишут Файзулло М.К. и Рахмонов Д.Р. [272], «...при разработке стратегии инновационного развития необходимо учесть инновационный потенциал предприятия. Учет инновационного потенциала позволяет разработать реализуемую стратегию, т.е. ту, которая основывается на существующих возможностях и экономическом потенциале предприятия».

Оценка показателей предлагаемых индексов осуществляется на основе анализа темпов роста, которые рассчитываются путем сравнения значений текущего года с показателями предыдущего года. Если показатель демонстрирует

положительную динамику, ему присваивается 1 балл. В случае отсутствия роста или отрицательной динамики показатель получает 0 баллов. Суммируя полученные баллы, можно определить итоговые значения индексов (Iэт) и (Iви).

Каждое значение баллов отражает определенный уровень оценки индекса инновационного потенциала предприятия: индекс высокого уровня варьируется от 8 до 10 баллов, среднего - от 5 до 7, а низкого - ниже 4 баллов. Рассмотренная методика оценки может быть адаптирована для прогнозирования его инновационной активности. В этой связи результаты оценки могут быть отображены в квадратной матрице. При этом по вертикальной оси представлены значения балльной оценки уровня экономико-технологического развития, упорядоченные по возрастанию, а по горизонтальной оси – значения балльной оценки уровня инновационной восприимчивости промышленного предприятия, также упорядоченные по возрастанию.

В данной матрице выделено девять зон (квадратов), каждая из которых отображает форму развития предприятия в зависимости от уровня инновационного потенциала, который изменяется от нижнего левого квадранта к верхнему правому. Следует отметить, что каждая зона матрицы соответствует определенному пересечению двух агрегированных индексов инновационного потенциала, обозначенная девятью формами развития предприятия, описанная в таблице 2.1 ранее. Разработанная матрица предоставляет инструмент для определения оптимальной стратегии инновационного развития промышленного предприятия, соответствующей его конкретной форме текущего развития (таблица 2.9).

Ниже приведено описание рекомендуемой стратегии, соответствующей конкретной форме текущего развития предприятия:

1. Для стагнирующей формы развития рекомендуется применять стратегию имитационного развития. Эта стратегия предполагает сосредоточение усилий на базовых улучшениях и модернизации текущих процессов посредством заимствования и адаптации передовых технологий и практик, применяемых лидерами отрасли. Основной целью является стабилизация текущего положения предприятия и создание прочной основы для последующего роста и развития.

**Таблица 2.9. - Матрица стратегических возможностей по результатам оценки инновационного потенциала**

|   |                | Уровень инновационной восприимчивости  |  |   |
|---|----------------|--|--|---|
|   |                | Низкий (0-4)   | Средний (5-7)  | Высокий (8-10)  |
| Уровень экономико-технологического развития | Высокий (8-10) | 3. Самодостаточная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия инновационного обновления</i> | 6. Стратегическая форма развития<br>↓<br><i>Стратегия устойчивого развития</i> | 9. Лидерская форма развития<br>↓<br><i>Стратегия инновационного лидерства</i>             |
|   | Средний (5-7)  | 2. Консервативная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия адаптивного роста</i>          | 5. Умеренная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия балансирования инноваций</i>  | 8. Инновационная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия эффективного внедрения инноваций</i> |
|   | Низкий (0-4)   | 1. Стагнирующая форма развития<br>↓<br><i>Стратегия имитационного развития</i>       | 4. Перспективная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия постепенного развития</i> | 7. Креативная форма развития<br>↓<br><i>Стратегия технологического перевооружения</i>     |

*Источник: составлено автором*

Необходимо направить ресурсы на обновление производственных мощностей, повышение квалификации персонала и улучшение качества продукции. Важно также уделить внимание внедрению элементарных инноваций, которые могут повысить общую эффективность и конкурентоспособность промышленного предприятия в будущем.

Стратегия имитационного развития даёт промышленному предприятию возможность заимствовать успешный опыт других компаний и использовать эти знания в своей практике, снижая риски и затраты на создание собственных инноваций. Такой подход может значительно ускорить процесс модернизации и улучшения производственных процессов, способствуя выходу предприятия из стагнации и его дальнейшему развитию.

2. Для консервативной формы развития рекомендуется использовать стратегию адаптивного роста. Эта стратегия направлена на адаптацию технологий и производственных процессов предприятия в соответствии с изменениями внешней среды. Она включает в себя улучшение гибкости

организации и её способности к быстрой реакции на рыночные изменения. Применение стратегии адаптивного роста позволяет предприятию сохранять стабильность в условиях рыночных изменений, обеспечивать систематическое обновление процессов, способствуя укреплению рыночной позиции и подготовке к будущим вызовам.

3. Для самодостаточной формы развития рекомендуется использовать стратегию инновационного обновления. Эта стратегия направлена на постоянное обновление и совершенствование инновационных решений предприятия. Основные акценты включают развитие передовых технологий и улучшение внутренних процессов, чтобы поддерживать и укреплять конкурентные преимущества. Предприятия должны сосредоточиться на постоянной модернизации оборудования и технологий, а также на повышении квалификации персонала, чтобы создать условия для успешного внедрения новых инноваций в будущем.

4. Для перспективной формы развития рекомендуется использовать стратегию постепенного развития. Эта стратегия включает в себя пошаговое внедрение инноваций с минимальным воздействием на стабильность предприятия. Основные акценты включают оценку текущего уровня технологического развития и последовательное улучшение технологий и процессов. Предприятия должны сосредоточиться на постепенном внедрении передовых технологий, обучении персонала и оптимизации производственных процессов. Такой подход позволяет улучшать позиции на рынке и повышать конкурентоспособность без резких изменений и рисков для стабильности деятельности предприятия.

5. Для предприятий с умеренной формой развития рекомендуется стратегия балансирования инноваций. Она включает в себя оптимизацию существующих процессов и поддержание стабильности в ключевых областях деятельности. Инновации должны внедряться постепенно, с акцентом на повышение эффективности и конкурентоспособности компании. Такой подход помогает предприятиям сохранять устойчивость, при этом совершенствуя технологии и процессы, что способствует их долгосрочному росту и развитию.



6. Стратегическая форма развития предприятия включает в себя несколько ключевых факторов, таких как наличие достаточных ресурсов, обеспечивающих возможность реализации долгосрочных целей, финансовая стабильность, необходимая для устойчивого функционирования и преодоления внешних экономических колебаний, а также высокая конкурентоспособность продукции. Данные аспекты связаны с развитием производительных сил и производственных отношений, эффективным использованием трудовых и материальных ресурсов. Эффективное развитие таких предприятий зависит от рационального управления ресурсами, чем от внедрения инноваций. Такие предприятия, как правило, стремятся приобретать инновации и перенимать успешные практики лидеров в области разработки новых продуктов и технологий. Рекомендуемой стратегией для таких предприятий является стратегия устойчивого развития, которая предполагает акцент на поддержание текущих достижений и внедрение новых решений для обеспечения стабильного роста. Важными аспектами этой стратегии являются оптимизация текущих технологий, инвестиции в обновление производственных процессов, а также обучение персонала новым методам и технологиям.

7. Для предприятий с креативной формой развития рекомендуется стратегия технологического перевооружения. Это означает необходимость активного обновления и модернизации технологий, чтобы соответствовать современным требованиям и улучшить свою позицию на рынке. Стратегия технологического перевооружения включает внедрение базовых технологий, организацию партнерств с инновационными компаниями, а также поддержку обучения персонала новым методам работы. Такой подход позволит предприятиям повысить свою технологическую базу, увеличить конкурентоспособность и создать условия для устойчивого роста и развития.

8. Для предприятий с инновационной формой развития, характеризующихся средним уровнем экономико-технологического развития и высокой восприимчивостью к инновациям, рекомендуется стратегия активного внедрения инноваций. Оценка инновационного потенциала таких предприятий

высокая благодаря реализации изобретений, внедрению новых технологий и техники, а также совершенствованию методов управления и организации. Это выражается в объемах интеллектуальной собственности, проведении НИОКР и других соответствующих показателях. В данном случае предприятиям следует сосредоточиться на внедрении инновационных решений, чтобы улучшить свою конкурентоспособность. Стратегия эффективного внедрения инноваций включает проведение системного анализа потенциала инноваций, создание специализированных команд для внедрения инновационных проектов и взаимодействие с внешними инновационными экосистемами. Такой подход позволит предприятиям максимально использовать свой инновационный потенциал, оптимизировать процессы и технологии, укрепить позиции на рынке.

9. Для предприятий с лидерской формой развития, ориентированных на создание и коммерциализацию инноваций, рекомендуется стратегия инновационного лидерства. Стратегия инновационного лидерства предполагает активное инвестирование в исследования и разработки, установление партнерств с ведущими исследовательскими центрами и привлечение высококвалифицированных специалистов. Также рекомендуется создание инновационных кластеров для стимулирования совместной работы и обмена знаниями. Такой подход позволит предприятиям не только поддерживать высокие стандарты технологического развития, но и задавать тренды в своей отрасли, обеспечивая долгосрочное конкурентное преимущество и рост.

В Республике Таджикистан инновационные тенденции проявляются, прежде всего, в создании совместных предприятий, например, с Китаем в сфере производства строительных материалов, включая несколько новых заводов по выпуску цемента, затрагивают легкую и горнорудную промышленность, а также пищевую, включающую мясомолочную, макаронную, хлебобулочную и консервную отрасли, где внедряются современные технологии и разрабатываются новые продукты и услуги. Доступ к промышленным предприятиям, заявляющим о себе как об инновационных, был ограничен. Поэтому апробация методики проводилась на основе предоставленной информации семью средними и

крупными промышленными предприятиями РТ, которые раскрыли свои конфиденциальные сведения в рамках научного исследования.

На основе данных анкеты, представленной в приложении 2, были рассчитаны показатели для каждого предприятия. Полученные данные были систематизированы, и для каждого предприятия были построены временные ряды, отражающие динамику изменения темпов роста их инновационного потенциала по ключевым показателям. На основе полученных баллов была определена форма развития предприятий, которые затем были классифицированы и помещены в матрицу стратегических возможностей (таблица 2.10).

**Таблица 2.10. - Форма развития (ФР) промышленных предприятий по матрице стратегических возможностей**

|   | Наименование предприятия  | 2020/2021                            | 2021/2022 | 2022/2023 |
|---|---------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| 1 | ГУП «Коргоҳи машинасоzй»  | ФР1[1 <sup>1</sup> ;0 <sup>2</sup> ] | ФР1[3;0]  | ФР1[2;0]  |
| 2 | ООО «САМТ-2»              | ФР1[2;1]                             | ФР1[5;0]  | ФР1[5;0]  |
| 3 | Душанбинский мелькомбинат | н/д                                  | ФР1 [4;0] | ФР2[6;2]  |
| 4 | ООО «ПО Нассочии Точик»   | ФР1[4;0]                             | ФР1[5;1]  | ФР1[4;0]  |
| 5 | ООО «Сатн»                | ФР1[3;2]                             | ФР1[3;3]  | ФР1[5;4]  |
| 6 | ООО «Джавони»             | ФР1[1;2]                             | ФР1[3;3]  | ФР1[5;4]  |
| 7 | ООО «Вахдат Текстайл»     | ФР1[4;2]                             | ФР1[5;3]  | ФР1[4;2]  |

*Примечание:* <sup>1</sup> – количество баллов, характеризующих уровень экономико-технологического развития; <sup>2</sup> – количество баллов, характеризующих уровень восприимчивости инноваций; н/д – данные недоступны.

*Источник:* составлено автором

ГУП «Коргоҳи машинасоzй» за последние три года демонстрирует стагнирующую форму развития. Это свидетельствует о том, что предприятие сталкивается с проблемами, такими как недостаточное обновление технологий, неэффективные процессы и отсутствие роста. Низкий уровень инновационной восприимчивости и отсутствие значительного улучшения в экономико-технологическом развитии указывают на необходимость комплексного пересмотра стратегии и подходов, позволяющих диверсифицировать производство и расширить ассортимент выпускаемой продукции. Рекомендуется применение стратегии имитационного развития, подкрепленной процессом обратного инжиниринга, которая предполагает заимствование успешных технологий и решений у других предприятий,

разбор этих технологий на части и их воспроизведение с минимальными затратами. Необходимо направить ресурсы на обновление производственных мощностей, повышение квалификации персонала и улучшение качества продукции.

ООО «САМТ-2», специализирующееся на производстве арматуры и других строительных материалов, за последние три года предприятие перешло из стагнирующей формы развития на консервативную, что позволило стабилизировать его деятельность и улучшить экономические показатели. Несмотря на стабилизацию, завод не занимается внедрением инноваций, что ограничивает его потенциал для дальнейшего развития. Рекомендуется диверсифицировать деятельность предприятия, чтобы расширить его рыночные возможности и повысить конкурентоспособность. Заводу следует рассмотреть возможность выпуска новых видов строительных материалов и продукции, ориентированных на разные сегменты рынка. Кроме того, важно уделить внимание внедрению экологически чистых и энергоэффективных технологий, что позволит улучшить качество продукции и соответствовать современным стандартам.

В настоящее время Душанбинский мелькомбинат находится на стадии консервативного развития после периода стагнации. Основной продукцией предприятия является мука разных сортов. Однако текущие условия требуют внедрения стратегий, направленных на расширение ассортимента товаров, что позволит повысить конкурентоспособность и устойчивость предприятия.

В качестве рекомендаций можно предложить разработку и продажу готовых смесей для выпечки (хлеба, пирогов, блинов) и полуфабрикатов для кондитерских изделий (смеси для кексов и печенья); производство органической и безглютеновой муки для привлечения потребителей, придерживающихся здорового образа жизни или имеющих особые диетические потребности; продукция отрубей и других побочных продуктов переработки зерна может быть использована в пищевой промышленности или для кормления животных, что позволит минимизировать отходы и создать дополнительные источники дохода; организация производства комбикорма и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птиц расширит рынок сбыта и увеличит прибыль предприятия. Здесь следует также

рекомендовать создание биопродуктов, обогащенных витаминами и минералами, а также функциональных продуктов питания, таких как мука с добавлением пробиотиков и других полезных веществ. Расширение ассортимента продукции через диверсификацию позволит Душанбинскому мелькомбинату улучшить свои позиции на рынке, снизить зависимость от одного вида продукта.

ООО «ПО Нассочии Точик», являющееся компанией легкой промышленности Таджикистана, демонстрирует неоднородную динамику форм своего развития. На начальных этапах своего существования предприятие находилось в стагнирующей форме развития, сталкиваясь с ограниченным ростом и недостаточной адаптацией к рыночным изменениям. Впоследствии организация перешла на консервативную форму развития, что позволило ей стабилизировать производство и укрепить свои позиции на рынке. Однако из-за ряда внешних и внутренних факторов, предприятие вновь вернулось к стагнирующей форме развития. Несмотря на значительные инвестиции в модернизацию оборудования, предприятие в настоящее время не занимается инновациями. В качестве рекомендаций следует рассмотреть возможность внедрения инновационных технологий и расширения ассортимента продукции, включая разработку новых видов тканей и изделий. Диверсификация производства и акцент на высокотехнологичные и экологически чистые решения могут помочь компании укрепить свои позиции на рынке.

ООО «Джавони» и ООО «САТН» - совместные таджикско-итальянские предприятия, специализирующиеся на производстве швейных изделий, включая мужскую, женскую и детскую одежду из 97-100% хлопка, с опытом работы более 30 лет. В последние годы оба предприятия демонстрируют консервативный подход к развитию со стратегией адаптивного роста, что свидетельствует об их стабильности, но также и об ограниченной готовности к инновациям. Предприятия обладают низкой восприимчивостью к инновациям и средним уровнем экономико-технологического развития. Несмотря на это, в 2022 году ООО «Джавони» произвело продукцию на сумму 111,4 млн сомони, обеспечивая занятость 775 человек с заработной платой до 3000 сомони. Однако следует отметить, что износ

основных производственных фондов предприятия превышает 70%, что подчеркивает необходимость внедрения инновационных решений и модернизации оборудования. Объёмы производства ООО «САТН» также продолжают расти, и в 2022 году предприятие реализовало продукцию на сумму 108,5 млн сомони. Основное внимание уделяется выполнению заказов для европейских клиентов и экспортной деятельности. Основным рынком сбыта - европейские страны, включая Италию и Хорватию, а также Российскую Федерацию.

ООО «Вахдат Текстайл» - таджикский производитель чулочно-носочной продукции, включающей более 300 моделей носков для мужчин, женщин и детей в категориях «премиум», «бизнес» и «эконом». По предоставленным данным предприятие характеризуется стагнирующей формой развития, хотя ранее придерживалась консервативной формы. Сегодня, хотя на фабрике внедрены современные технологии для производства продукции европейского качества, учет инноваций, к сожалению, не ведется. Это упущение могло бы улучшить показатели компании в стратегической матрице развития, если бы данный аспект был должным образом организован. В качестве рекомендаций можно предложить внедрение системы мониторинга и учета инновационных процессов на всех этапах производства, что позволит выявлять и оценивать влияние инноваций на конечные результаты; провести оценку текущей инновационной деятельности и сформировать стратегию имитационного развития, которая будет учитывать не только внедрение технологий, но и их стратегическую важность для повышения конкурентоспособности; разработать программу стимулирования инновационной активности внутри предприятия, включая обучение персонала и создание внутренних структур для управления инновациями; регулярно анализировать данные об инновациях и интегрировать их в стратегические планы, что позволит повысить адаптивность предприятия к изменениям на рынке и улучшить позиции в стратегической матрице развития.

Анализ показывает, что, хотя наличие иностранного капитала и интеграция в глобальные цепочки поставок, предполагает активизацию инновационной деятельности, фактическое положение дел на этих предприятиях указывает на

обратное. Это может быть связано с тем, что многие многонациональные компании осуществляют НИОКР в странах базирования, передавая в развивающиеся рынки лишь виды деятельности с низкой добавленной стоимостью. Инвестиции иностранного капитала в страны с формирующимися рынками, такие как Таджикистан, могут привести к снижению затрат на НИОКР и замедлению внедрения инноваций.

Однако предприятия с совместным капиталом должны активно стремиться к инновационному развитию, максимально используя возможности иностранных партнеров для внедрения современных технологий и повышения добавленной стоимости своей продукции. Для этого необходимо не только адаптировать и интегрировать инновационные решения, но и активно участвовать в процессе научных и технологических разработок, что позволит им не только эффективно конкурировать на международных рынках, но и способствовать общему экономическому росту страны.

Многие бывшие учреждения прикладной науки прекратили научно-исследовательскую деятельность ввиду отсутствия заказов на разработку инноваций, что, в свою очередь, привело к нехватке финансирования этой деятельности. В результате, производственные исследовательские подразделения, такие как конструкторские и технологические отделы, лаборатории и опытные цеха, значительно сократили объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Недостаток финансирования научных исследований и разработок на уровне крупных и средних предприятий существенно сдерживает развитие научно-технического и инновационного потенциала страны. В целом, в стране наблюдается низкий уровень инвестиций в технологические инновации и малая доля инновационной продукции. Основная проблема заключается в нехватке инвесторов, готовых вложить средства в научные и инновационные проекты, а также несовершенной инновационной культуре и низкой инновационной восприимчивости промышленных предприятий к инновациям.

Сформированная методика позволяет не только оценить результативность и выявить причины низкой эффективности, но и определить стратегические направления для инновационного развития. Девять зон в матрице позволяют отслеживать изменения потенциала на протяжении нескольких лет, анализируя его смещение в уровнях экономико-технологического развития и восприимчивости к инновациям, что способствует оценке инновационных возможностей предприятия.

*Вывод по главе 2:*

В результате исследования методологии формирования стратегии инновационного развития промышленности были сделаны нижеследующие выводы:

1. методология формирования стратегии инновационного развития промышленности, опирающаяся на концептуальные аспекты, представляет собой систему взаимосвязанных принципов, подходов, методов и форм развития, направленных на организацию и структурирование деятельности в рамках стратегического управления. Она обеспечивает целостный подход к созданию стратегии, направленной на повышение конкурентоспособности и устойчивого функционирования промышленного предприятия.

2. в процессе формирования стратегии инновационного развития промышленности важное значение имеет существующая форма развития предприятия, которая определяется уровнем его экономико-технологического развития и восприимчивости к инновациям, что, в свою очередь, влияет на определение метода формирования стратегии;

3. процесс внедрения стратегии инновационного развития промышленности состоит из реализации четырех фаз, а именно, диагностики состояния инновационного развития предприятия; подготовки проекта стратегии; формирования стратегии, которая охватывает шесть стадий и 11 этапов; поддержки реализации стратегии. Каждая из стадий предполагает применение одного или нескольких инструментов разработки комплексного стратегического плана инновационного развития и предусматривает выполнение одной из ключевых задач. Результат каждой стадии является промежуточным, но целостным, и служит основой для последующего этапа стратегии;



4. анализ зарубежного опыта показывает, что основные инструменты инновационной политики эффективно используются как в развитых, так и в развивающихся странах. Однако, национальные инновационные системы стран Центральной Азии, включая Таджикистан, остаются на стадии формирования и требуют дальнейшего совершенствования. Исследование проблем инновационного развития промышленности в развивающихся странах выделило ключевые недостатки в существующих системах научно-инновационной политики. На основании выявленных проблем предложены стратегические решения по совершенствованию научно-инновационной политики;

5. инновационный потенциал промышленного предприятия представляет собой совокупность ресурсов, возможностей и способностей, направленных на разработку, внедрение и эффективное использование инноваций. В ходе анализа были рассмотрены ключевые составляющие инновационного потенциала, такие как научно-техническая, технологическая, инвестиционная, человеческая, организационная, маркетинговая, информационная, правовая, экологическая и материально-техническая. Всестороннее развитие и интеграция данных составляющих создают условия для формирования инновационных стратегий, направленных не только на адаптацию к изменениям, но и на их активное опережающее влияние, обеспечивая устойчивый рост и конкурентное преимущество предприятия;

6. разработана и апробирована методика оценки инновационного потенциала, основанная на расчете двух индексов: уровня экономико-технологического развития и уровня восприимчивости к инновациям, которая легла в основу разработанной матрицы стратегических возможностей с выделением девяти зон инновационного потенциала промышленного предприятия. Девять зон в матрице позволяют отслеживать изменения потенциала на протяжении нескольких лет, анализируя его смещение в уровнях экономико-технологического развития и восприимчивости к инновациям, что способствует оценке инновационных возможностей предприятия.

## **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН КАК СФЕРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **3.1. Анализ современного состояния и тенденции инновационного развития промышленности**

Промышленный сектор является важнейшей частью экономики Республики Таджикистан, оказывая значительное влияние на устойчивость экономического роста, создание рабочих мест и улучшение благосостояния населения. В условиях глобализации и усиливающейся конкуренции на мировых рынках инновационная деятельность становится ключевым фактором, который определяет конкурентоспособность и динамичное развитие промышленности. В этом контексте анализ особенностей промышленности Таджикистана как сферы инновационной деятельности приобретает особое значение.

Внедрение инноваций способствует модернизации производства, повышению эффективности труда, улучшению качества продукции и сокращению издержек, что способствует увеличению экспортного потенциала и укреплению позиций страны на международных рынках. Важную роль в этом процессе играет государственное регулирование, направленное на поддержку и стимулирование инноваций.

Промышленность Республики Таджикистан находится в периоде трансформации, характеризующейся как положительными тенденциями, так и значительными вызовами. Несмотря на значительный рост в некоторых отраслях, промышленность страны все еще сталкивается с проблемами низкой конкурентоспособности, отсутствием диверсификации и ограниченными инвестициями в новые технологии.

Промышленный сектор страны, состоящий из добывающей, обрабатывающей промышленности, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, играют стратегически важную роль в обеспечении устойчивого социально-экономического развития РТ. В контексте национальных

приоритетов развития промышленности важно проанализировать динамику основных показателей за 2011–2023 гг., представленных в таблице 3.1.

**Таблица 3.1. - Основные показатели развития промышленности по отраслям**

| Показатели  | 2011  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Число промышленных предприятий, ед.  |       |       |       |       |       |       |
| Добывающая промышленность (ДП)  | 96    | 214   | 264   | 291   | 303   | 315   |
| Обрабатывающая промышленность (ОП)  | 1348  | 2071  | 1846  | 1927  | 2318  | 2954  |
| Производство и распределение электроэнергии, воды, газа и тепла (ПРЭВГТ)  | 29    | 25    | 173   | 179   | 181   | 184   |
| Итого   | 1473  | 2310  | 2283  | 2397  | 2802  | 3453  |
| 2. Численность промышленно-производственного персонала, тыс.чел.  |       |       |       |       |       |       |
| ДП  | 10,4  | 8,7   | 12,6  | 13,6  | 12,8  | 13,1  |
| ОП  | 47,8  | 57,5  | 59,3  | 58,9  | 60,1  | 60,2  |
| ПРЭВГТ  | 17,2  | 15,1  | 12,4  | 12,8  | 13,4  | 14,2  |
| Итого   | 74,4  | 83,9  | 84,3  | 85,3  | 86,3  | 87,5  |
| 3. Удельный вес среднегодовых промышленно-производственных основных фондов отраслей промышленности, в % к итогу |       |       |       |       |       |       |
| ДП  | 11,1  | 10,1  | 18,8  | 18,9  | 21,9  | 22,4  |
| ОП  | 63,9  | 56,8  | 41,3  | 43,2  | 43,7  | 43,8  |
| ПРЭВГТ  | 25    | 33,1  | 39,9  | 37,9  | 34,4  | 33,8  |
| Итого   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 4. Индекс объема промышленной продукции, в % к предыдущему году   |       |       |       |       |       |       |
| ДП  | 134,3 | 117,9 | 97,4  | 155,2 | 97,3  | 111,0 |
| ОП  | 103,3 | 110,1 | 114,1 | 115,3 | 113,5 | 109,2 |
| ПРЭВГТ  | 100,5 | 111,5 | 100,1 | 112,7 | 98,3  | 107,1 |
| Итого   | 105,7 | 111,3 | 108,8 | 120,8 | 109,7 | 109,0 |
| 5. Структура отраслей промышленности, %   |       |       |       |       |       |       |
| ДП  | 12,4  | 13,5  | 13,9  | 21,6  | 20,7  | 19,9  |
| ОП  | 69,1  | 65,6  | 61,7  | 57,5  | 61,6  | 60,9  |
| ПРЭВГТ  | 19,5  | 20,9  | 24,4  | 20,9  | 17,7  | 19,2  |
| Итого   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |

*Источник: составлено автором по [28]*

В период 2011–2023 гг. отмечается устойчивый рост числа промышленных предприятий по всем отраслям. Численность персонала увеличилась с 74,4 тыс. чел. в 2011 году до 87,5 тыс. чел. в 2023 году. Основной вклад в прирост внесла обрабатывающая промышленность, где занятость увеличилась с 47,8 до 60,2 тыс. чел. за рассматриваемый период. Добывающая промышленность показала

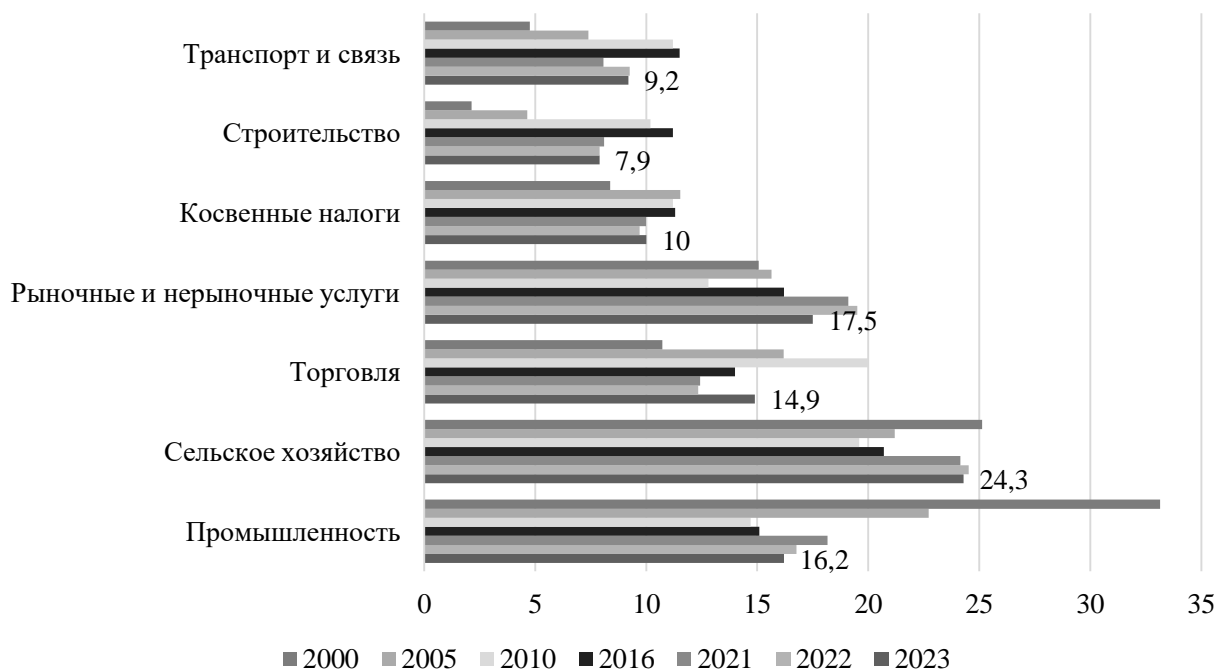
умеренный рост — с 10,4 до 13,1 тыс. чел. В секторе производства и распределения электроэнергии, воды, газа и тепла численность персонала сначала снизилась с 17,2 тыс. чел. в 2011 г. до 12,4 тыс. чел. в 2020 г., а затем начала расти, достигнув 14,2 тыс. чел. в 2023 г., несмотря на стабильный рост числа предприятий. Эта ситуация представляется неоднозначной, и может быть связана с регистрацией предприятий, фактически не ведущих активную деятельность, или с автоматизацией процессов, снижающей потребность в персонале при росте промышленной отрасли.

За исследуемый период в структуре среднегодовых промышленно-производственных основных фондов произошли значительные изменения. Удельный вес добывающей промышленности увеличился с 11,1% в 2011 году до 22,4% в 2023 году, а в секторе производства и распределения энергии, воды, газа и тепла — с 25% до 33,8%. Напротив, обрабатывающая промышленность демонстрирует сокращение данного показателя с 63,9% до 43,8% за тот же период, что свидетельствует о перераспределении капитальных вложений в связи с изменением приоритетов развития промышленного сектора.

В течение всего исследуемого периода наблюдается положительная динамика индекса объема промышленной продукции. В структуре промышленности произошли значительные изменения. Доля обрабатывающей промышленности снизилась с 69,1% в 2011 году до 60,9% в 2023 году, при этом оставаясь ниже порогового значения в 70%. Доля добывающей промышленности увеличилась с 12,4% до 19,9%, что указывает на укрепление её роли. Сектор производства и распределения энергии, воды, газа и тепла демонстрирует стабильные колебания, оставаясь в пределах 17–20%.

Ключевым направлением Национальной стратегии развития Республики Таджикистан до 2030 года является индустриально-инновационное развитие с акцентом на модернизацию, диверсификацию экономики и увеличение доли промышленности в ВВП. Несмотря на эти усилия, сравнительный анализ представленных на рисунке 3.1 показателей демонстрирует сокращение удельного веса промышленности в общем объеме ВВП (с 33,15% в 2000 г. до

16,2% в 2023 г.). Доля сельского хозяйства, напротив, повысилась за 2010-2023 гг. на 4,7 п.п. и составила в 2023 г. 24,3%.



*Источник: составлено по [300; 30]*

**Рисунок 3.1. - Структура ВВП по видам экономической деятельности, в %**

Конкуренетоспособность промышленных отраслей и их способность реагировать на вызовы инновационного развития требуют проведения структурных изменений внутри самой отрасли. В рамках инновационной экономики особое внимание должно уделяться разработке и внедрению новых технологий, которые оказывают значительное влияние на конкурентоспособность предприятий, а, следовательно, способствуют инновационному прогрессу промышленности.

В рейтинге устойчивой конкурентоспособности (Global Sustainable Competitiveness Index - GSCI), который оценивает способности стран обеспечивать достойный уровень жизни в условиях глобальной конкуренции, Таджикистан с 79-го места в 2018 году переместился на 174-е место в 2023 году (таблица 3.2). Согласно «Докладу о мировой конкурентоспособности» Всемирного экономического форума, в 2021 году Таджикистан занял 123-е место, а по индексу инновационности - 107-е. Низкая конкурентоспособность

обусловлена устаревшими технологиями, высокой изношенностью основных фондов и низкой инновационной активностью. Для устойчивого экономического роста необходимо внедрение современных технологий и развитие конкурентоспособных отраслей.

**Таблица 3.2. - Положение Таджикистана в мировых рейтингах конкурентоспособности**

| Годы | Глобальный индекс инновационности (ГИИ) | Индекс глобальной конкурентоспособности (GCI) | Глобальный индекс устойчивой конкурентоспособности (GSCI) | Ведение бизнеса (Doing Business) |
|------|---|---|---|----------------------------------|
| 2018 | 100                                     | 102   | 79  | 126                              |
| 2019 | 109                                     | 104   | 90  | 127                              |
| 2020 | 103                                     | 106   | 100   | 126                              |
| 2021 | 104                                     | 123   | 104   | 128                              |
| 2022 | 111                                     | -   | 128   | 127                              |
| 2023 | 107                                     | -   | 174   | -                                |

*Источник: составлено автором на основании [334, 349, 347, 351]*

В развитых экономиках инновации, реализованные в технологиях, продуктах, услугах и производственных процессах, обеспечивают более 75% прироста ВВП. Прирост ВВП на 1% приводит к увеличению бюджетных доходов на 0,7%.

В Таджикистане слабо развит механизм стимулирования инноваций и коммерциализации научных разработок. В связи с этим Национальная стратегия развития РТ до 2030 года выделяет диверсификацию и повышение конкурентоспособности экономики как одну из приоритетных задач на пути к индустриально-инновационному развитию. Ключевым шагом для достижения этой цели является «повышение уровня конкурентоспособности национальной экономики (достижение рейтинга в оценке глобальной конкурентоспособности на уровне перехода от конкуренции, основанной на ресурсах, к конкуренции, основанной на производительности)» [19]. С учетом важности промышленного сектора для социально-экономического развития и реализации национальных стратегий, включая ускоренную индустриализацию, было предложено объявить 2022-2026 годы «Годами развития промышленности» [21]. Данное предложение

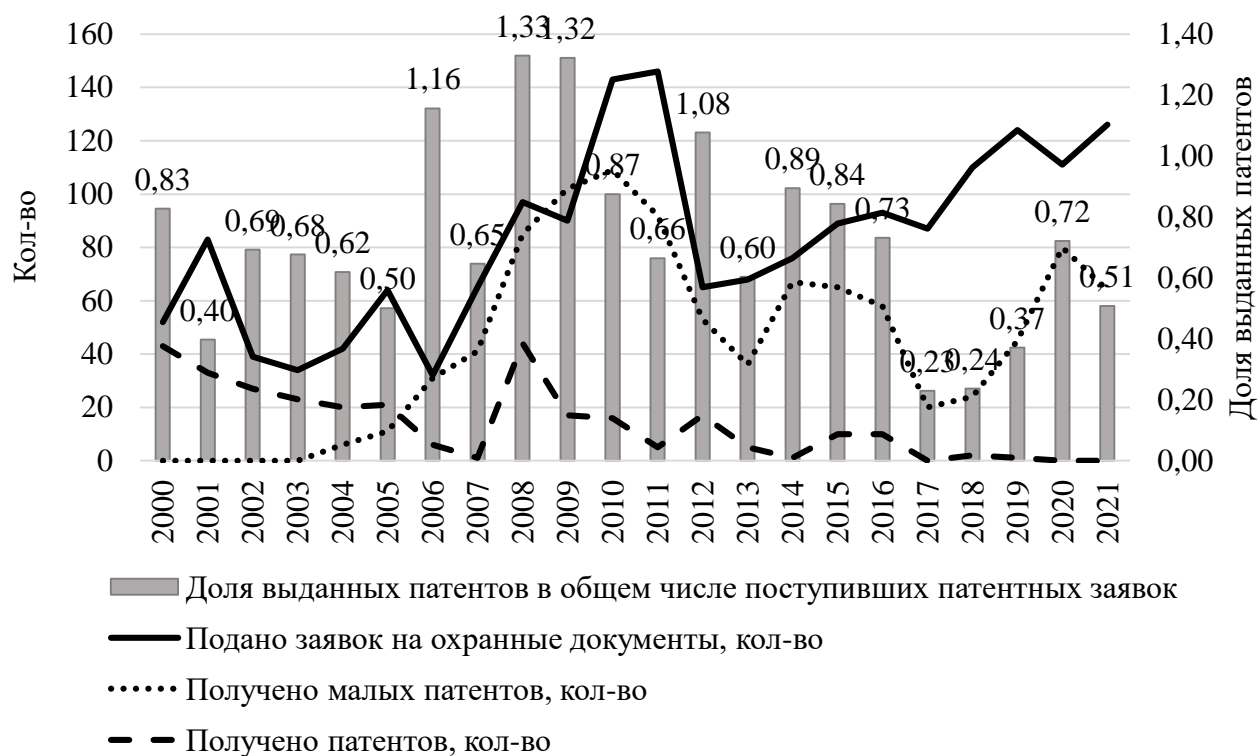
было закреплено Указом Президента Республики Таджикистан от 6 января 2022 года №309 [8].

В 2023 году объем промышленной продукции увеличился в 5,7 раза по сравнению с 2010 годом, число предприятий утроилось, а производительность труда возросла в 5 раз благодаря вводу новых, современных предприятий. В последние годы создано более 1600 новых цехов и предприятий, включая переработку руды, хлопка, строительных материалов и сельскохозяйственного сырья. Однако наблюдается нехватка производственных мощностей, а существующие предприятия используются не полностью: загрузка по производству цемента составляет 86,5%, по сборным железобетонным конструкциям — 13,9%, по хлопковому волокну — 11,2%, шелковым тканям — 34,6%, обуви — 19,9% [30]. Это снижает возможность удовлетворения спроса на продукцию.

В 2023 году объем выполненных научно-технических работ достиг 119593,3 тыс. сомони, из которых 8821 тыс. сомони (7,38%) были направлены на оказание научно-технических услуг и выполнение проектных работ [30, с.69]. Этот показатель указывает на недостаточную инновационную активность и низкий уровень наукоемкости продукции, хотя в 2015 году он составлял лишь 0,67%.

В подтверждение вышесказанному по показателям научно-технического творчества и изобретательской активности в 2023 году Таджикистан занял 115-е место: по созданию промышленных образцов - 126-е место, а по созданию торговых марок - 103-е место [334].

На рисунке 3.2 представлена динамика поданных заявок на охраняемые документы, полученных малых патентов и патентов в Республике Таджикистан за период 2000-2021 гг. Также отдельная гистограмма на этом рисунке показывает долю выданных патентов от общего числа поступивших заявок за указанный период. Ситуация в данной сфере остается нестабильной: изобретательская активность за эти годы колебалась, снизившись с 0,827 в 2000 году до 0,508 в 2021 году.



Источник: составлено автором на основании: [15; 16; 17]

**Рисунок 3.2. - Изобретательская деятельность по научно-исследовательским организациям РТ**

За период с 2011 по 2022 годы доля расходов на техническое перевооружение и реконструкцию предприятий снизилась с 28,1% до 22,7%, а затем вновь повысилась до 28,2% в 2023 г. На предприятиях в основном происходят небольшие изменения в технологиях, а не радикальные улучшения процессов. Удельный вес расходов на новое строительство вырос с 56,1% в 2011 году до 81,5% в 2018 году, а затем постепенно снизился до 66,4% к 2023 году. В 2023 году доля расходов на расширение действующих предприятий снизилась в 15,8 раз по сравнению с 2020 годом, составив 1,9% (таблица 3.3).

В 2022 году валовое накопление основного капитала в Таджикистане составило 37469,9 млн сомони, или 28,6% от ВВП, а инвестиции в основной капитал - лишь 15,8% от ВВП [30]. Для поддержания устойчивого экономического роста инвестиции должны составлять не менее 30% ВВП. В 2023 году доля частных инвесторов в общем объеме инвестиций выросла до 56,7%, в то время как доля государственных снизилась до 38,1% по сравнению с 58,8% в 2015 году.



**Таблица 3.3. - Воспроизводственная структура инвестиций в основной капитал РТ, в %**

|  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Инвестиции в основной капитал                          | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Техническое перевооружение и реконструкцию предприятий | 28,1 | 14,9 | 17,4 | 29,3 | 29,9 | 24,5 | 24,8 | 6,30 | 10,5 | 10,0 | 22,9 | 22,7 | 28,2 |
| Расширение действующих пред-ий                         | 9,70 | 0,40 | 0,20 | 1,50 | 1,20 | 1,30 | 1,30 | 0,10 | 1,02 | 30,0 | 1,7  | 1,6  | 1,9  |
| Новое строит-во  | 56,1 | 55,2 | 80,8 | 64,6 | 64,8 | 63,8 | 63,6 | 81,5 | 77,8 | 60,0 | 68,6 | 68,7 | 66,4 |
| Отдельные объекты действующих пред-ий                  | 6,10 | 29,5 | 1,60 | 4,60 | 4,10 | 10,3 | 10,4 | 12,1 | 10,7 | 0,0  | 6,81 | 7,0  | 3,5  |

*Источник: составлено автором на основании: [30, с.296].*

С 1995 по 2023 гг. инвестиции в основной капитал промышленности увеличились с 1,3 млн сомони до 8382,1 млн сомони, а их доля в экономике возросла с 23,21% до 40,49%. Основная часть этих инвестиций (более 68%) была направлена на развитие электроэнергетики, что привело к значительному увеличению стоимости её основных фондов. В 2023 году их доля составляла 33,8% от общей стоимости основных фондов промышленного производства республики, тогда как в 2007 году этот показатель был равен 18,4% [28, с. 25].

На промышленность драгоценных металлов и сплавов направлено 27,49% капитальных вложений, в то время как на машиностроение средства не выделялись. Большая часть этих инвестиций фактически используется для обновление существующих технологий и оборудования. В 2020 году 4,12% всех вложений в промышленность приходилось на отрасль строительных материалов, однако в 2023 году, как и в периоды с 2013 по 2019 годы и в 2021-2022 годах, вложения в эту сферу отсутствовали. В то же время зафиксирован рост инвестиций в жилищное строительство с 15% в 2012 году до 30,76% в 2023 году и в транспорт и связь с 9,21% в 2020 году до 14,07% в 2023 году [36; 30, с. 296]. Безусловно, наблюдается значительный прогресс в темпах роста инвестиций в основной капитал промышленности, особенно в электроэнергетику. Однако

структура инвестиций в другие сектора промышленности требует дальнейшего улучшения. В частности, в 2023 году не было зафиксировано вложений в основной капитал таких отраслей, как газовая, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение, промышленность строительных материалов, пищевая и нефтедобывающая промышленность (таблица 3.4).

**Таблица 3.4. - Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности (в % к итогу)**

|  | 1995         | 2000         | 2005         | 2010         | 2015         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Вся экономика</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   | <b>100</b>   |
| Сельское хозяйство   | 21,43        | 3,78         | 5,48         | 1,56         | 0,78         | 0,11         | 0,10         | 0,63         | 0,61         |
| Транспорт и связь  | 12,50        | 12,63        | 28,10        | 17,23        | 10,93        | 9,21         | 10,66        | 11,84        | 14,07        |
| Торговля и общепит   | 1,79         | 0,13         | 7,24         | 0,46         | 2,86         | 1,33         | 2,32         | 2,21         | 2,22         |
| Жилищное строит-во   | 17,86        | 34,82        | 15,65        | 18,75        | 26,52        | 20,20        | 28,18        | 27,07        | 30,76        |
| Коммунальное хоз-во  | 7,14         | 30,06        | 6,22         | 2,83         | 1,40         | 0,89         | 7,48         | 4,59         | 2,46         |
| Наука  | 1,79         | 0,00         | 2,38         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| Образование  | 5,36         | 1,49         | 6,14         | 6,21         | 3,50         | 3,28         | 3,10         | 13,10        | 3,42         |
| Здравоохранение  | 5,36         | 0,68         | 3,41         | 0,91         | 4,81         | 1,39         | 1,12         | 0,66         | 1,60         |
| Другие отрасли   | 3,57         | 0,00         | 0,17         | 0,78         | 1,14         | 15,32        | 9,68         | 5,49         | 4,36         |
| Промышленность -<br>всего, в том числе*                      | 23,21        | 16,41        | 25,21        | 51,27        | 48,06        | 48,27        | 37,35        | 34,42        | 40,49        |
| <i>Электроэнергетика</i>                                     | <i>16,95</i> | <i>6,93</i>  | <i>51,64</i> | <i>26,85</i> | <i>60,89</i> | <i>84,31</i> | <i>51,84</i> | <i>86,37</i> | <i>68,21</i> |
| <i>Угольная<br/>промышленность</i>                           | <i>16,95</i> | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>1,27</i>  | <i>2,05</i>  | <i>3,51</i>  | <i>2,21</i>  |
| <i>Газовая<br/>промышленность</i>                            | <i>2,26</i>  | <i>3,92</i>  | <i>1,55</i>  | <i>0,37</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Химическая и<br/>нефтехимическая<br/>промышленность</i>   | <i>1,13</i>  | <i>34,04</i> | <i>0,04</i>  | <i>0,02</i>  | <i>0,03</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Машиностроение</i>  | <i>2,82</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,02</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Лесная и<br/>деревообрабатывающа<br/>я промышленность</i> | <i>0,00</i>  | <i>0,30</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Промышленность<br/>строительных<br/>материалов</i>        | <i>3,39</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,16</i>  | <i>5,19</i>  | <i>0,00</i>  | <i>4,12</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Легкая<br/>промышленность</i>                             | <i>5,65</i>  | <i>20,18</i> | <i>0,90</i>  | <i>28,38</i> | <i>4,57</i>  | <i>3,85</i>  | <i>11,65</i> | <i>0,00</i>  | <i>2,09</i>  |
| <i>Пищевая<br/>промышленность</i>                            | <i>5,65</i>  | <i>5,72</i>  | <i>4,16</i>  | <i>3,07</i>  | <i>0,00</i>  | <i>5,77</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Нефтедобывающая<br/>промышленность</i>                    | <i>11,30</i> | <i>12,65</i> | <i>2,04</i>  | <i>0,62</i>  | <i>0,11</i>  | <i>0,68</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  | <i>0,00</i>  |
| <i>Промышленность<br/>драгметаллов и сплавов</i>             | <i>33,90</i> | <i>16,27</i> | <i>39,49</i> | <i>35,49</i> | <i>34,41</i> | <i>0,00</i>  | <i>34,45</i> | <i>10,12</i> | <i>27,49</i> |

\* - в процентах к итогу, где промышленность составляет 100%

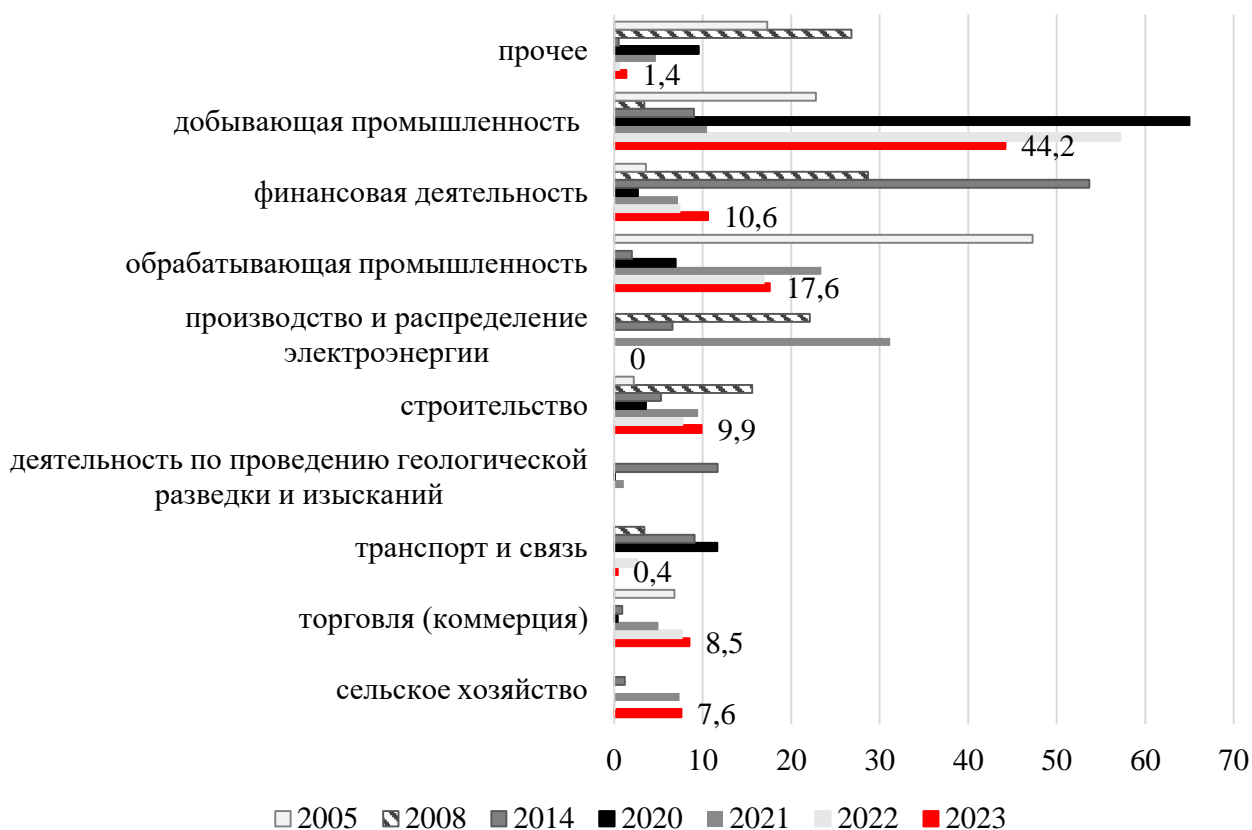
Источник: составлено автором на основании [36, 30, с. 296-297].

На фоне увеличения доли инвестиций в основной капитал промышленности за рассматриваемый период зафиксировано сокращение вложений в сельское хозяйство - с 21,4% до 0,61%, здравоохранение - с 5,4% до 1,60%. Начиная с 2010 года, инвестиции в основной капитал науки отсутствуют.

Сложившаяся структура инвестиций обусловила низкие темпы обновления основных производственных фондов в промышленности Таджикистана, устаревание оборудования, снижение динамики подготовки и повышения квалификации промышленных кадров, а также падение общей конкурентоспособности отрасли. В частности, за период с 2009 по 2020 год количество работников, прошедших подготовку и переподготовку, сократилось на 5729 человек или в 3,6 раз [38].

В 2022 году объем прямых иностранных инвестиций в экономику Таджикистана составил 618,4 млн долларов США, увеличившись в 1,8 раза по сравнению с предыдущим годом. Однако в 2023 году он снизился в 2,2 раза, составив 284,1 млн долларов США, что свидетельствует о нестабильности инвестиционных потоков и недостаточном уровне привлекательности экономики для иностранных инвесторов. При этом структура данных инвестиций остается далекой от совершенства.

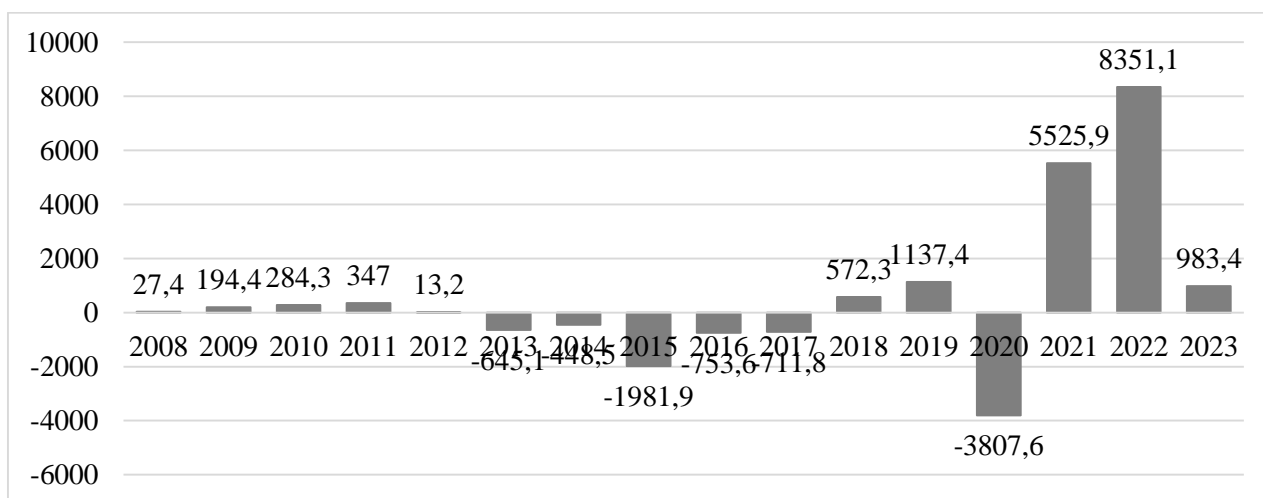
В последние годы структура отраслевых инвестиций претерпела некоторые изменения, особенно в реальном секторе экономики. В период с 2005 по 2023 годы наблюдается значительное снижение доли прямых иностранных инвестиций в обрабатывающую промышленность, с 47,3% до 17,6%. В то же время увеличился объем вложений в добывающую промышленность. Например, на добычу сырой нефти, попутного газа, каменного угля подземным способом, добычу и обогащение медной руды в 2021 году направлено 10,5% всех прямых иностранных инвестиций, а в 2023 году эта доля выросла до 44,2%, что свидетельствует о позитивной динамике. Однако полностью отсутствуют инвестиции в геологическую разведку и изыскания, что указывает на серьезный недостаток в структуре вложений и представляет собой негативный сигнал для долгосрочного устойчивого развития сырьевой базы (рисунок 3.3).



Источник: составлено по [300; 30].

**Рисунок 3.3. - Отраслевая структура прямых иностранных инвестиций, в %**

Сложившаяся отраслевая структура инвестиций отражает низкую привлекательность капитальных вложений в промышленность Таджикистана, что связано с нестабильностью её финансовых показателей (рисунок 3.4).



Источник: составлено на основании [30, с.410].

**Рисунок 3.4. – Динамика финансовых результатов промышленности за 2008-2023 гг., млн. сомони**

Производственные процессы в промышленности используют малопродуктивные и энергозатратные технологии, что препятствует выпуску конкурентоспособной продукции. О неэффективности структуры промышленности свидетельствуют данные о технологическом уровне отраслей промышленности Республики Таджикистан, рассчитанные на основе методологий ОЭСР и ЮНИДО ведущим научным сотрудником Института экономики и демографии НАН РТ Махкамовым Б.Б. [218]. Согласно его расчетам, в 2022 г. в стране нет высокотехнологичных отраслей, а удельный вес среднетехнологичных отраслей высокого и низкого уровней составляет 24,8% от общего объема промышленной продукции, причем на долю первых приходится лишь 2,4%. В то же время, в структуре промышленного производства преобладают низкотехнологичные отрасли, занимающие 75,2%.

Уровень инновационного развития промышленности определяется показателями производительности труда, фондоотдачи и фондовооруженности, которые отражают эффективность использования ресурсов, капитала и оборудования. Высокая производительность труда, сочетаемая с эффективным использованием финансовых и материальных ресурсов, способствует повышению фондоотдачи и фондовооруженности, что, в свою очередь, создает благоприятные условия для инновационного роста и развития промышленности.

В таблице 1 Приложения 3 приведены динамика темпов роста производительности труда, фондовооруженности труда и фондоотдачи по стране. Анализ показал, что в большинстве отраслей наблюдается недостаточный рост фондоотдачи по сравнению с ростом производительности труда и фондовооруженности труда, что указывает на неэффективное использование основных производственных фондов. Необходимо принять меры для повышения эффективности использования ресурсов и фондов, чтобы обеспечить устойчивое экономическое развитие промышленности Республики Таджикистан.

Превышение темпов роста производительности труда над фондовооруженностью наблюдается в отраслях промышленности по добыче

энергетических материалов, пищевому производству, производству обуви, изделий из дерева, нефтепродуктов, химическому производству, производству прочих неметаллических минеральных продуктов, производству и распределению электроэнергии, воды, газа и тепла. Данные отрасли требуют пристального внимания при разработке планов по расширению производственных мощностей. С полным использованием резервов по времени и мощности оборудования, можно ожидать стабилизацию уровня производительности труда, при этом растущие потребности рынка будут являться стимулом для дальнейшего развития. Таким образом, инвестиции в основные фонды данных отраслей станут крайне актуальными, с учетом перспективного устойчивого спроса на их продукцию.

Низкие темпы роста производительности труда по сравнению с темпами роста фондовооруженности можно наблюдать по всем остальным отраслям промышленности страны. Такая ситуация требует увеличения интенсивности использования трудовых ресурсов. Однако для точной оценки нужно провести более детальный анализ, поскольку результат может быть следствием нерациональных вложений в основные фонды. Например, покупка дорогого оборудования без наличия квалифицированных специалистов для его эксплуатации или выбор мощностей, которые значительно превышают потребности региона, делает их использование экономически нецелесообразным.

В таблице 2 приложения 3 приводятся результаты расчетов производительности труда по отраслям промышленности в разрезе регионов за 2011-2023 гг. В целом, наблюдается значительный рост производительности труда в большинстве регионов. Особенно заметно это в Согдийской области, где производительность труда увеличилась более чем в 8 раз с 2011 года. В Хатлонской области также наблюдается существенный рост, почти в 2,5 раза. В Душанбе и РРП производительность труда выросла примерно в 3,7 и 3,5 раза соответственно, что также является значительным показателем, но менее выраженным по сравнению с Согдийской областью. В ГБАО

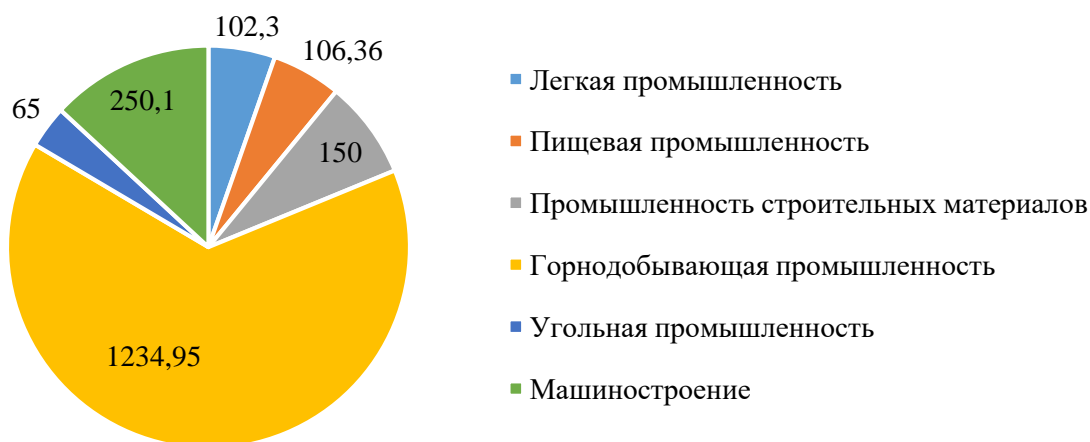
производительность труда показала самый низкий рост, увеличившись всего на 20%, что, несомненно, обусловлено географическими и инфраструктурными ограничениями, которые препятствуют быстрому развитию промышленности.

Анализ производительности труда показывает положительные тенденции и высокие темпы роста в большинстве регионов, что является свидетельством успешного развития промышленного сектора в Таджикистане. Однако необходимо продолжать работу по устранению региональных дисбалансов и повышению эффективности использования ресурсов.

В 2022 году объем импорта новых технологий по различным отраслям промышленности в Республике Таджикистан составил 1908,71 млн сомони, что составляет 3,36% от общего объема импорта страны. Этот показатель свидетельствует о начальном этапе технологической модернизации, когда инвестиции в новые технологии уже начали играть роль, но еще остаются на сравнительно низком уровне по сравнению с общим импортом. Наибольшая доля импорта технологий пришлась на горнодобывающую промышленность, составляя 64,7% от общего объема (рисунок 3.5). Это подчеркивает приоритетность данного сектора для экономики страны, особенно учитывая значительное влияние горнодобывающей промышленности на экономическое развитие Таджикистана. Одновременно важно сосредоточить внимание на поддержке и развитии инновационных технологий в других секторах экономики для создания сбалансированного и устойчивого экономического роста.

В легкой промышленности импортируемые технологии в основном включают запчасти для текстильных и вязальных машин, швейное, прядильное и вязальное оборудование, а также детали оборудования для обработки кожи и ремонта обуви. В угольной промышленности импортируемые технологии представлены экскаваторами, грузовиками, приборами и оборудованием для подземной добычи угля, буровыми установками и другим специализированным оборудованием. В других отраслях промышленности импортируемые технологии включают разнообразные приборы и оборудование, а также

технологические линии, необходимые для модернизации и повышения производительности производственных процессов.



*Источник: данные, предоставленные Министерством промышленности и новых технологий Республики Таджикистан*

**Рисунок 3.5. – Объем импорта технологических линий в сфере промышленности в 2022 г., млн сомони**

В условиях современности экономика нуждается в государственном регулировании для решения экономических, экологических, научных и социальных проблем. Основным инструментом является бюджетная политика, включая увеличение государственных расходов. В индустриальных странах ключевыми механизмами экономического развития являются конкуренция, производители и государство. Государственное регулирование рыночной экономики направлено на оптимизацию конкурентного механизма, включая регулирование науки и инноваций.

В своей статье [239] Обидов Ф.С. и Махмадов О.С. подчеркивают значимость государственной поддержки «в модернизации производства, внедрении новой техники и технологий, расширения инновационной деятельности предприятий» через комбинацию косвенных и прямых методов воздействия на деятельность различных регионов. В числе основных методов воздействия авторы выделяют такие механизмы, как «инвестирование, кредитование, страхование, систему налогообложения и льготы, перераспределение бюджетных ресурсов». К числу



инструментов косвенного воздействия авторы относят «налоги, льготы, кредиты, субсидии, субвенции и др.».

Комилов С.Дж. и Файзулло М.К. [209] в своей статье подчеркивают важность косвенного метода государственной поддержки инноваций, выделяя его преимущества, такие как низкие бюджетные затраты по сравнению с прямым финансированием и возможность охвата большего числа инновационных субъектов. Косвенное регулирование, действительно, является основным инструментом формирования благоприятного инновационного климата в развитых странах. Оно включает в себя, прежде всего, нормативно-правовое регулирование участия различных институтов в инновационных процессах, распределение прав на интеллектуальную собственность и налоговое регулирование.

Масштабы и скорость распространения инноваций зависят от платёжеспособного спроса предприятий и населения на рынке товаров и услуг. Низкие финансовые результаты предприятий и бедность населения замедляют инновационное развитие. Согласно данным Всемирного банка, 26,3% населения Таджикистана живут за чертой бедности. В то же время наблюдается неравномерное распределение общего объёма денежных доходов населения: 40% самых бедных людей в обществе имеют лишь 19,4% общего объёма денежных доходов, 10% богатых людей имеют 26,4% общего объёма денежных доходов, 1% богатейших людей имеют 12,4% общего объёма денежных доходов [306].

В расходах домашних хозяйств преобладают затраты на продукты питания, жилищно-коммунальные услуги и транспорт, что ограничивает спрос на продукцию обрабатывающей отрасли, особенно из-за преобладания импортных товаров. Согласно Агентству по статистике при Президенте РТ, импорт товаров увеличился с 2656,9 млн долларов США в 2010 г. до 5880,1 млн долл. США в 2023 г. [30, с. 13]. Процесс импортозамещения становится возможным лишь при наличии конкурентоспособных отечественных предприятий, готовых оперативно перейти к производству качественной продукции по ценам, соответствующим рыночным условиям.

В условиях Республики Таджикистан, характеризующемся ростом цен,

дисбалансом в стоимости сырья и энергии, высокой долей импортной продукции, фискально ориентированной налоговой системой и деформированным финансово-кредитным механизмом, предприятия сталкиваются с нехваткой средств для реализации инновационных проектов и покрытия текущих производственных затрат. Так, доля убыточных промышленных предприятий в 2022 г. составила 23,37% к общему числу промышленных предприятий.

В условиях разделения экономики Таджикистана на различные сектора (государственный, частный, коллективный и др.) трудно реализовать общегосударственный подход в сфере научно-технической и инновационной политики, хотя его реализация имеет ключевое значение. Ограниченное прямое государственное финансирование частично связано с преемственностью стереотипов, унаследованных от советской системы, в рамках которой государство осуществляло полное финансирование научно-технической деятельности и контролировало внедрение разработок в промышленность. При этом значимость прямого финансирования определяется не только масштабом выделяемых средств, но и их распределением, адресностью и применяемыми механизмами предоставления. Для трансформации научных результатов в инновации важно соблюдать сбалансированное распределение ресурсов между финансированием науки, образования и капитальными вложениями. Поддержка научной и образовательной сферы, а также модернизация промышленного сектора, должны быть согласованы с приоритетами национальной научно-технической и инновационной политики.

### **3.2. Инфраструктурное обеспечение инновационного развития промышленности**

Инфраструктурное обеспечение инновационного развития промышленности РТ играет важную роль в реализации инновационного потенциала. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что наибольшие успехи в

развитии инновационной деятельности наблюдаются в государствах с инновационно развитой инфраструктурой, которая интегрирует образовательные и научные учреждения, промышленные предприятия и исследовательские центры, государственные органы и финансовые организации. «...Инновационная инфраструктура предопределяет темпы развития экономики страны. Выигрывает тот, кто имеет развитую инфраструктуру создания и реализации инноваций» [260]. Низкий уровень инвестиций в развитие инфраструктуры, характеризующийся показателем «Валовое накопление капитала» (18,4% от ВВП), ставит страну на 109-е место [334] и ограничивает возможности для инновационного развития. Для улучшения ситуации следует повысить инвестиции в обновление и расширение инфраструктуры, включая транспортные системы, коммунальные ресурсы и производственные мощности.

Инфраструктурное обеспечение инновационного развития промышленности РТ включает в себя следующие основные составляющие, способствующие формированию благоприятных условий для инноваций и устойчивого экономического роста:

- *Технологическая инфраструктура.* Включает в себя информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), необходимые для разработки, коммерциализации и использования инноваций. Таджикистан занимает 115-е место по доступу к ИКТ и 129-е среди 133 стран мира по их использованию [334], что указывает на необходимость значительных улучшений. Для инновационного развития промышленности необходимо увеличить доступ к широкополосному интернету, особенно в регионах и промышленных зонах, что позволит компаниям и исследовательским центрам получать доступ к необходимой информации, участвовать в глобальных сетях и развивать цифровые технологии. По данным Kerios к началу 2024 году интернетом пользуется около 41,6% населения Таджикистана. Это говорит о том, что доступ к интернету в стране постепенно расширяется, однако значительная часть населения все еще остается вне онлайн-сообщества, что может требовать

дополнительных усилий для улучшения цифровой инфраструктуры и повышения грамотности в области информационных технологий.

Необходимо стимулировать внедрение цифровых решений в производстве, таких как промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, автоматизация процессов, что, несомненно, повысит эффективность производства, создаст новые возможности для инноваций и улучшит конкурентоспособность таджикской промышленности.

Республика Таджикистан разместилась на 117-м месте по уровню предоставления государственных онлайн-услуг и на 116-м - по электронному участию, что свидетельствует о низкой вовлеченности граждан в принятие решений онлайн. Развитие цифровых платформ и сервисов для промышленности (например, онлайн-регистрация бизнеса, получение разрешений и лицензий) сделает бизнес-процессы более эффективными и прозрачными, а развитие электронного участия в политике и экономике откроет возможности для более широкого вовлечения граждан и позволит активно содействовать развитию инновационной промышленности.

Осуществление идеи формирования «электронного правительства» в Республике Таджикистан началось с 2003 г., а процесс по его внедрению длится до настоящего времени. Это объясняется, прежде всего, наличием некоторых проблем, о существовании которых упоминается в Национальной стратегии развития РТ на период до 2030 г., таких как неравномерное информационное развитие, особенно в сельских и удалённых районах, вопросы информационной безопасности, а также недостаточная организационная координация между различными министерствами и ведомствами, что затрудняет эффективное предоставление электронных услуг гражданам.

Вместе с тем, с начала внедрения технологии «электронного правительства» были достигнуты некоторые успехи. Так, в соответствии с оценкой уровня готовности стран к применению электронного правительства Департамента экономического и социального развития ООН, в 2023 г. страна

заняла 123-ое место среди 193 стран, улучшив рейтинг по сравнению с 2022 годом на 6 позиций [308].

Электронное правительство выступает важным шагом на пути к наиболее открытому взаимодействию между государственной властью и обществом. И здесь самое главное – это организация этого взаимодействия в такой форме, чтобы технология электронного правительства была доступна каждому человеку в любое время и в любом месте. Электронное правительство означает «приближение администрации к гражданам и бизнесу», а также электронное управление [17-А].

- *Финансовая инфраструктура* охватывает доступ к финансированию для стартапов, малых и средних предприятий, а также для инновационных проектов и исследований. Примером финансирования инновационной деятельности является создание «Фонда развития инноваций и промышленности», основанного Министерством промышленности и новых технологий Таджикистана 13 декабря 2022 года в Душанбе. Этот фонд направлен на развитие инновационной экосистемы, поддержку технологических решений в экономике и создание новых рабочих мест.

В настоящее время финансовая инфраструктура научных и инновационных проектов также включает учреждения, сформированные при участии государства. Ключевыми фондами, поддерживающими инновации в Таджикистане, являются Президентский фонд фундаментальных исследований (ПФФИ), основанный в 1996 году для финансирования перспективных научных проектов, и Фонд поддержки предпринимательства, основанный в 2013 году в рамках осуществления Программы государственной поддержки предпринимательства в РТ на 2012-2020 гг. Фонд предпринимательства предоставляет кредиты с 12% годовых на срок до 3 лет для поддержки бизнеса, а ПФФИ финансирует проекты на стадии исследований и разработок, ориентируясь на научно-исследовательские институты. ГУП «Таджинвест» при Государственном комитете по инвестициям и управлению государственным имуществом РТ помогает молодым и опытным проектам привлечь инвестиции и

находит партнеров для продвижения товаров и услуг.

С 2016 года Accelerate Prosperity как новая глобальная инициатива Организации Ага Хана по развитию малого и среднего бизнеса в Центральной и Южной Азии поддерживает предпринимателей посредством бизнес-моделирования, коучинга, создания бизнес-сетей, проверки инвестиционной готовности, начального и долгосрочного финансирования, содействуя развитию бизнеса. Средний объем инвестиций в проект — от 10 000 до 50 000 долларов США.

Акселератор GoGlobal 2030 - образовательная и акселерационная программа от Программы развития ООН Таджикистан для начинающих и действующих предпринимателей, которые хотят начать свое дело или масштабировать его. В качестве менторов выбираются ведущие эксперты и предприниматели как Российской Федерации, так и Таджикистана. Программа рассчитана на три дня. На третий день среди проектов выбираются лучшие, которые и получают образовательный денежный грант на реализацию идей.

Государственное учреждение «Бизнес-инкубатор Таджикистана» был создан правительством Таджикистана в конце 2018 года. Цель — поддержка стартаперов и развитие малого и среднего бизнеса посредством информационной поддержки, консультаций, обучения, финансовой и юридической консультации.

Бизнес ИТ-инкубатор Душанбе - проект Ассоциации инновационного и технологического предпринимательства. Помогает создать экосистему инновационных идей, реализацию проектов и коммерциализацию технологий. Стать участником означает быть предпринимателем, у которого будет доступ к знаниям, навыкам и финансированию. Программа инкубатора включает создание бизнес-команд, а после выпуска поддержка связи с компанией.

Масштаб поддержки остаётся недостаточным, если сопоставить его с размерами страны и количеством малых инновационных компаний. На конец 2023 года предпринимательством в стране занимается всего 3,08% населения, 28,3% из которых женщины [30].

«Неразвитость в республике венчурных и инвестиционных фондов» [90,

с.78] объясняется осторожностью государства в принятии рисков. К примеру, в Израиле при создании венчурных фондов государство обеспечивало 40% общего капитала этих фондов. Другим важным фактором, тормозящим развитие венчурных инвестиций, является недостаток привлекательных стимулов для вложений в высокорисковые проекты, особенно в условиях, когда инвестиции в сырьевые отрасли воспринимаются как более стабильные и безопасные.

- *Организационная инфраструктура* охватывает институциональные и организационные структуры, направленные на поддержку инновационной деятельности в промышленном секторе. Примерами таких структур могут служить технологические парки при университетах, инновационные центры, специализированные образовательные учреждения.

Министерство промышленности и новых технологий РТ курирует работу пяти образовательных учреждений, которые предлагают программы высшего и среднего профессионального образования: Технологический университет Таджикистана и его филиал в г.Исфара, Институт технологии и инновационного менеджмента в г. Куляб, Горно-металлургический институт Таджикистана, Горный колледж имени С. Юсуповой. В его ведении также находятся два научно-исследовательских учреждения: НИИ «Гизо» и Научно-исследовательский институт промышленности, три учебных заведения, включая два инновационных лицея, в том числе лицей «Душанбе» при Технологическом университете Таджикистана и «Соҳибкор» при Международном университете туризма и предпринимательства Таджикистана.

В 2023 году в подведомственных образовательных учреждениях обучается более 15351 студента. Учебный процесс организован на 28 факультетах и 73 кафедрах, где работают 1752 преподавателя и сотрудника, включая 62 доктора наук и 291 кандидата наук. Научно-образовательные учреждения, подведомственные министерству, заключили более 368 международных соглашений о сотрудничестве и обмене, что подчеркивает их активное участие в научной и исследовательской деятельности.

На промышленных предприятиях Таджикистана действуют 54 филиала ведомственных и образовательных учреждений, подчиненных Министерству промышленности и новых технологий. Руководство министерства уделяет особое внимание развитию научно-образовательных учреждений, содействуя их взаимодействию с промышленными предприятиями и повышению квалификации преподавателей. Совместная работа учебных заведений с промышленностью направлена на подготовку специалистов, отвечающих современным и будущим потребностям экономики с целью активизации инновационного развития промышленности РТ.

- *Экспертная и консультативная поддержка* имеет решающее значение для продвижения инновационной деятельности в промышленности Таджикистана. Доступ к экспертам, консультантам и менторам позволяет оказывать помощь и консультации по различным аспектам инновационного развития, включая технические исследования, бизнес-стратегии и маркетинг. В Таджикистане работает ряд организаций, предоставляющих необходимую поддержку. К ним относится Торгово-промышленная палата Республики Таджикистан, которая способствует развитию торговых и промышленных предприятий, оказывает консультации и организует обучающие мероприятия. Также важную роль в поддержке инновационных проектов играет Государственный комитет по инвестициям и управлению государственным имуществом РТ, который занимается координацией инвестиционных инициатив и стимулированием инновационной деятельности; Ассоциация предпринимателей Хатлона, оказывающая поддержку предпринимателям Хатлонской области и способствующая развитию их бизнеса и внедрению инновационных технологий; Национальная Ассоциация малого и среднего бизнеса РТ, оказывающая консультативную и финансовую поддержку предпринимателям, защищающая их интересы, способствующая созданию сетей и партнерств и продвигающая инновации для устойчивого развития сектора; Центр развития бизнеса и предпринимательства, предоставляющий консультационные услуги и тренинги для предпринимателей; Общество по



развитию частного сектора, обеспечивающее доступ к ресурсам и знаниям; Проект USAID по конкурентоспособности, торговли и созданию рабочих мест в ЦА; ПРООН, осуществляющая проекты, нацеленные на устойчивое развитие, инновации и предпринимательство в Таджикистане и т.д.

- *Правовая и регуляторная поддержка.* В Таджикистане имеется правовая и регуляторная база, которая способствует развитию инновационной деятельности в промышленности, хотя она все еще находится на стадии совершенствования. К примеру, Закон «Об инновационной деятельности» за № 822 от 16 апреля 2012 года регулирует вопросы организации, правового регулирования и экономические аспекты государственной политики в области инноваций [4]. Этот закон определяет субъектов инновационной деятельности и устанавливает основные принципы государственной поддержки инновационных инициатив.

На основании Налогового кодекса Республики Таджикистан предусмотрены налоговые льготы для инновационных компаний, включая освобождение от налогов на прибыль и имущество для предприятий, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, а также льготы на добавленную стоимость для экспорта инновационной продукции и упрощенный режим налогообложения инновационно-технологической деятельности. Импорт инновационного и технологического оборудования для нужд субъектов инновационной деятельности освобождается от уплаты налога на добавленную стоимость [14].

Закон РТ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [2] прощает процесс регистрации новых предприятий, стимулируя развитие инновационных компаний в стране.

27 марта 2024 года Указом Президента Республики Таджикистан №798 было создано Агентство инноваций и цифровых технологий при Президенте Республики Таджикистан [7]. Агентство отвечает за координацию государственной политики в области инноваций, предоставляет консультации и

финансовую помощь инновационным проектам, способствуя развитию инновационной инфраструктуры.

Для достижения целей ускоренной индустриализации в Таджикистане реализуются различные стратегии и программы. К примеру, Стратегия развития промышленности в РТ до 2030 года [34] направлена на укрепление технико-технологического потенциала и увеличение доли промышленности в ВВП страны. Стратегия «зелёной» экономики в РТ на 2023-2037 годы [32] включает институциональные реформы, эффективное использование природных ресурсов, привлечение инвестиций и внедрение инновационных технологий для устойчивого развития и сокращения выбросов парниковых газов. Кроме того, реализуется Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 годы [26], направленная на укрепление экономики и повышение качества жизни населения, а также Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы [27], направленная на рост доли промышленности в экономике и модернизацию производств; Программа государственной поддержки и развития частного сектора в РТ на 2023-2027 годы [24], ориентированная на создание благоприятных условий для деятельности предпринимательских субъектов, являющихся ключевыми элементами в решении социально-экономических задач страны, посредством обеспечения занятости и повышения уровня благосостояния населения; Программа развития машиностроительной промышленности Республики Таджикистан на 2020-2025 годы [25], которая направлена на укрепление производственного потенциала машиностроительной отрасли, развитие новых рынков сбыта и увеличение экспортных возможностей.

Эти примеры показывают, что в Таджикистане существует широкая правовая и регуляторная база, способствующая созданию благоприятных условий для развития инновационной деятельности. Однако, для дальнейшего улучшения этой базы можно рассмотреть дополнительные меры поддержки, такие как расширение программ грантового финансирования, укрепление международного сотрудничества и развитие специализированных образовательных программ.

- *Сетевые связи и партнерства.* Включает в себя возможность для участия в международных и межрегиональных сетевых инициативах, партнерствах и коллаборациях, способствующих обмену знаниями, технологиями и ресурсами. Примером является участие Республики Таджикистан в международных организациях, таких как Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), что способствует развитию в сферах экономики, науки и технологий, Экономический и Социальный Совет ООН (ЭКОСОС), проекты которого направлены на развитие инноваций и технологических решений для улучшения качества жизни и экономического роста, Международный фонд развития сельского хозяйства (IFAD) по развитию сельских регионов посредством внедрения инновационных подходов к аграрному производству и переработке продукции, проекты USAID, направленные на поддержку малого и среднего бизнеса, развитие стартапов, улучшение бизнес-климата, а также участие в выставках и форумах, включая «EXPO», где Таджикистан представляет свои научные разработки и налаживает партнерские связи с зарубежными компаниями и организациями.

Таким образом, развитие сетевых связей и партнерств играет ключевую роль в поддержке инновационного развития промышленности Таджикистана, способствуя обмену знаниями, технологиями и ресурсами на международном уровне.

- *Энергетическая инфраструктура.* Инновационное развитие промышленности, ориентированное на повышение производительности труда и обеспечение продуктивной занятости, требует стабильного и эффективного энергообеспечения. За период с 2000 по 2023 годы производство электроэнергии в стране возросло с 14,025 млрд кВт-ч до 21,861 млрд кВт-ч. Однако, из-за более быстрых темпов роста населения по сравнению с увеличением производства электроэнергии, выработка электроэнергии на душу населения снизилась с 2238,8 кВт-ч/чел. до 2124,8 кВт-ч/чел. или на 5,09%. Производство электроэнергии на душу населения в Таджикистане значительно уступает большинству стран Содружества. В частности, оно на 26,6% ниже, чем в Азербайджане, на 28,5% меньше, чем в Армении, на 63% отстает от показателей

Казахстана, в 3,8 раз меньше, чем в России, на 2% уступает Узбекистану. Лишь в Молдове этот показатель ниже, чем в Таджикистане, в 4,5 раз [311].

Состояние энергообеспеченности промышленности страны также можно оценить через динамику и уровень электровооруженности труда (таблица 3.5).

**Таблица 3.5. - Темпы роста электровооруженности труда, занятых по найму в экономике в целом и в промышленности, в %**

|                   | 1992-1994 | 1995-1998 | 1999-2002 | 2003-2006 | 2007-2010 | 2011-2014 | 2015-2018 | 2019-2022 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Экономика в целом | 91,4      | 103,5     | 104,5     | 101,7     | 99,6      | 97,0      | 98,8      | 97,3      |
| Промышленность    | 93,9      | 102,8     | 109,0     | 110,1     | 103,9     | 83,7      | 100,8     | 103,0     |

*Источник: составлено автором на основании [28; 38; 311]*

Как показано в таблице 3.5, в динамике электровооруженности труда наблюдаются периоды, в которых фиксируется тенденция к ее снижению. Несмотря на то, что за период 2019-2022 гг. по промышленности наблюдается положительная динамика темпа роста электровооруженности, за эти годы она была крайне нестабильна. Если в 2019 г. темп роста составлял 111,1, то в 2020 г. происходит снижение до 67,3, однако в 2021 г. опять повышение - 138,5, а в 2022 г. спад (95,2).

В контексте энергообеспеченности страны следует особо отметить значительное применение электроэнергии в технологических процессах, что представляет собой ключевое условие для инновационного развития промышленности. Например, в промышленности страны в 1991 г. оно составило 7154 млн кВт-ч., в 2000 г. – 4628, в 2005 г. – 6698, в 2010 г. – 5925, в 2015 г. – 3082,5, в 2023 г. – 3590 млн кВт-ч. [28]. За весь рассматриваемый период снижение составило 50%. Основной причиной снижения использования электроэнергии на технологические нужды в Таджикистане является неблагоприятное изменение отраслевой структуры промышленности, выразившееся в полном или частичном закрытии предприятий химической промышленности, машиностроения и металлообработки, обувной и трикотажной

промышленности и низком уровне использования производственных мощностей предприятий [126].

Таджикистан занимает 67-е место по ВВП на единицу энергопотребления, что указывает на относительно низкий уровень энергоэффективности. Необходимо увеличить инвестиции в энергосберегающие технологии и улучшить энергоэффективность промышленных предприятий.

- *Экологическая устойчивость.* Индекс экологической эффективности страны составляет 32,4, что соответствует 34-му месту, что требует продолжения реализации экологических программ, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, охрану окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов.

Количество сертификатов ISO 14001 на миллиард ВВП по паритету покупательной способности (ППС) очень низкое (0,1), что ставит страну на 132-е место. Данный показатель указывает на то, что в стране крайне мало предприятий, сертифицированных по стандарту ISO 14001, что может свидетельствовать о недостаточном внимании к вопросам экологического менеджмента и устойчивости. В этой связи необходимо стимулировать компании к внедрению этой системы для повышения экологической эффективности и соответствия международным стандартам.

Тем не менее, Таджикистан, как инициатор Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития, 2018–2028» [325] и Международного Фонда спасения Арала, подтверждает свою приверженность приоритизации вопросов изменения климата на международных платформах. Страна активно работает над привлечением внимания правительств стран региона и мирового сообщества к необходимости принятия более решительных мер и оперативных действий в борьбе с изменением климата.

Несмотря на то, что вклад Таджикистана в глобальное потепление минимален (0,0384% от мировых объемов выбросов парниковых газов), данный показатель, начиная с 2003 г. (0,0188%) планомерно растет и составляет 99,3% от показателя 1990 года [352]. В рамках Парижского соглашения [320]

Таджикистан взял на себя добровольное обязательство ограничить объемы выбросов парниковых газов до уровня, не превышающего 80-90% от показателей 1990 года. В случае получения международной поддержки эта цифра может быть сокращена до 65-75% от базового уровня.

Снижение выбросов будет в значительной степени достигнуто за счет дальнейшего развития богатых источников возобновляемой энергии, таких как гидроэнергетика и солнечная энергия.

С учётом глобальных стремлений к нулевому уровню парниковых выбросов, Таджикистан планирует к 2050 году удвоить свои мощности по выработке «зеленой» энергии. В настоящее время страна вырабатывает 98% электроэнергии на гидроэлектростанциях и занимает шестое место в мире по доле «зеленой» энергии в энергетическом балансе.

Однако без внедрения инновационных технологий, соответствующих знаний и привлечения необходимых инвестиций достижение этого прогресса может оказаться медленным и недостаточным для соответствия международным обязательствам по снижению углеродных выбросов и ограничению глобального потепления.

- *Логистическая инфраструктура.* Логистическая эффективность Таджикистана оценивается на уровне 18,2 баллов, что соответствует 89-му месту. Эффективная логистическая инфраструктура необходима для успешного инновационного развития промышленности. Она играет ключевую роль в организации движения сырья, готовой продукции по всем этапам производственного процесса, что способствует снижению временных и финансовых затрат, а также повышает оперативность и адаптивность производства к изменениям на рынке [4-А].

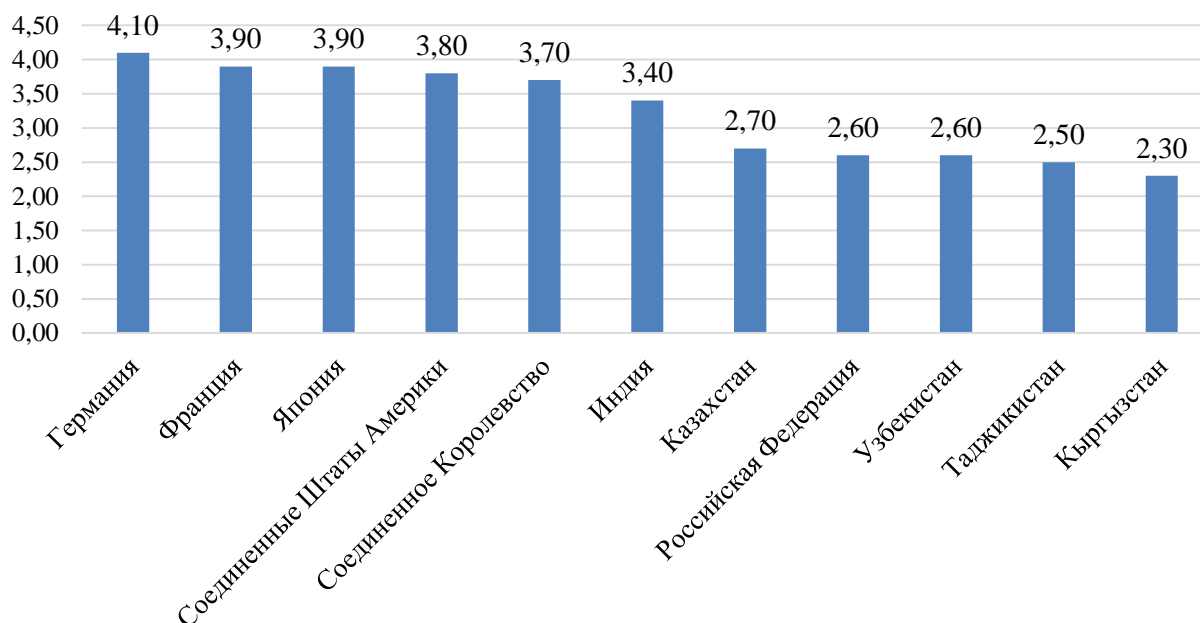
В рамках Программы ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства от 27 мая 2020 года №293, а также с учетом Национальной стратегии развития РТ до 2030 года и Стратегии развития промышленности в РТ на тот же период, предусмотрен переход экономики на инновационный путь. Этот переход

включает создание высокотехнологичной промышленности и развитие транспортно-логистической инфраструктуры в соответствии с современными требованиями. В частности, предусмотрено строительство 5 транспортно-логистических центров в Душанбе, Бохтаре, Дангаринском районе, Согдийской области и Хороге, с целью оптимизации взаимодействия между промышленными предприятиями и логистическими узлами.

Инновационная логистика представляет собой «совокупность научных знаний, методов и навыков по изучению и рациональной необходимой организации любых потоковых процессов с целью повышения эффективности их конечных результатов за счет выявления и использования дополнительных» [136]. Инновационно-ориентированная логистика эффективно управляет транспортными потоками, оперативно решает проблемы в режиме реального времени и оптимизирует ресурсы. Она улучшает процессы хранения и транспортировки товаров и сырья.

Важным направлением для транспортной отрасли является цифровизация, включая систему управления дорожными активами, поддерживаемую партнерами. В 2023 году Министерство транспорта Таджикистана начало паспортизацию дорог с использованием системы ROMDAS, которая применяется в более чем 60 странах. На данный момент данные для паспортизации собраны на 55,7% международных автомобильных дорог общего пользования [314]. Технологические инновации становятся основой для новых бизнес-моделей в логистике, минимизируя затраты и риски. Для Таджикистана развитие логистических систем является ключевым для успешной индустриализации. По рейтингу Всемирного банка, Таджикистан занимает низкую позицию по эффективности логистики с индексом от 1,93 в 2007 г. до 2,50 в 2022 г. (рисунок 3.6).

В Таджикистане логистические издержки являются одними из самых высоких в мире. Это связано с несколькими факторами, включая сложное географическое положение страны, где высокогорные регионы и труднодоступные территории создают дополнительные препятствия для транспортировки товаров.



*Примечание: Оценка 1 соответствует низкому уровню, а оценка 5 — высокому уровню эффективности логистики.*

*Источник: составлено на основе [352]*

**Рисунок 3.6. - Индекс эффективности логистики Таджикистана по сравнению с другими странами мира**

Кроме того, значительные административные барьеры, такие как бюрократические процедуры, сложные и дорогостоящие таможенные процессы, а также недостаточно развита инфраструктура, лишь усугубляют ситуацию, увеличивая время и стоимость логистических операций. «По данным Азиатского Банка Развития общие логистические затраты в торговле Таджикистана составляют до 24% от объема экспорта и до 18% от объема импорта» [315].

На данный момент транспортно-логистическая система Таджикистана отстает от международных стандартов, что ограничивает возможности для эффективного ведения торговли и продвижения товаров на внешние рынки. В глобальной практике транспортно-логистические системы классифицируются на пять уровней, начиная с базового уровня, который включает автономную логистику, и до виртуальных технологий, которые позволяют интегрировать логистику с цифровыми платформами. «Пока в Республике Таджикистан преобладают 1PL и 2PL логистический сервис или автономная и традиционная



логистика, что, конечно, не позволяет говорить о каком-либо конкурентном уровне на международных рынках транспортно-логистических услуг» [161].

В настоящее время важными являются задачи по оптимизации государственного управления логистикой и грузоперевозками, сокращению расходов при осуществлении транспортно-логистических процессов, а также созданию адаптивной транспортно-логистической системы, способной успешно внедрять научные и технические инновации. Создание единой транспортно-логистической системы, что отражено в таких стратегических документах, как Национальная стратегия развития РТ до 2030 года, станет важным шагом для развития транспортной инфраструктуры страны.

Таким образом, анализ инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности Таджикистана свидетельствует о наличии значительного потенциала для совершенствования инновационной инфраструктуры и обеспечения устойчивого экономического роста. В целях ускорения инновационного процесса государственная политика должна фокусироваться на создание благоприятных условий для инвесторов, развитие образовательных программ и повышение квалификации кадров, а также на активизацию взаимодействия между научно-исследовательскими учреждениями и промышленными предприятиями. Такое сотрудничество обеспечит более эффективное использование имеющихся ресурсов и станет важным фактором для динамичного инновационного развития промышленности.

### **3.3. Факторы, препятствующие инновационному развитию промышленности**

Глобализация мирового хозяйства, растущая открытость экономик и продолжающаяся либерализация хозяйственной деятельности усиливают зависимость промышленных предприятий от глобальных конкурентов. Это требует от предприятий не только адаптации к новым условиям, но и активного

внедрения инноваций, модернизации производственных процессов и постоянного повышения их конкурентоспособности.

Мировые изменения оказывают неоднозначное влияние на промышленные предприятия: для одних они становятся препятствием, для других — открывают новые возможности. Однако деятельность руководителей уже не может ограничиваться простой адаптацией к изменениям. Становится все более важным сознательно реагировать на эти изменения, управлять ими, используя научно обоснованные методы предвидения, стратегического планирования, принятия новых управленческих решений с учетом изменяющихся условий. В связи с этим, инновационное развитие становится неотъемлемой частью успешного реагирования на внутренние и внешние факторы, сдерживающие его.

К основным факторам, препятствующим инновационному развитию промышленности следует отнести:

- Ограниченные финансовые ресурсы;
- Отсутствие механизмов для стимулирования частных инвестиций в инновации;
- Низкий уровень государственного финансирования и поддержки;
- Высокая степень износа основных фондов большинства промышленных предприятий и отсутствие их обновления вследствие высокой стоимости;
- Несовершенная инновационная культура и низкая инновационная восприимчивость;
- Низкий уровень заработной платы научных сотрудников;
- Отток специалистов из сферы науки и их старение;
- Нехватка квалифицированных кадров в области инноваций и технологий;
- Высокий уровень неформальной занятости;
- Отсутствие взаимодействия между учебными вузами и производственными предприятиями;
- Неэффективное использование энергетических ресурсов;

- Недостаточное качество государственного управления и эффективности правительства;
- Несовершенная нормативно-правовая среда;
- Слабая инновационная инфраструктура.

Раскроем каждый из них в отдельности.

- *Ограниченные финансовые ресурсы.* Таджикистан характеризуется недостатком инвестиций, необходимых для модернизации и обновления промышленных предприятий, строительства новой инфраструктуры, а также для поддержки исследований и разработок. Последствия сокращения денежной массы, вызванные обесценением сбережений населения и активов предприятий в начале 90-х, до сих пор не преодолены. Уровень монетизации агрегата М2 остаётся низким: в 2023 году он составил 34681 млн. сомони [316], что обеспечивает уровень монетизации ВВП Таджикистана на уровне всего 26,5%, что ниже критического порога в 50%. Для сравнения, в России этот показатель в 2023 году составил 57,52%, а в развитых странах варьируется от 80% до 100%, достигая в некоторых странах 200% и более [322].

Как пишут авторы статьи [262] Умаров Х.У. и Шарифов П.О.: «...основной причиной низкой монетизации и недостаточного кредитования реального сектора экономики является низкий уровень проникновения депозитов в банковской системе. Высокий уровень недоверия общественности к банкам, ограничивают их финансово – посредническую роль в экономике Республики Таджикистан. Относительно низкий уровень монетизации показывает, что экономика не насыщена деньгами в полном объёме и соответственно сокращается налоговая база, и мотивируется расширение «теневых» отношений».

В экономике РТ наблюдается дефицит долгосрочных накоплений, которые являются источником долгосрочных инвестиций. Это приводит к недостатку кредитных ресурсов, их высокой стоимости и зависимость национальной кредитной системы от внешних источников. На 31 декабря 2023 года валовой

внешний долг РТ достиг 6,2 млрд долл. США, что на 101,4 млн долл. (1,7%) больше по сравнению с началом года.

Финансируемые проекты в основном были направлены на реформу государственного сектора, социальной защиты населения, транспорта и телекоммуникации, программы восстановления инфраструктур, а также на развитие финансовой системы, а также малого и среднего бизнеса. Объем валового внешнего долга к ВВП составил 51,6%, уменьшившись на 6,8 процентных пунктов с начала 2023 года [316]. По сути, Банки Таджикистана выступают посредниками, предоставляя бизнес-структурам доступ к долгосрочным кредитам иностранных банков. Однако эти кредиты в основном получают экспортно-ориентированные предприятия сырьевого сектора, тогда как другие промышленные предприятия ограничены в их использовании из-за высокой стоимости.

- *Отсутствие механизмов для стимулирования частных инвестиций в инновации.* Без эффективных мер для привлечения частных инвестиций в инновационную сферу, развитие технологий будет замедляться. Таджикистан значительно отстает от мирового среднего уровня по валовым внутренним расходам на НИОКР, финансируемым бизнесом, составившим 1,60% и занимая 91-е место, в то время как средний показатель составляет 32,88% [334].

В Республике Таджикистан бюджетные ассигнования остаются основным источником финансирования НИР, в отличие от стран с инновационной экономикой (рисунок 3.7). Структура финансирования таджикских НИОКР сложилась под влиянием нескольких факторов: ослабления науки в 90-е годы и утраты значительного потенциала, доминирования государственного финансирования фундаментальной науки, низкой эффективности бюджетных расходов на науку и инновации, отсутствия стимулов для привлечения частных инвестиций, а также слабого интереса бизнеса к результатам исследований и низкой инновационной активности учреждений.



Источник: составлено автором на основании [15,16,17]

Рисунок 3.7. - Доля источников финансирования науки, в %

- Низкий уровень государственного финансирования и поддержки. Недостаточное финансирование инновационной деятельности государством может ограничить развитие новых технологий и инновационных продуктов. Таджикистан значительно отстаёт по наукоёмкости ВВП от развитых, так и многих развивающихся стран. В 2023 году затраты на НИОКР составили лишь 0,11% от ВВП (таблица 3.6), в то время как в Японии — 3,4%, в США — 3,6%, а в России — 0,9%. Этот уровень финансирования находится ниже порога экономической безопасности (1,5%), что ограничивает роль науки в стране, сводя её функции преимущественно к социально-культурным, а не инновационным. Причина кроется не только в дефиците бюджетных средств, но и в неправильных приоритетах. Освоение нововведений в стране остается затрудненным, что приводит к уровню производительности труда в 3-20 раз ниже, чем в ведущих экономиках. За последние три года наблюдается более стабильный рост финансирования научных разработок, с темпом увеличения на 120%. Однако доля финансирования составляет всего 0,110% от ВВП, что является недостаточным для достижения значимых результатов (таблица 3.6).

**Таблица 3.6. - Внутренние затраты на исследования и разработки в РТ**

|             | 2000   | 2005   | 2010    | 2015    | 2020    | 2021    | 2022     | 2023     |
|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Тыс. сомони | 1155,8 | 7663,3 | 27581,4 | 52890,7 | 82820,4 | 99690,7 | 119586,7 | 143510,8 |
| Темп роста  | 0,76   | 137,8  | 129,4   | 103,8   | 108,4   | 120,4   | 120,0    | 120,0    |
| В % к ВВП   | 0,065  | 0,106  | 0,112   | 0,104   | 0,099   | 0,101   | 0,103    | 0,110    |

*Источник: рассчитано автором на основании [30].*

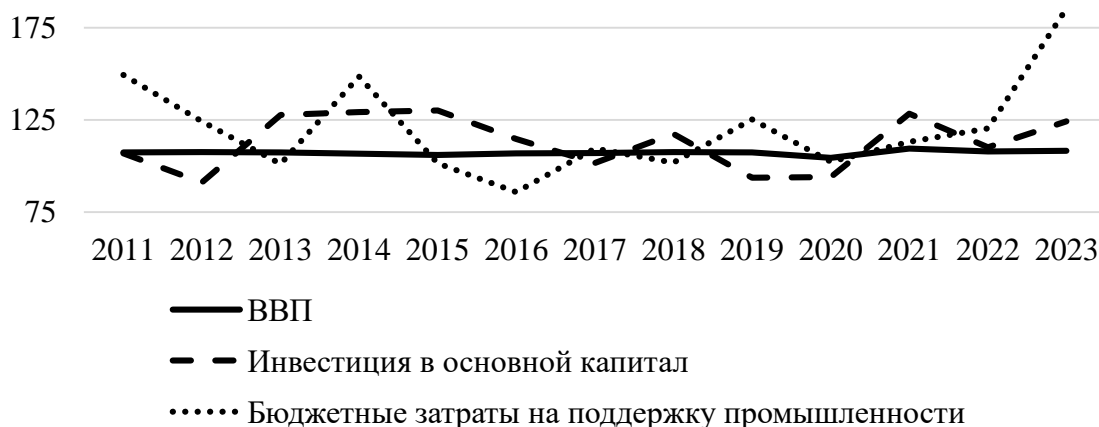
Следует подчеркнуть, что влияние инвестиционной деятельности и государственных вложений на поддержку промышленности, в сравнении с динамикой ВВП, как видно из таблицы 3.7, имеет ограниченный эффект.

Рисунок 3.8 показывает, что объем инвестиций в основной капитал и бюджетные затраты на поддержку промышленности не зависят напрямую от ВВП, то есть рост ВВП не сопровождается аналогичным увеличением инвестиций и затрат.

**Таблица 3.7. - Динамика затрат государства и инвестиций в основной капитал в сравнении с ВВП**

| Год  | ВВП         |                | Инвестиция в основной капитал |                |           | Бюджетные затраты на поддержку промышленности |                |           |
|------|-------------|----------------|-------------------------------|----------------|-----------|---|----------------|-----------|
|      | тыс. сомони | в % к пр. году | тыс. сомони                   | в % к пр. году | в % к ВВП | тыс. сомони                                   | в % к пр. году | в % к ВВП |
| 2011 | 30071100    | 107,4          | 4988300                       | 106,8          | 16,6      | 73701,9                                       | 149,4          | 0,2       |
| 2012 | 36163100    | 107,5          | 4540200                       | 91,0           | 12,6      | 91640,4                                       | 124,3          | 0,3       |
| 2013 | 40525500    | 107,4          | 5796800                       | 127,7          | 14,3      | 92718,9                                       | 101,2          | 0,2       |
| 2014 | 45606600    | 106,7          | 7492700                       | 129,3          | 16,4      | 137647  | 148,5          | 0,3       |
| 2015 | 50977800    | 106,0          | 9749900                       | 130,1          | 19,1      | 139675  | 101,5          | 0,3       |
| 2016 | 54790300    | 106,9          | 11179700                      | 114,7          | 20,4      | 119895  | 85,8           | 0,2       |
| 2017 | 64434300    | 107,1          | 11371600                      | 101,7          | 17,6      | 131148,4                                      | 109,4          | 0,2       |
| 2018 | 71059200    | 107,6          | 13361000                      | 117,5          | 18,8      | 133700  | 101,9          | 0,2       |
| 2019 | 79109800    | 107,4          | 12517800                      | 93,7           | 15,8      | 167500  | 125,3          | 0,2       |
| 2020 | 83958300    | 104,4          | 11775500                      | 94,1           | 14,3      | 171500  | 102,4          | 0,2       |
| 2021 | 101076300   | 109,4          | 15124900                      | 128,4          | 15,3      | 194000  | 113,1          | 0,2       |
| 2022 | 118181700   | 108,0          | 16655200                      | 110,1          | 14,4      | 233700  | 120,5          | 0,2       |
| 2023 | 130791500   | 108,3          | 20699800                      | 124,3          | 15,8      | 433331  | 185,4          | 0,3       |

*Источник: составлено автором на основании [30]*



Источник: составлено на основании [30]

**Рисунок 3.8. - Темпы роста ВВП, инвестиций в основной капитал и бюджетных затрат в промышленности**

- Высокая степень износа основных фондов большинства промышленных предприятий и отсутствие их обновления вследствие высокой стоимости. В целом по промышленности Республики Таджикистан степень износа основных фондов достигает 53,2%, что несомненно указывает на необходимость выработки мер по их обновлению. Ситуация в обрабатывающей промышленности, а также в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды является особенно сложной, где износ основных средств достигает соответственно 69,5% и 47,7% (таблица 3.8). Это подчеркивает важность проведения существенной модернизации на предприятиях данной отрасли.

**Таблица 3.8. - Динамика степени износа основных фондов в промышленности, в %**

|  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Промышленность   | 68,8 | 69,7 | 71,8 | 71,0 | 72,1 | 72,2 | 52,0 | 64,8 | 25,6 | 41,9 | 40,8 | 53,2 |
| добывающая промышленность                                | 18,3 | 29,2 | 47,1 | 54,8 | 75,1 | 72,3 | 55,9 | 47,2 | 29,7 | 32,9 | 28,1 | 30,9 |
| обрабатывающая промышленность                            | 90,5 | 88,6 | 88,6 | 84,6 | 76,4 | 76,0 | 50,3 | 74,8 | 29,7 | 53,9 | 56,2 | 69,5 |
| производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 51,9 | 52,7 | 55,4 | 55,2 | 65,3 | 66,4 | 53,6 | 59,9 | 19,7 | 29,6 | 31,2 | 47,7 |

Источник: рассчитано на основании [28; 300]

В последние годы модернизация оборудования в рамках НИР почти не осуществляется. В 2020 году капитальные затраты составили всего 0,4% от

общего объема затрат на исследования и разработки (в 2015 г. – 0,31%), что ухудшает материально-техническую базу. Заработная плата работников НИР в 2020 году составила 73,2%, увеличившись на 1,95 процентных пункта по сравнению с 2015 г. (от 758,57 до 1524,9 сомони) (таблица 3.9). Среднемесячная заработная плата работников научной и технической деятельности за тот же период составила 1319,92 сомони [29, с. 133]. В 2023 году стоимость оборудования и инвентаря составила 3,85% от капитальных вложений, против 8% в 2015 году [30, с.294].

**Таблица 3.9. - Внутренние затраты на исследования и разработки по видам затрат**

| Наименование затрат                 | 2015       |        | 2020         |        |
|-------------------------------------|------------|--------|--------------|--------|
|                                     | В сомони   | В %    | В сомони     | В %    |
| Общие затраты, в том числе          | 43883350,8 | 100,00 | 112114587,25 | 100,00 |
| Внутренние текущие затраты, из них: | 43693206   | 99,57  | 106544538    | 95     |
| - заработная плата                  | 31133467   | 71,25  | 82108082     | 73,2   |
| - капитальные затраты               | 136015     | 0,31   | 484800       | 0,4    |
| Внешние затраты на науку            | 190145     | 0,43   | 5423319      | 4,8    |

*Источник: рассчитано автором на основании [15;16;17].*

В структуре стоимости основных средств (ОС) научно-технических организаций наблюдается сокращение удельного веса машин и оборудования с 30,96% в 2005 году до 16,2% в 2020 году, при этом стоимость ОС увеличилась в 15,3 раза, а стоимость машин и оборудования — в 8,04 раза за тот же период (рисунок 3.9).

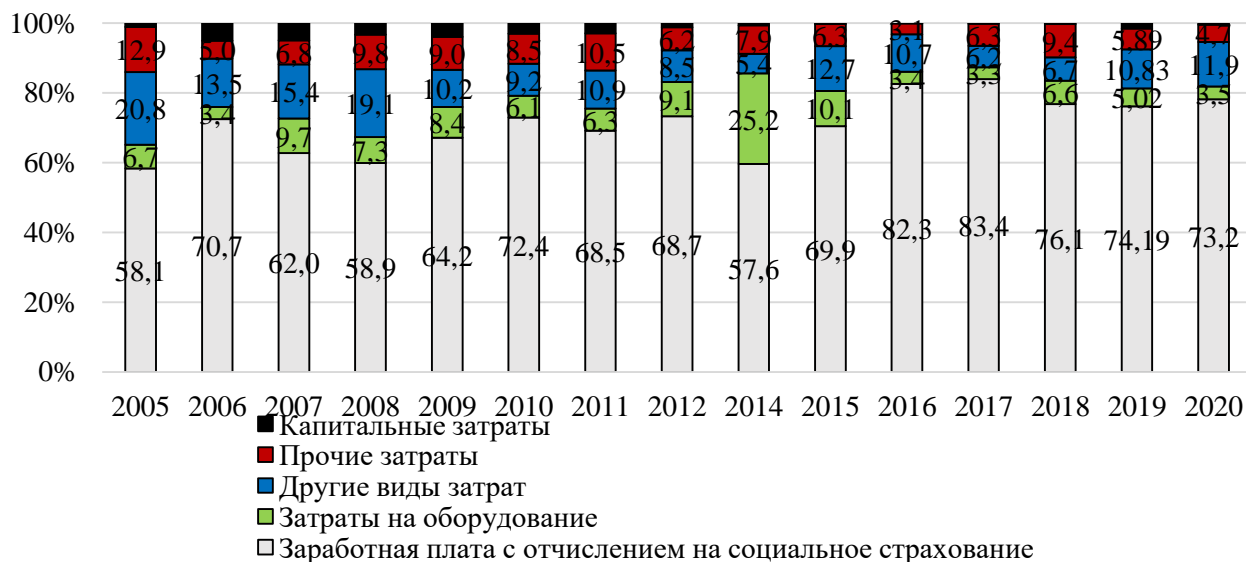
Аналогичная тенденция наблюдается и в структуре внутренних затрат на научные исследования и разработки, выделяемых из средств государственного бюджета. Здесь также снижается доля затрат на оборудование: с 6,73% в 2005 году до 3,5% в 2020 году. Для сравнения, в 2014 году доля затрат на оборудование была максимальной за весь рассматриваемый период и составляла 25,15%. В то же время, доля капитальных затрат сократилась с 4,93% в 2006 году до 0,4% в 2020 году (рисунок 3.10).





Источник: составлено автором на основании [15;16;17].

Рисунок 3.9. - Состояние материально-технической базы научных организаций



Примечание: данные за 2013 г. отсутствуют.

Источник: составлено автором на основании [15,16,17].

Рисунок 3.10. – Динамика долей затрат на исследования и разработки, в %

- *Несовершенная инновационная культура и низкая инновационная восприимчивость общества к инновациям. Недостаточно развитая инновационная культура усложняет деятельность инноваторов, поскольку*

«инновационная культура оказывает позитивное влияние на мотивационную сферу, восприимчивость людьми новых идей, их готовность и способность к поддержке и реализации новшеств. ... Она способна выступить мощным стимулом инновационного развития в целом и служить условиям доступа к высоким технологиям, ноу-хау» [88, с. 36-37]. Идеи, даже самые перспективные, неизбежно потерпят неудачу без постоянного инновационного процесса. Успех инноваций требует культуры, которая поддерживает и поощряет новые идеи и эксперименты. Необходима институционализация инноваций через создание культуры, структуры и систем, интегрирующих инновации в повседневный бизнес [337]. В статье «Активизация инновационного развития Республики Таджикистан» показана прямая связь между инновационной культурой и инновационным развитием РТ по сравнению с мировыми показателями [15-А].

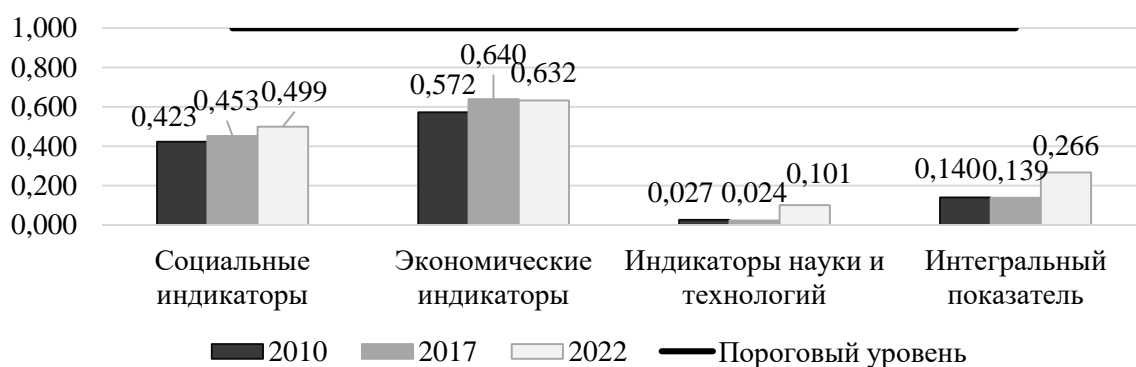
Усиление инновационной восприимчивости общества - ключевая задача государства, определяющая темпы инновационного развития. Инновационная восприимчивость общества и экономики представляет собой «совокупность преобладающих установок и ориентация на инновационное развитие, наличие условий и возможностей для создания (или приобретения), реализации, распространения и использования различного рода нововведений во всех сферах функционирования общества и экономики» [124, с. 171]. Для этого необходимы два условия:

- высокий образовательный уровень, способствующий креативности;
- достаточно высокий уровень доходов для удержания образованных специалистов.

Без образования и доходов общество не сможет эффективно создавать и использовать инновации. Следовательно, уровень восприимчивости к инновациям зависит от социально-экономических факторов и условий для научного развития.

По методике, предлагаемой в статье [19-А] автора, было оценено состояние инновационной восприимчивости общества Республики Таджикистан за 2010, 2017 и 2022 гг. на основе трех основных групп показателей: социальных,

экономических и показателей науки. В 2022 году уровень инновационной восприимчивости общества составил 0,266, что значительно ниже порогового значения в 1. Отставание более чем на 10% сигнализирует о необходимости срочных и масштабных действий (рисунок 3.11).



*Источник: рассчитано автором*

**Рисунок 3.11. – Оценка состояние инновационной восприимчивости общества РТ за 2010, 2017 и 2022 гг.**

Таким образом, в формировании стратегии инновационного развития промышленности основное внимание следует уделить внедрению стратегических изменений, стимулирующих инновации в этом секторе. Необходимо создать организационные условия, способствующие интеграции научно-исследовательских и производственных кадров в инновационные процессы, повышая их восприимчивость к внедрению новых технологий и разработок. Без этой интеграции и создания благоприятной среды, промышленность рискует столкнуться с низкой или даже непредсказуемой эффективностью инновационной деятельности.

- *Низкий уровень заработной платы научных сотрудников.* Недостаточное финансирование приводит к снижению мотивации, оттоку талантливых специалистов в другие отрасли или за рубеж, и усложняет привлечение молодых талантов в науку. В результате промышленность сталкивается с нехваткой высококвалифицированных кадров, что замедляет развитие инноваций и технологический прогресс.

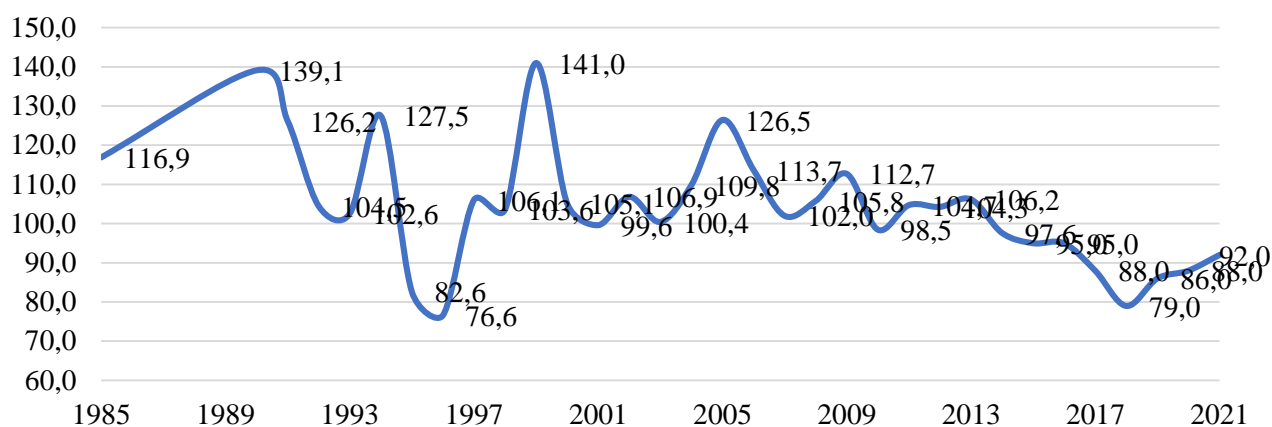
Для привлечения молодых специалистов к инновационной деятельности необходимо повысить заработную плату научных работников и улучшить их

подготовку. Зарботная плата исследователей и разработчиков в стране уступает большинству других профессий, кроме тех, кто работает в сельском хозяйстве, образовании и здравоохранении, и соответствует средней зарботной плате [1-А, с.61-62]. Такая же ситуация наблюдается и по регионам РТ, если учесть, что величина уровня средней зарботной платы по сектору «Профессиональная, научная и техническая деятельность» завышает среднюю зарботную плату по науке и научному обслуживанию на 25-30% (таблица 3.10). Динамика соотношения средней зарботной платы в секторе «Наука и научное обслуживание» к среднемесячной зарботной плате за 1985-2021 гг. показана на рисунке 3.12.

**Таблица 3.10. - Соотношение уровней средней зарботной платы в отдельных отраслях экономики по регионам за 2022 г. (в % к среднемесячной номинальной зарботной плате соответствующего региона (Р) и страны в целом (С))**

| Регионы  | Согдийская область |     | Хатлонская область |     | РРП |     | г.Душанбе |     | ГБАО |     |
|--|--------------------|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|------|-----|
|  | к Р                | к С | к Р                | к С | к Р | к С | к Р       | к С | к Р  | к С |
| Отрасли  |                    |     |                    |     |     |     |           |     |      |     |
| Сельское хозяйство, охота и лесоводство              | 49                 | 45  | 46                 | 34  | 56  | 46  | 46        | 68  | 49   | 46  |
| Горнодобывающая промышленность                       | 238                | 220 | 182                | 135 | 147 | 121 | 89        | 130 | 271  | 252 |
| Обрабатывающая промышленность                        | 157                | 146 | 146                | 108 | 183 | 151 | 62        | 90  | 49   | 45  |
| Обеспечение электроэнергией, газом, паром            | 174                | 162 | 279                | 207 | 352 | 290 | 117       | 171 | 207  | 192 |
| Водоснабжение, очистка, обработка отходов            | 68                 | 63  | 74                 | 55  | 62  | 51  | 50        | 74  | 58   | 54  |
| Профессиональная, научная и техническая деятельность | 130                | 121 | 103                | 76  | 103 | 85  | 107       | 156 | 83   | 77  |
| Строительство  | 146                | 135 | 152                | 113 | 145 | 120 | 127       | 186 | 97   | 90  |
| Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей     | 78                 | 72  | 78                 | 58  | 78  | 64  | 78        | 114 | 52   | 48  |
| Транспортная деятельность                            | 129                | 120 | 107                | 79  | 80  | 66  | 110       | 161 | 53   | 49  |
| Информация и связь                                   | 103                | 96  | 93                 | 69  | 91  | 75  | 181       | 264 | 80   | 75  |
| Финансовое посредничество, страхование               | 285                | 264 | 261                | 193 | 244 | 201 | 259       | 378 | 234  | 218 |
| Государственное управление и оборона                 | 71                 | 66  | 91                 | 67  | 84  | 70  | 79        | 116 | 93   | 87  |
| Образование  | 76                 | 70  | 95                 | 70  | 86  | 71  | 84        | 123 | 80   | 74  |
| Здравоохранение и социальные услуги                  | 68                 | 63  | 80                 | 59  | 71  | 58  | 53        | 78  | 92   | 86  |

*Источник: составлено автором на основании: [38].*



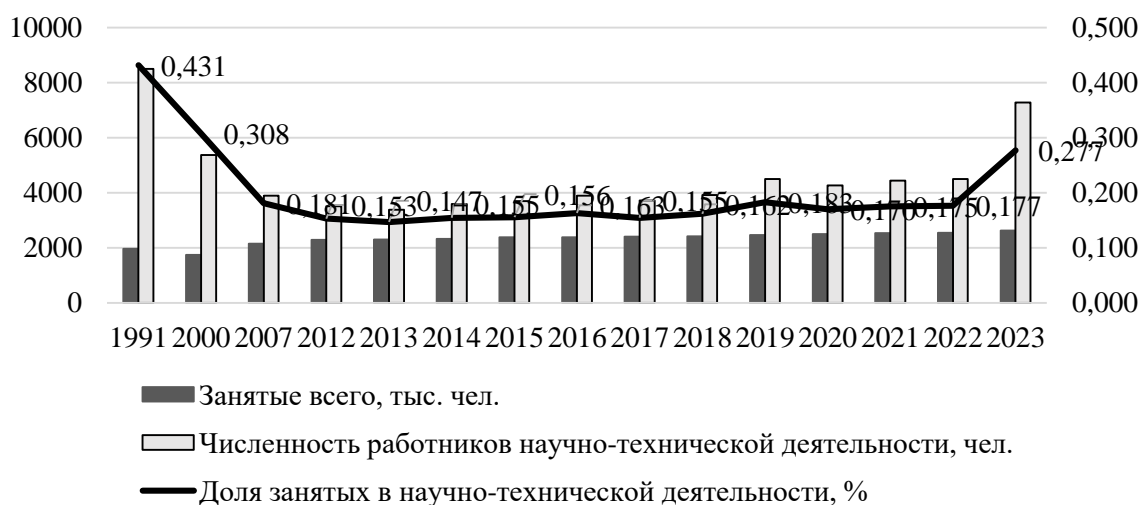
Источник: составлено на основании: с 1985-2010 гг. – [300]; с 2011-2021 гг. – [15;16;17].

**Рисунок 3.12. – Динамика соотношения уровня средней заработной платы по сектору «Наука и научное обслуживание» (в % к среднемесячной номинальной заработной плате)**

- *Отток специалистов из сферы науки и их старение.* Уход опытных специалистов и отсутствие притока молодых кадров приводят к дефициту знаний и навыков, необходимых для разработки и внедрения новых технологий. Это создает трудности для поддержания конкурентоспособности и технологического прогресса, что критически важно для инновационного роста и модернизации промышленности.

Недостаточное финансирование научных исследований и низкие заработные платы в Таджикистане способствуют регулярному оттоку ученых и их старение. В период с 1991 по 2022 годы в Республике Таджикистан наблюдается значительное сокращение численности работников, задействованных в научно-технической деятельности, на 47,1%, однако в 2023 году наблюдается их рост на 38% по сравнению с предыдущим годом. В результате этого, доля работников, занимающихся научной и исследовательской деятельностью, относительно общего числа занятых в стране повысилась с 0,177% в 2022 г. до 0,277% в 2023 г. (рисунок 3.13). Однако, для сопоставления, в Российской Федерации в 2023 году доля работников, вовлеченных в научные исследования и разработки, составила 0,924% [326] от общего числа занятых, что в 3,34 раза больше, чем в Таджикистане. Эти данные свидетельствуют о существенном отставании Республики Таджикистан в области научно-

технического потенциала и подчеркивают необходимость усиленного внимания к развитию научных и инновационных ресурсов в стране.



Источник: рассчитано автором на основании: [36, 30].

**Рисунок 3.13. - Уровень занятости в научно-технической деятельности**

За период с 1991 по 2023 годы в Республике Таджикистан наблюдается уменьшение числа кандидатов наук в два раза, в то время как количество докторов наук увеличилось на 110 человек (таблица 3.11). В Советском Союзе соотношение докторов и кандидатов наук стабильно составляло 1 к 10, что означало, что только один из десяти кандидатов защищал докторскую диссертацию. В Таджикистане в 1991 году это соотношение было 1 к 8, а в 2023 году оно изменилось на 1 к 3. В 2023 году доля докторов и кандидатов наук в общей численности исследователей составила 17,4%, в то время как в Российской Федерации этот показатель был немного выше — 27,95% (с долей докторов наук в 6,84% и кандидатов наук в 21,11%) [326]. Для сравнения, в период существования СССР эта доля составляла всего 9%.

**Таблица 3.11. - Численность работников основной научно-технической деятельности**

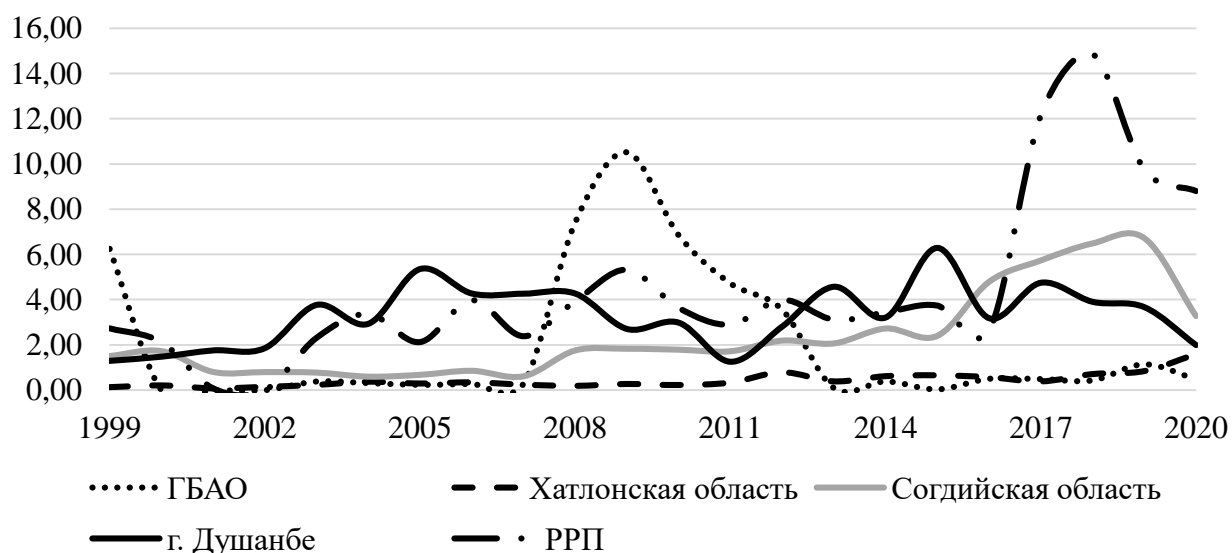
|  | 1991 |      | 2000 |      | 2005 |      | 2015 |      | 2023 |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    | чел. | %    |
| Всего, человек в том числе имеют ученую степень: | 8501 | 100  | 5376 | 100  | 4891 | 100  | 3701 | 100  | 7272 | 100  |
| доктора наук                                     | 226  | 2,7  | 351  | 6,5  | 415  | 8,5  | 332  | 9,0  | 336  | 4,6  |
| кандидата наук                                   | 1835 | 21,6 | 967  | 18,0 | 1245 | 25,5 | 731  | 19,8 | 933  | 12,8 |

Источник: составлено автором на основании [30, с.68].

В 2020 году основную часть докторов наук составляли учёные в возрасте 35-59 лет (65%), а кандидатов наук - учёные старше 60 лет (59,20%). По сравнению с 2005 годом, среди докторов наук снизилась доля учёных старше 60 лет, в то время как среди кандидатов наук эта доля увеличилась [15;16;17].

- *Нехватка квалифицированных кадров в области инноваций и технологий.* Утечка мозгов и недостаточное количество специалистов в области науки и техники может стать серьезным барьером для инновационного развития отрасли. Требуется усилия по развитию системы образования и подготовки кадров в сфере науки и технологий.

Несмотря на положительные изменения в развитии различных форм профессиональной подготовки и повышения квалификации, охват обучением и переподготовкой рабочей силы остаётся низким. В 2000 году доля работников, прошедших обучение и повышение квалификации на предприятиях, составляла 1,26% от общего числа наёмных работников. К 2020 году этот показатель немного вырос, достигнув 2,89%, но при региональном анализе выявляется значительная несбалансированность. В 2020 году доля прошедших обучение варьировалась от 0,48% в ГБАО до 8,8% в регионах республиканского подчинения (рисунок 3.14).



*Источник: составлено автором на основании [37; 38].*

**Рисунок 3.14. – Динамика доли населения, прошедшая профессиональную подготовку кадров и повышение квалификации на предприятиях в числе занятых по найму по регионам за 1999-2020 гг.**

За период с 1999 по 2020 гг. количество занятых в промышленности сократилось на 29,3% (с 133000 человек в 1999 г. до 94002 человек в 2020 г.), число кадров, прошедших профессиональную подготовку и повышение квалификации в промышленности, - на 60,1% (с 5553 человек в 1999 г. до 2215 человек в 2020 г.), доля кадров, прошедшая профессиональную подготовку, повышение квалификации и стажировку в промышленности, снизилась на 43,6%, что можно наглядно видеть на рисунке 3.15 снизу.



*Источник: составлено автором на основании [37; 38]*

**Рисунок 3.15. – Динамика кадров, прошедшая профессиональную подготовку и повышение квалификации в промышленности, и их доля в числе занятых в промышленности за 1999-2020 гг.**

- *Высокий уровень неформальной занятости.* В Таджикистане, с целью обеспечения полной занятости населения, активно развиваются формы занятости не по найму, включая индивидуальную трудовую деятельность. В 2020 году доля таких занятых составила 51%. Сравнительный анализ структуры занятости населения по статусу занятости в странах СНГ показывает, что Таджикистан занимает лидирующую позицию по доле работников, занятых не по найму, уступая только Азербайджану [38, с. 239] (таблица 3.12).



**Таблица 3.12. - Распределение занятого населения по статусу занятости за 2020 г., в %**

| Страны СНГ  | Работающие по найму | Работающие не по найму |
|-------------|---------------------|------------------------|
| Таджикистан | 49                  | 51                     |
| Азербайджан | 35                  | 65                     |
| Армения     | 66                  | 34                     |
| Беларусь    | 96                  | 4                      |
| Казахстан   | 77                  | 23*                    |
| Кыргызстан  | 64                  | 36                     |
| Молдова     | 78                  | 22*                    |
| Россия      | 93                  | 7*                     |
| Украина     | 84                  | 16                     |

\*- данные 2016 г.

Источник: составлено автором на основании [38, с. 239].

Авторы монографии [126, с.112] Рахимов Р.К. и Довгялло Я.П считают, что длительный рост занятости не по найму в качестве основного способа обеспечения полной занятости населения приведет к снижению уровня квалификации и других показателей человеческого капитала.

В этой связи, Бабаджанов Р.М. весьма правильно отмечает, что «...политика, направленная на повышение занятости населения, призвана способствовать развитию творчески мыслящей личности, приостановлению процесса деqualификации совокупной рабочей силы. Она должна быть ориентирована на повышение эффективности производства и снижение уровня инфляции» [165, с.142].

Среди стратегических целей, обозначенных в НСР-2030 [19], выделяется задача обеспечения и расширения продуктивной занятости в стране, что включает увеличение формальной занятости, повышение производительности труда, обеспечение достойного уровня заработной платы и создание безопасных условий труда.

В рамках реализации поручения Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона [21] в мае 2022 г. Постановлением Правительства Республики Таджикистан была принята «Концепция развития продуктивной занятости в Республике Таджикистан на период до 2040 года» [10]. Концепция состоит из пяти ключевых направлений государственной политики в сфере занятости и социальной защиты: расширение сферы

продуктивной занятости; знания и навыки, технологии и возможности продуктивной занятости; развитие бизнеса и создание продуктивных рабочих мест; институты и программы рынка труда и социального партнёрства.

- *Отсутствие взаимодействия между учебными вузами и производственными предприятиями.* Отсутствие координации и сотрудничества между высшими учебными заведениями и промышленными предприятиями представляет значительное препятствие для инновационного развития промышленности. Научно-исследовательские организации и ВУЗы страны слабо реализуют свой инновационный потенциал, продолжая исследования по устаревшим направлениям без оценки их актуальности. Доля разработок, финансируемых промышленностью, невелика, а уровень коммерциализации интеллектуальной собственности крайне низкий. При этом, как верно отмечает автор монографии Файзулло М.К., «...внедрение научно-технических достижений в различные отрасли экономики республики, в том числе, промышленность, является одним из начальных условий развития и требует интеграционных связей производителей с научными учреждениями» [146, 276 с.]. «...Для того, чтобы система образования соответствовала требованиям инновационного развития экономики, сама система образования должна быть инновационной, ... а главным её элементом является управление знаниями», - подчеркивает в своей монографии Комилов С.Дж. [85, с. 124]. При этом по эффективности научно-исследовательского сотрудничества между университетами и отраслевыми институтами Таджикистан занимает 95-е место среди 133 стран мира [334].

- *Неэффективное использование энергетических ресурсов.* Несмотря на наличие энергетического преимущества, нерациональное использование ресурсов сдерживает рост энергетической эффективности. Индикатор энергоёмкости Таджикистана (76-е место) ниже, чем у стран с доходом ниже среднего на 3,82 балла и мирового уровня на 8,48 балла [334], что мешает использовать ресурсное преимущество для инновационного развития.

- *Недостаточное качество государственного управления, эффективности правительства и рыночных условий.* Республика Таджикистан по-

прежнему отстаёт по институциональным и рыночным условиям. Несмотря на улучшение в легкости начала бизнеса (49-е место в 2023 г.) и доступности кредитов (16-ое место в 2023 г.), уровень защиты прав инвесторов (с 35-го места в 2018 г. до 80-го в 2023 г.) и конкурентной среды (с 103-го в 2018 г. до 104-го в 2019 г.) остаётся слабым. Способность правительства разрабатывать и реализовывать необходимую политику значительно ухудшилась (с 111-го места в 2015 г. до 129-го в 2023 г.), что в 1,6 раза ниже, чем у стран с доходом ниже среднего, и в 2,6 раза ниже мирового уровня. Это ограничивает поддержку инновационных проектов и затрудняет диверсификацию НИОКР, замедляя инновационное развитие. Низкий рейтинг эффективности правительства (114-е место в международном рейтинге) также негативно влияет на инновационную активность [334].

- *Несовершенная нормативно-правовая среда.* Недостаточная развитость нормативно-правовой базы значительно осложняет защиту прав частной собственности, соблюдение законности и общественную безопасность, что, в свою очередь, снижает уровень инновационной активности. Это подтверждается ухудшением позиций Таджикистана в рейтингах: с 119-го места в 2015 г. до 128-го в 2023 г. [334]. Неспособность обеспечить стабильные правовые условия отпугивает потенциальных инвесторов и инновационные компании, что препятствует развитию инновационной экономики.

Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности в Таджикистане не соответствует современным требованиям. Законодательство, регулирующее использование результатов научной деятельности и объектов интеллектуальной собственности, содержит существенные недостатки:

- отсутствуют условия для стимулирования инновационной активности, коммерциализации технологии и развития малого предпринимательства, учитывающего региональную специфику, промышленный потенциал и национальные особенности;
- не урегулированы права на интеллектуальную собственность, созданную с использованием государственного бюджета, что замедляет коммерциализацию;

- не организована эффективная система учета объектов интеллектуальной собственности, а также слабо развита статистическая отчетность в области инноваций;

- не разработаны условия для венчурного инвестирования, налогового стимулирования и регулирования инновационной деятельности, включая антимонопольное, таможенное и финансовое регулирование;

- не существует нормативной базы для специфических договорных отношений в сфере научно-технической продукции и услуг, включая государственные заказы, лицензионные договоры и соглашения о совместной научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;

- правовое регулирование использования научно-технической информации, включая защиту авторских прав на неопубликованные труды, остается недостаточно разработанным.

- *Слабая инновационная инфраструктура*, включающая технопарки, бизнес-инкубаторы, исследовательские центры и механизмы трансфера технологий, ограничивает возможности для инновационного развития промышленности. По данным Global Innovation Index 2024, Таджикистан занимает 109-место по развитию инфраструктуры, что, несомненно, затрудняет эффективную поддержку инновационных процессов и ограничивает возможности для промышленного роста и внедрения новых технологий. Низкая логистическая эффективность замедляет перемещение товаров и сырья, тормозя производственные процессы и внедрение инноваций в стране (89-е место).

Однако следует отметить значительное улучшение ситуации с экологической устойчивостью, что нашло отражение в перемещении страны в рейтинге с 93-го (2022 г.) на 34-е место (2023 г.). Этот прогресс свидетельствует о возрастающем внимании к экологическим аспектам в развитии инновационной промышленности, что соответствует глобальным тенденциям перехода к «зеленым» технологиям.

Для эффективного осуществления инновационного развития промышленности необходимо учитывать перечисленные факторы и разработать конкретные меры для их преодоления. Эти факторы не должны рассматриваться

исключительно как неизбежные обстоятельства, требующие адаптации. Важно стремиться к реагированию на них, что подразумевает ограничение, смягчение или уменьшение их негативного воздействия. В таблице Приложения 4 изложены ключевые факторы, которые могут оказывать негативное влияние на эффективность инновационного развития промышленности, а также представлены конкретные меры по преодолению этих факторов и ожидаемые результаты их применения, что способствует оптимизации инновационных процессов в отрасли.

*Вывод по главе 3:*

Анализ особенностей промышленности Республики Таджикистан как сферы инновационной деятельности позволил сделать следующие выводы:

1. в 2023 году объем промышленной продукции вырос в 5,7 раза по сравнению с 2010 годом, число предприятий увеличилось втрое, а производительность труда - в 5 раз за счет ввода новых технологий и предприятий. Построено свыше 1600 промышленных объектов, включая объекты по переработке руды и сельскохозяйственного сырья. Тем не менее имеет место нехватка мощностей и неэффективное использование имеющихся ресурсов;

2. за последний период наблюдается изменение структуры инвестиций. С 2005 по 2023 гг. доля прямых иностранных инвестиций в обрабатывающую промышленность сократилась с 47,3% до 17,6%. В то же время инвестиции в добывающий сектор, особенно в добычу нефти и газа, возросли с 10,5% за 2021 г. до 44,2% за 2023 г. Вложения в строительство уменьшились до 9,9%, а вложения в геологоразведку упали до 0%, что отражает негативную тенденцию;

3. в 2023 году объем выполненных научно-технических работ достиг 119593,3 тыс. сомони, из которых 8821 тыс. сомони (7,38%) были направлены на оказание научно-технических услуг и выполнение проектных работ. Этот показатель указывает на недостаточную инновационную активность и низкий уровень наукоемкости продукции, хотя в 2015 году он составлял лишь 0,67%;

4. в Таджикистане наблюдается неэффективное использование основных фондов в большинстве отраслей, что проявляется в недостаточном росте фондоотдачи по сравнению с темпом роста производительности труда и

фондовооруженности. Наибольший рост производительности труда наблюдается в секторах добычи энергетических ресурсов и их переработки, что обуславливает необходимость увеличения инвестиций в основные производственные фонды. Одновременно отмечается слабый рост производительности труда в других отраслях, что указывает на необходимость улучшения использования трудовых ресурсов и оптимизации вложений в оборудование;

5. в 2022 году импорт новых технологий в Таджикистан составил 1908,71 млн сомони, что составляет 3,36% от общего импорта страны. Основная доля импорта технологий пришлась на горнодобывающую промышленность (64,7%), что подчеркивает её приоритетное значение для экономики. Необходима поддержка инноваций и в других секторах для обеспечения сбалансированного экономического роста;

6. в рамках проведенного анализа инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности РТ осуществлено комплексное исследование ключевых направлений, включающих технологическую, финансовую, организационную, экспертную и консультативную, правовую и регуляторную инфраструктуру, а также сетевые связи и партнерства, энергетическую инфраструктуру, экологическую устойчивость и логистическую инфраструктуру. Анализ подтвердил важность инфраструктурного обеспечения для стимулирования инновационного развития промышленности и создания благоприятной среды для инновационной активности предприятий;

7. в исследовании определены факторы, которые могут препятствовать инновационному развитию промышленности. К ним относятся ограниченность финансовых ресурсов, отсутствие эффективных механизмов привлечения частных инвестиций, недостаточное государственное финансирование, высокий уровень износа основных фондов, отток квалифицированных кадров, слабая инновационная культура и инфраструктура, а также нерациональное использование имеющихся ресурсов. Предложены меры для их преодоления и ожидаемые результаты их применения, что позволит оптимизировать инновационные процессы в отрасли.

## **ГЛАВА 4. ФОРМИРОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

### **4.1. Экономико-математическое моделирование инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

В условиях быстро меняющегося мира и глобализации, Республика Таджикистан переживает ключевой этап перехода к индустриально-инновационному типу экономического развития. Многие таджикские экономисты акцентируют внимание на значимости данного направления в своих научных трудах. Деятельность в сфере инноваций становится основным фактором, способствующим не только экономическому росту, но и улучшению конкурентоспособности, решению актуальных социально-экономических, политических и экологических проблем. Вопрос о том, как оценить текущее состояние инновационного развития промышленности и насколько эффективно страна движется в инновационном направлении, требует комплексного подхода и системной оценки.

В данном контексте, текущий параграф посвящен экономико-статистическому моделированию уровня инновационного развития промышленности Республики Таджикистан с целью определения стратегических приоритетов в области инновационного развития. Этот подход позволяет выявить приоритетные направления, на которых необходимо сосредоточить усилия для стимулирования инноваций в промышленности.

Для расчета динамики индексов инновационного развития промышленности использован аналитический метод системного анализа, являющийся одним из новаторских инструментов в области экономических исследований. Основанный Н.В.Шалановым [158], этот метод в основном применялся на уровне микроэкономики (на уровне предприятия). Однако, с учетом того, что объектом исследования является промышленность Республики Таджикистан в целом, был адаптирован этот метод для макроэкономического

анализа. Это позволило получить более точную картину инновационного развития в стране, выявить ключевые тенденции и направления для дальнейшего развития.

Для проведения оценки использованы данные таких официальных источников, как Агентство по статистике при Президенте РТ, Управление государственной экспертизы изобретений и промышленных образцов Национального патентно-информационного центра РТ, а также Всемирного банка. На основе этих данных были разработаны соответствующие показатели, которые отражают инновационную деятельность промышленности страны за 2010-2022 гг. (см. таблица 1 Приложения 5). В перечне этих показателей использованы также те, которые напрямую не относятся к промышленности, такие как, например, удельный вес работников, выполняющих научные исследования и разработки в общем числе занятых, удельный вес кандидатов и докторов наук среди исследователей, удельный вес организаций, осуществляющих научные исследования и разработки или доля бюджетных затрат на исследования и разработки. Эти показатели позволяют оценить масштаб государственной поддержки науки и инноваций, а также уровень квалификации кадров, что способствует комплексному пониманию условий, необходимых для успешной интеграции науки и промышленности при стратегическом планировании и разработке мер по стимулированию инновационного развития отрасли.

После выполнения расчетов с использованием предложенного метода экономико-математического моделирования уровня инновационного развития промышленности, основанного на наборе показателей, отражающих текущее состояние инновационной системы, были получены соответствующие результаты, представленные в таблице 2 Приложения 5.

В таблице 3 Приложения 5 представлены результаты расчетов стандартизованных значений системы показателей, рассчитанных по следующей формуле:

$$Z_i = \frac{x_i}{\sigma_i} \quad (4.1)$$



где  $x_i$  – величина  $i$ -го показателя;

$\sigma_i$  – среднеквадратическое отклонение  $i$ -го показателя.

Эталонные значения  $i$ -го показателя в динамическом ряду за 2010-2022 годы определяются следующим образом. В рамках данного исследования часть эталонных значений была выбрана как максимально достигнутые фактические значения  $i$ -го показателя. Такой подход позволяет исключить субъективное влияние, которое могло бы возникнуть при экспертной оценке эталонов, и обеспечить высокую степень объективности. В то же время некоторые эталонные значения были основаны на данных 1991 года. Для ряда показателей использовались пороговые значения, а для других — средние значения, характерные для группы стран с уровнем дохода ниже среднего, включая Республику Таджикистан. Стандартизация эталонных значений проводится по формуле 4.2:

$$Z_i^* = \frac{x_i}{\sigma_i} \quad (4.2)$$

Значения весовых коэффициентов показателей в потенциальной функции рассчитываются с использованием формулы 4.3:

$$a_i = \frac{z_i^*}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (z_i^*)^2}} \quad (4.3)$$

С помощью формулы 4.4 осуществляется расчет значений потенциалов функции по годам:

$$y_i = \sum_{i=1}^n a_i Z_i \quad (4.4)$$

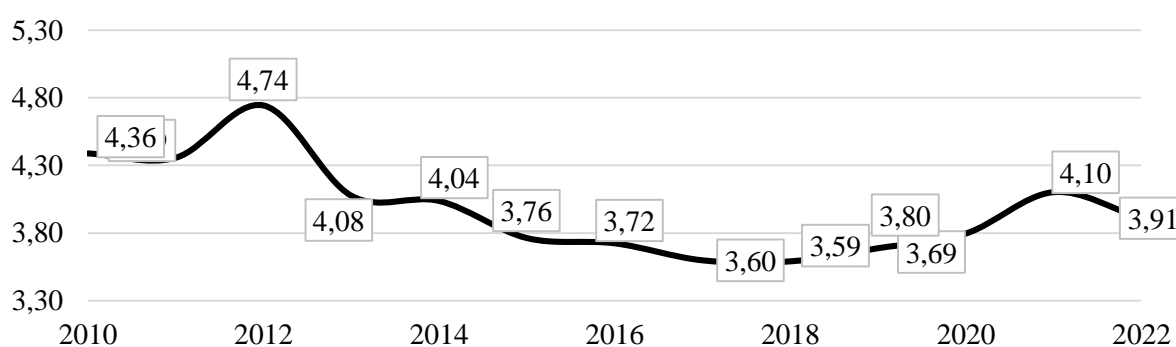
Эталонные значения потенциальной функции были вычислены с использованием формулы 4.5:

$$y_i^* = \sum_{i=1}^n a_i Z_i^* \quad (4.5)$$

По формуле ниже рассчитывается комплексная оценка по годам:

$$C_i = \frac{y_i}{y_i^*} \times 100\% \quad (4.6)$$

В таблице 4 Приложения 5 представлены результаты расчета комплексных оценок инновационного развития промышленности. В целях лучшего визуального восприятия динамики комплексной оценки инновационного развития промышленности страны был построен график (рисунок 4.1).



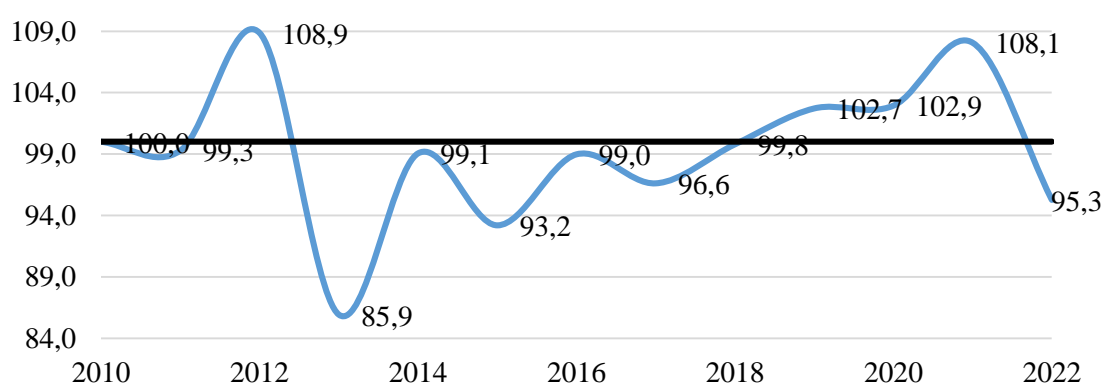
Источник: составлено автором

**Рисунок 4.1. – Динамика инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

Таким образом, анализ изменений в инновационном развитии промышленности РТ показывает, что с 2010 г. по 2018 г. уровень инновационного развития характеризовался тенденцией к снижению. Однако начиная с 2018 года, индекс инновационного развития промышленности начал восстанавливаться и продолжал расти до 2021 года. Тем не менее, в 2022 году наблюдалось ухудшение значений индекса, что свидетельствует о нестабильности в динамике инновационного развития.

Анализируя темпы роста индекса инновационного развития, можно заметить резкие колебания между положительной и отрицательной динамикой, что замедляет восстановление уровня инновационного развития до ранее достигнутых значений. Такая нестабильность указывает на наличие негативных процессов, требующих незамедлительных мер. Важнейшими направлениями для

преодоления данных проблем являются активное внедрение инновационных решений, укрепление взаимодействия между промышленными предприятиями и научно-исследовательскими институтами, которые выступают ключевыми генераторами новых идей. Кроме того, особое внимание следует уделить модернизации и приобретению современных технологий с учетом реальных возможностей и производственного потенциала промышленного сектора. Такие меры способны не только стабилизировать динамику, но и создать основу для устойчивого роста (рисунок 4.2).



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 4.2. – Темпы роста индекса инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

Завершив расчет интегрального индекса инновационного развития промышленности РТ, следует приступить к следующему этапу анализа - выявлению приоритетных направлений для эффективного управления инновационными процессами. На данном этапе важно уделить внимание экономической интерпретации весовых коэффициентов показателей, применяемых в потенциальной функции интегральной оценки инновационного развития [158]. Этот процесс включает ранжирование показателей на основе их значимости, определенной через веса в потенциальной функции. Такая ранжировка служит основой для принятия управленческих решений и позволяет определить ключевые аспекты, требующие приоритетного внимания в контексте инновационного развития промышленности на национальном уровне.

Потенциальная функция интегральной оценки, основанная на этих показателях, представляет собой математическое выражение, которое отражает связь между различными факторами, влияющими на инновационные процессы. Она позволяет не только количественно оценить текущий уровень инновационного развития, но и установить приоритеты для эффективного воздействия на ключевые элементы инновационной системы. Важно, что эта функция является инструментом для последующей корректировки и оптимизации стратегии инновационного развития, с учетом специфики экономических и производственных условий в стране:

$$\begin{aligned}
 Y = & 0,0339X_1 + 0,0329X_2 + 0,0914X_3 + 0,1916X_4 + 0,6565X_5 + 0,6310X_6 + \\
 & + 0,0104X_7 + 0,0630X_8 + 0,0104X_9 + 0,0094X_{10} + 0,0193X_{11} + 0,0103X_{12} + \\
 & + 0,0039X_{13} + 0,0341X_{14} + 0,0355X_{15} + 0,1723X_{16} + 0,0186X_{17} + 0,0700X_{18} + \\
 & + 0,0000X_{19} + 0,0253X_{20} + 0,2838X_{21} + 0,0133X_{22}
 \end{aligned}
 \tag{4.7}$$





Выполним ранжирование показателей по весомости признаков в функции и представим в форме таблицы 4.1.

**Таблица 4.1. - Оценка приоритетности показателей инновационного развития промышленности РТ**

| Обоз-<br>ние | Показатель  | Вес    | Ранг |
|--------------|---|--------|------|
| x5           | Доля затрат государственного бюджета на науку, в % к ВВП  | 0,6565 | 1    |
| x6           | Удельный вес капитальных вложений в науку, в % к общему объему капитальных вложений в экономику                         | 0,6310 | 2    |
| x21          | Экспорт высоких технологий, в % от общего экспорта  | 0,2838 | 3    |
| x4           | Доля бюджетных затрат на исследования и разработки, в % к итогу бюджетных затрат  | 0,1916 | 4    |
| x16          | Добавленная стоимость среднего и высокотехнологичного производства (% от добавленной стоимости)                         | 0,1723 | 5    |
| x3           | Удельный вес организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в % к общему числу организаций                 | 0,0914 | 6    |
| x18          | Доля занятости в обрабатывающей промышленности, в % от всеобщей занятости   | 0,0700 | 7    |
| x8           | Соотношение уровня средней заработной платы в науке и научном обслуживании  | 0,0630 | 8    |
| x15          | Доля обрабатывающей промышленности, в %   | 0,0355 | 9    |
| x14          | Численность преподавательского персонала учреждений высшего проф. образования с ученой степенью, чел. на 100000 жителей | 0,0341 | 10   |
| x1           | Удельный вес работников, выполнявших научные исследования и разработки в общем числе занятых, %                         | 0,0339 | 11   |

Продолжение таблицы 4.1

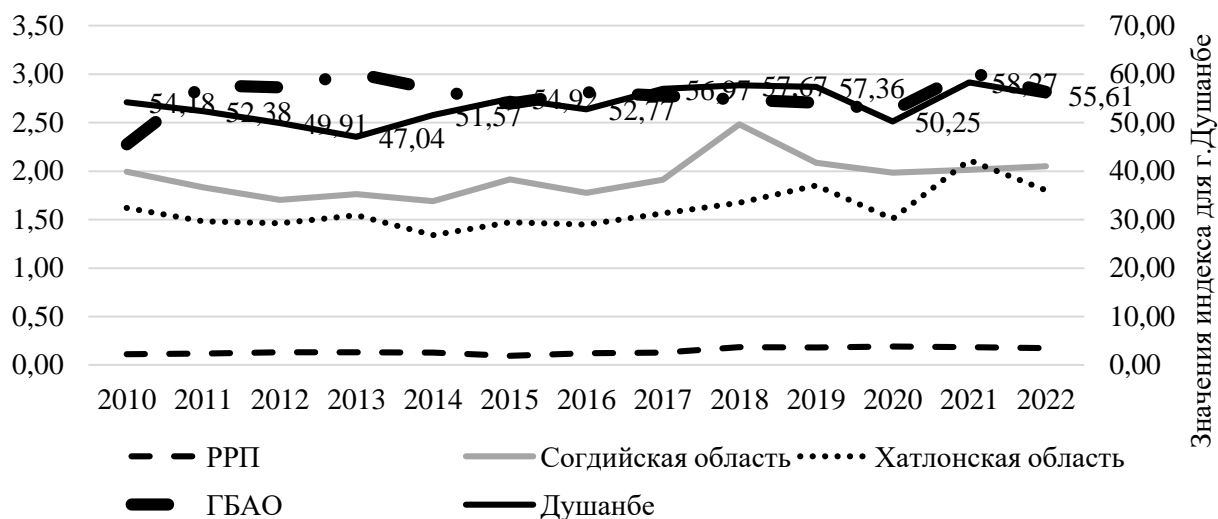
|     |   |        |    |
|-----|---|--------|----|
| x2  | Удельный вес кандидатов и докторов наук в общем числе исследователей и разработчиков, %   | 0,0329 | 12 |
| x20 | Научоемкое производство, в %  | 0,0253 | 13 |
| x11 | Фондоотдача по промышленности   | 0,0193 | 14 |
| x17 | Добавленная стоимость обрабатывающей промышленности, в % от ВВП   | 0,0186 | 15 |
| x22 | Доля убыточных промышленных предприятий, в % к общему числу промышленных предприятий  | 0,0133 | 16 |
| x9  | Удельный вес капитальных вложений на техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий, в % к общему объему капитальных вложений в производственный сектор | 0,0104 | 17 |
| x7  | Доля выданных патентов в общем числе поступивших патентных заявок   | 0,0104 | 18 |
| x12 | Фондовооруженность по промышленности  | 0,0103 | 19 |
| x10 | Производительность труда по промышленности  | 0,0094 | 20 |
| x13 | Износ ОПФ по промышленности, в %  | 0,0039 | 21 |
| x19 | Выбросы CO <sub>2</sub> от обрабатывающей промышленности на единицу добавленной стоимости (кг/долл. США)  | 0,0000 | 22 |

|   |                                |                    |
|---|--------------------------------|--------------------|
|    | - высокий приоритет            | выше 0,200         |
|    | - важные требования            | от 0,1000 до 0,199 |
|   | - требования, подлежащие учету | от 0,0500 до 0,099 |
|  | - желательные для исполнения   | от 0,000 до 0,049  |

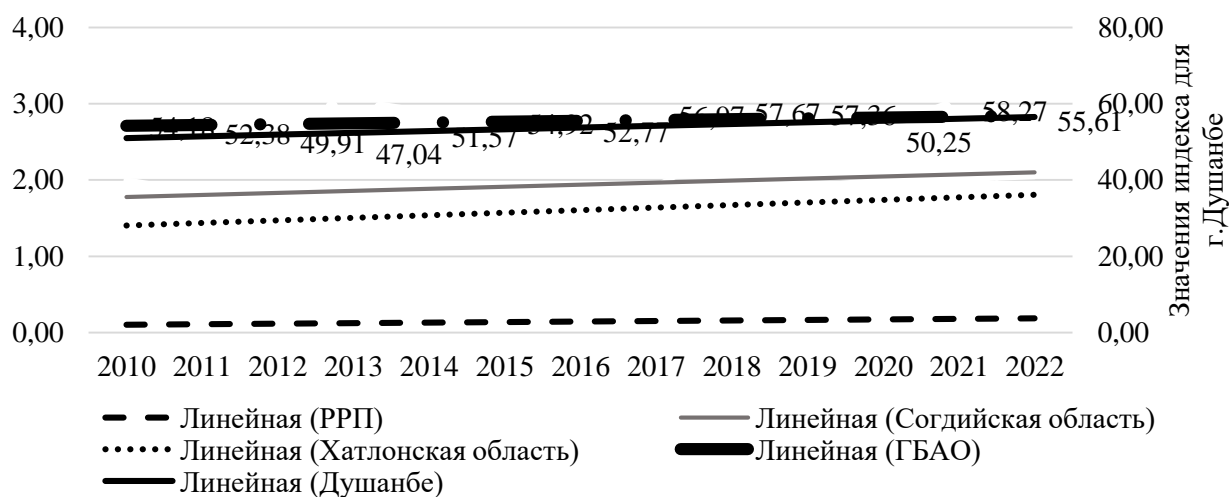
Источник: составлено автором

Далее нами приводятся результаты расчетов уровня инновационного развития промышленности регионов, включенный в анализ, поскольку учет региональной специфики и различий в уровне инновационной восприимчивости позволяет обеспечить более точное и эффективное формирование стратегии инновационного развития, способствующей сбалансированному развитию промышленности страны. В целях оценки уровня инновационного развития промышленности регионов РТ были внесены некоторые изменения в состав показателей исходя из их доступности (таблица 1 Приложения 6). Результаты расчетов приведен в таблице 4 Приложения 6.

На рисунке 4.3 (а) представлен график, отражающий динамику комплексной оценки инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан, который в целом демонстрирует рост уровня инновационного развития (рисунок 4.3 (б)).



а) по значению индекса



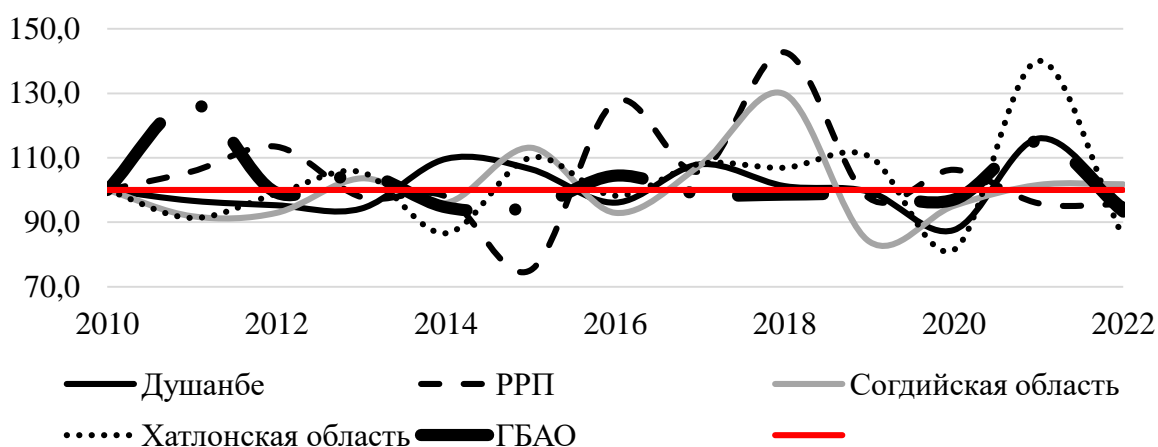
б) в формате линии тренда

Источник: составлено автором

**Рисунок 4.3. – Динамика инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан**

Анализ темпов роста индекса инновационного развития показывает резкие колебания между положительными и отрицательными тенденциями, что свидетельствует о нестабильности в реализации инновационных проектов. Эти колебания указывают на необходимость более сбалансированного и устойчивого подхода к управлению инновационными процессами в регионах. Они также подчеркивают важность разработки адаптивных стратегий, способных реагировать на изменения и риски, а также значимость регулярного мониторинга

и корректировки планов инновационного развития промышленности регионов (рисунок 4.4).



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.4. – Темпы роста индекса инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан**

Выполнив оценку индекса инновационного развития промышленности регионов, приступим к выявлению приоритетов в управлении. Потенциальные функции интегральной оценки инновационного развития промышленности регионов РТ представлены в таблице 4.2.

**Таблица 4.2. - Потенциальные функции интегральной оценки инновационного развития промышленности регионов РТ**

| Регионы            | Потенциальная функция интегральной оценки  |
|--------------------|--|
| Душанбе            | $Y=0,1504X_1+0,6999X_2+0,3318X_3+0,2171X_4+0,0937X_5+0,1122X_6+0,3479X_7+0,1330X_8+0,2873X_9+0,0001X_{10}+0,2835X_{11}+0,0849X_{12}$ |
| РРП                | $Y=0,0030X_1+0,0028X_2+0,9891X_3+0,1147X_4+0,0135X_5+0,0019X_6+0,0819X_7+0,0398X_8+0,0031X_9+0,0000X_{10}+0,0069X_{11}+0,0008X_{12}$ |
| Сошдийская область | $Y=0,0130X_1+0,0319X_2+0,1256X_3+0,4031X_4+0,8446X_5+0,0444X_6+0,2324X_7+0,2264X_8+0,0062X_9+0,0000X_{10}+0,0060X_{11}+0,0030X_{12}$ |
| Хатлонская область | $Y=0,0214X_1+0,0563X_2+0,2699X_3+0,6802X_4+0,3517X_5+0,0426X_6+0,1902X_7+0,5458X_8+0,0131X_9+0,0000X_{10}+0,0326X_{11}+0,0028X_{12}$ |
| ГБАО               | $Y=0,0249X_1+0,0132X_2+0,3531X_3+0,2435X_4+0,8274X_5+0,0107X_6+0,0064X_7+0,1961X_8+0,0373X_9+0,0000X_{10}+0,3011X_{11}+0,0024X_{12}$ |

Источник: составлено автором

В целях определения приоритетов в управлении произведем ранжирование показателей по их весам в потенциальной функции (таблица 4.3). Выполненный

анализ показывает, что каждый из регионов имеет свои уникальные приоритеты и сферы, на которые следует обратить особое внимание для улучшения инновационного развития промышленности. Региональная политика должна быть направлена на поддержку ключевых показателей, соответствующих конкретным нуждам и потенциалу каждого региона.

Несмотря на устойчивый рост валового регионального продукта, следует обратить внимание на поддержание и увеличение этого показателя путем привлечения иностранных инвестиций и создания дополнительных рабочих мест. Для обеспечения стабильности индекса промышленного производства требуется государственная поддержка промышленных предприятий через механизмы налоговых льгот, субсидирования и других инструментов государственной экономической политики.

**Таблица 4.3. - Оценка приоритетности показателей инновационного развития промышленности регионов РТ**

| Обозначение показателя | Показатель   | Вес по регионам |        |                    |                    |        |
|------------------------|--|-----------------|--------|--------------------|--------------------|--------|
|                        |  | Душанбе         | РРП    | Согдийская область | Хатлонская область | ГБАО   |
| x1                     | ВРП на душу населения, сомони/чел.   | 0,1504          | 0,0030 | 0,0130             | 0,0214             | 0,0249 |
| x2                     | Индекс промышленного производства, %   | 0,6999          | 0,0028 | 0,0319             | 0,0563             | 0,0132 |
| x3                     | Численность преподавательского персонала учреждений высшего проф.образования с ученой степенью, чел. на 100000 жителей | 0,3318          | 0,9891 | 0,1256             | 0,2699             | 0,3531 |
| x4                     | Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, ед. на 100000 жителей                                | 0,2171          | 0,1147 | 0,4031             | 0,6802             | 0,2435 |
| x5                     | Число совместных предприятий, ед. на 100000 жителей  | 0,0937          | 0,0135 | 0,8446             | 0,3517             | 0,8274 |
| x6                     | Инвестиции в основной капитал на душу населения, сомони  | 0,1122          | 0,0019 | 0,0444             | 0,0426             | 0,0107 |
| x7                     | Объем поступивших иностранных инвестиций на душу населения, долл.  | 0,3479          | 0,0819 | 0,2324             | 0,1902             | 0,0064 |
| x8                     | Количество поданных заявок на выдачу патентов на изобретения на 100000 жителей   | 0,1330          | 0,0398 | 0,2264             | 0,5458             | 0,1961 |
| x9                     | Производительность труда по промышленности   | 0,2873          | 0,0031 | 0,0062             | 0,0131             | 0,0373 |



Продолжение таблицы 4.3

|     |   |        |        |        |        |                    |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| x10 | Удельный вес ликвидированных предприятий, в % к итогу                       | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000             |
| x11 | Прибыль (убытки (-)) по всему учтенному кругу предприятий, сомони           | 0,2835 | 0,0069 | 0,0060 | 0,0326 | 0,3011             |
| x12 | Удельный вес убыточных предприятий, в % в общему числу учтенных предприятий | 0,0849 | 0,0008 | 0,0030 | 0,0028 | 0,0024             |
|     |   |        |        |        |        |                    |
|     | - высокий приоритет   |        |        |        |        | выше 0,200         |
|     | - важные требования   |        |        |        |        | от 0,1000 до 0,199 |
|     | - требования, подлежащие учету  |        |        |        |        | от 0,0500 до 0,099 |
|     | - желательные для исполнения  |        |        |        |        | от 0,000 до 0,049  |

Источник: составлено автором

Также важно развивать научный потенциал регионов, увеличивая численность преподавательского состава с ученой степенью и количество научных организаций, что будет способствовать усилению инновационной активности и технологическому прогрессу.

Для стимулирования инноваций и увеличения числа патентов на изобретения следует оказывать поддержку исследовательским группам и изобретателям, в том числе через гранты и программы финансирования. Увеличение числа совместных предприятий и привлечение партнеров из-за рубежа поможет интегрировать передовые технологии и лучшие практики в местную экономику, способствуя её диверсификации и устойчивому развитию.

Инвестиции в основной капитал и инфраструктуру должны оставаться приоритетом для всех регионов, так как они способствуют созданию новых производственных мощностей и улучшению условий для ведения бизнеса. Это, в свою очередь, повысит производительность труда и конкурентоспособность предприятий на внутреннем и внешнем рынках.

Не менее важно продолжать работу по улучшению бизнес-климата, снижению бюрократических барьеров и обеспечению защиты прав инвесторов. Это поможет привлечь не только иностранных, но и внутренних инвесторов, готовых вкладывать средства в развитие новых и существующих предприятий.

Также необходимо уделять внимание снижению удельного веса убыточных и ликвидированных предприятий. Поддержка малого и среднего

бизнеса, а также предприятий, испытывающих финансовые трудности, через программы реструктуризации и финансовую помощь, поможет стабилизировать экономику регионов и снизить социальную напряженность.

В целом, стратегия развития должна быть направлена на создание благоприятных условий для инновационного и промышленного развития, достижение устойчивого экономического роста и повышение уровня жизни граждан во всех регионах страны.

Разработанный методический подход оценки уровня инновационного развития промышленности РТ, основанный на аналитических методах системного анализа, обеспечивает объективную оценку текущего состояния инновационной активности в промышленности и позволяет выстроить приоритеты для управления этим процессом. Полученные результаты оценки играют ключевую роль в разработке методических рекомендаций, которые могут служить основой для формирования эффективной стратегии инновационного развития промышленности на национальном уровне. Учет этих результатов на стадии стратегического планирования позволит более точно определить направления и мероприятия, направленные на достижение устойчивого и комплексного инновационного роста в промышленности страны.

С учетом вышеизложенного, можно выделить ключевые стратегические направления устойчивого функционирования промышленности, а именно:

- создание и развитие инфраструктуры (например, технопарков, центров инновационных технологий и других аналогичных объектов), поддерживающей инновационную деятельность;
- внедрение мер по стимулированию инноваций, включая механизмы содействия предприятиям, предоставление льготного финансирования для реализации инновационных проектов, а также формирование государственной системы заказов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- укрепление и модернизация информационных систем, обеспечивающих доступ к актуальным данным и технологиям, включая создание

каталога инвестиционных проектов местных производителей и справочников с полными данными о промышленных организациях и контактных лицах;

- укрепление частно-государственного партнерства в сфере инноваций, создание инновационных кластеров, основанных на цепочке добавленной стоимости, а также разработка крупных государственных инновационных проектов;

- поддержка кадрового потенциала через организацию сотрудничества между наукой, промышленностью и образованием, подготовку высококвалифицированных специалистов, обеспечение профессиональных стажировок молодых ученых в зарубежные научно-исследовательские центры, проведение международных семинаров и т.д.

Таким образом, в целях обеспечения эффективности и стимулирования инновационной активности в промышленности требуется проведение целенаправленной инновационной политики, направленной на формулирование стратегических целей и приоритетов в области научно-инновационной деятельности, а также на определение путей и механизмов их достижения. Реализация этих мероприятий требует наличия интегрированной системы управления инновационным развитием, включающей процессы регулярного мониторинга, прогнозирования и подготовки отчетности, что позволит эффективно контролировать выполнение намеченных целей и своевременно вносить коррективы в стратегические инициативы. Важно также обеспечивать своевременную оценку и адаптацию мероприятий с учетом актуальных условий и требований инновационного развития промышленного сектора.

#### **4.2 Формирование приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности**

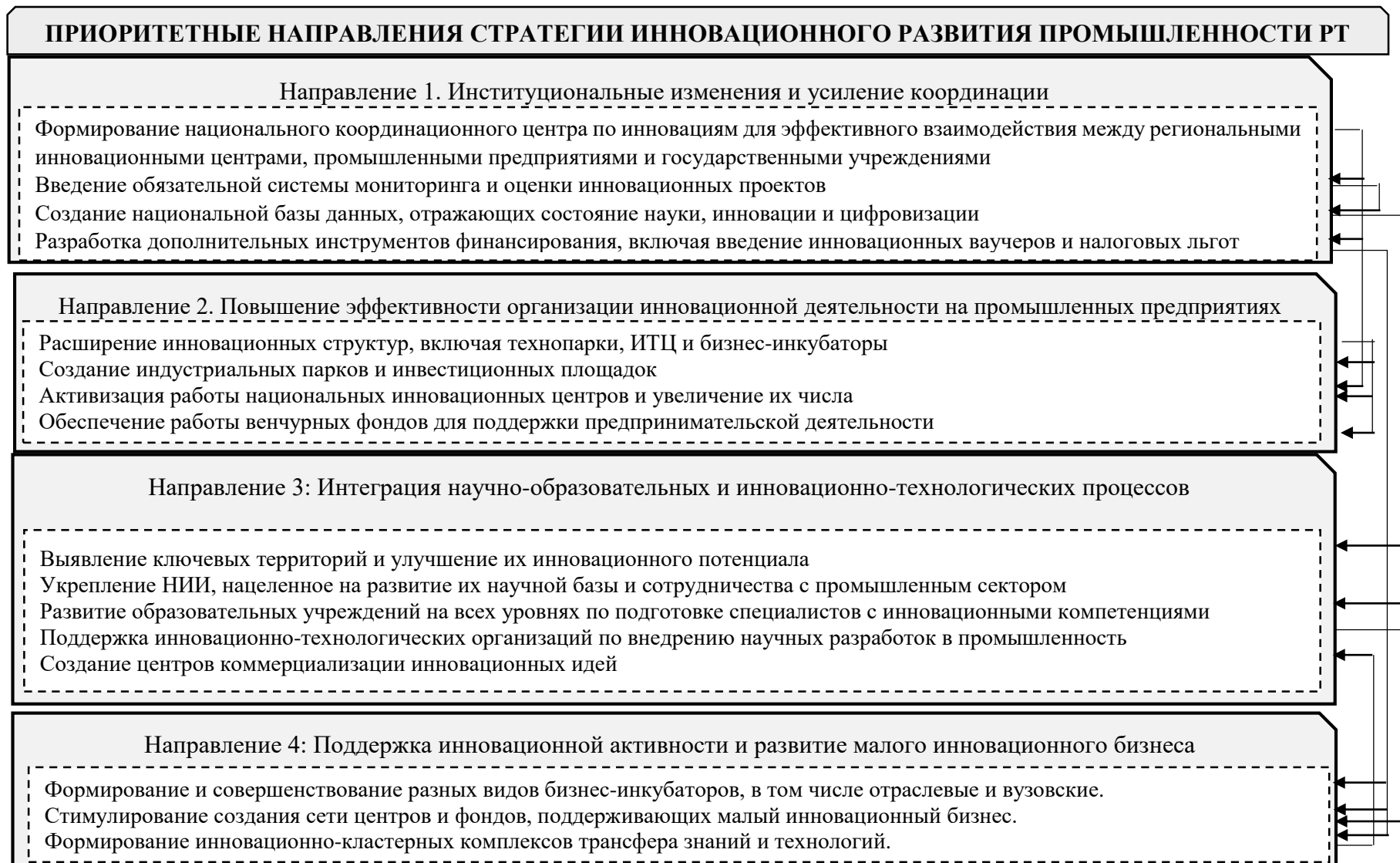
Для успешной реализации стратегии инновационного развития в промышленности необходимо ясно определить ключевые направления и перспективы инновационного развития, которые обеспечат устойчивое развитие

инновационной активности и достижение стратегических целей. Приоритетные направления стратегии инновационного развития - это те области, где сосредоточены усилия, которые могут привести к значительным улучшениям в производственных и технологических процессах, а также повысить конкурентоспособность отрасли. Эти направления также позволяют установить важную взаимосвязь между различными инновационными процессами в промышленности, что повышает эффективность использования ресурсов и достижения целей. Направления стратегии фокусируются на постоянном совершенствовании инновационных процессов с учетом стратегических целей, которые должны быть гибкими и адаптивными к изменениям внешней и внутренней среды. Важно учитывать не только внутренние ресурсы, такие как научно-технический потенциал и кадровый состав, но и внешние факторы, включая рыночные условия и мировые технологические тенденции.

Автор выделяет несколько ключевых направлений стратегии, которые оказывают существенное влияние на развитие инновационной среды в промышленности. Взаимосвязь этих направлений продемонстрирована на рисунке 4.5, что помогает более ясно понять их роль в общем процессе. Внимательное рассмотрение особенностей каждого направления важно для эффективного внедрения инноваций, так как каждое из них требует учета специфики отрасли и внешних и внутренних факторов, влияющих на его успешность.

Реализация приоритетного направления 1 «Институциональные изменения и усиление координации» подразумевает следующие меры:

- формирование национального координационного центра по инновациям для эффективного взаимодействия между региональными инновационными центрами, промышленными предприятиями и государственными учреждениями. Данный центр будет служить основным координатором инновационной деятельности в стране, объединяя усилия различных региональных центров, промышленных предприятий и государственных органов. Он обеспечит синхронизацию стратегий, оптимизацию ресурсов и повышение эффективности реализации инновационных проектов.



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 4.5. - Взаимосвязь приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности**

Национальный координационный центр призван направлять и поддерживать развитие инновационных структур, таких как технопарки и бизнес-инкубаторы, что способствует повышению эффективности организации инновационной деятельности на промышленных предприятиях. Центр также будет играть ключевую роль в определении фокусных территорий и интеграции научной и инновационно-технологической деятельности, способствуя национальной инновационной активности;

- введение обязательной системы мониторинга и оценки инновационных проектов с регулярной оценкой эффективности. Все государственные программы и проекты должны проходить регулярную оценку на предмет их эффективности, с публичной отчетностью для обеспечения прозрачности и подотчетности. Обеспечение эффективного мониторинга и оценки инновационных структур и венчурных фондов позволит своевременно выявлять и устранять недостатки. Регулярная оценка эффективности интеграции научно-образовательной и инновационно-технологической деятельности позволит выявить успешные практики и масштабировать их для применения в других территориях. Мониторинг и оценка работы бизнес-инкубаторов и центров поддержки малого инновационного бизнеса также станет важным шагом для повышения их общей эффективности;

- создание национальной базы данных, отражающей состояние науки, инноваций и цифровизации. Учреждение национальной базы данных, которая будет собирать, анализировать и предоставлять актуальную информацию о состоянии науки, инноваций и цифровизации, представляет собой важный шаг в модернизации национальной инновационной инфраструктуры. Эта база данных будет включать ключевые показатели инновационной активности, состояние промышленных предприятий и уровень развития информационно-коммуникационных технологий, обеспечивая при этом доступ к информации для всех заинтересованных сторон. Национальный координационный центр по инновациям будет активно использовать эту базу данных для улучшения

координации между различными инновационными структурами и государственными органами;

- разработка дополнительных инструментов финансирования, включая введение инновационных ваучеров и налоговых льгот. Финансовая поддержка будет предоставлена для создания и развития инновационных структур, таких как технопарки, ИТЦ, бизнес-инкубаторы, а также венчурных фондов и промышленных парков, что позволит улучшить инфраструктуру и создать благоприятные условия для инновационной деятельности промышленности.

Реализация приоритетного направления 2 «Повышение эффективности организации инновационной деятельности на промышленных предприятиях» включает:

- создание структур, обеспечивающих поддержку инноваций через предоставление современной инфраструктуры, оборудования, консультационной поддержки и пространства для совместной работы и обмена опытом между предпринимателями и исследователями;

- основание промышленных парков и инвестиционных площадок, предусматривающее создание специализированных зон, где компании смогут концентрироваться в определенных отраслях, обеспечивая синергию, обмен знаний и технологий. Это также способствует привлечению инвесторов и развитию новых проектов;

- активизацию деятельности региональных инновационных центров с расширением их присутствия по всей территории страны создаст условия для формирования и развития малых и средних предприятий. Взаимодействие между бизнесом, учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами позволит создать благоприятную инновационную среду, стимулирующую предпринимательскую активность и внедрение новых технологий в регионах;

- создание условий для функционирования венчурных фондов, которые поддерживают предпринимательские инициативы на ранних этапах развития проектов и стартапов в районах с высокой инновационной

активностью. Эти фонды будут способствовать реализации перспективных идей и проектов, формируя эффективную инфраструктуру для поддержки начинающих предпринимателей.

Все эти меры нацелены на формирование конструктивной среды для инноваций, которая будет стимулировать сотрудничество между предприятиями и исследовательскими организациями, а также укреплять экономическую стабильность и конкурентоспособность страны.

Приоритетное направление 3 «Интеграция научно-образовательных и инновационно-технологических процессов» предусматривает ряд следующих мер:

- определение и развитие ключевых территорий с высоким инновационным потенциалом, включая промышленные города и районы, которые могут стать центрами инновационного роста. На этих территориях будет активизировано создание и внедрение новых идей, что обеспечит рост инновационной активности;

- укрепление и развитие действующих научных и исследовательских учреждений, сосредоточенных на поддержке первоначальных этапов научно-инновационной работы, а также формирование новых, адаптированных под территориально-промышленные особенности;

- внедрение нового подхода в образовательной системе, ориентированного на формирование инновационных компетенций в начальном, среднем и высшем образовании. Образовательные программы должны готовить квалифицированных специалистов, способных эффективно внедрять инновационные решения в практическую деятельность;

- развитие инновационно-технологических организаций, предполагающих создание прочной технологической базы для промышленности;

- создание центров коммерциализации инновационных идей, которые будут способствовать превращению научных разработок в востребованные на рынке продукты, что позволит максимально эффективно использовать



результаты исследований для экономики. Эти центры направлены на масштабное коммерческое применение технологий и инновационных решений, выходя за рамки ограниченного выпуска и расширяя производство до массовых объемов. Важной частью данной инициативы станет их тесное сотрудничество с технопарками, что усилит взаимодействие и ускорит внедрение инноваций в промышленность.

Целью данных мер является формирование интегрированной инновационной среды, которая будет способствовать активному взаимодействию между научными исследованиями, образованием и практической индустриальной деятельностью для ускорения инновационного развития промышленности страны.

Приоритетное направление 4 «Поддержка инновационной активности и развитие малого инновационного бизнеса» включает следующее:

- создание и укрепление бизнес-инкубаторов, в том числе ориентированных на конкретные отрасли, обладающие ключевым значением для территории. Создание таких отраслевых инкубаторов станет важным шагом в поддержке малого инновационного предпринимательства, направленного на удовлетворение специфических потребностей экономики региона. Активное развитие бизнес-инкубаторов при университетах становится важным механизмом интеграции ученых и студентов в инновационное предпринимательство. Бизнес-инкубаторы предоставляют стартапам и малым инновационным предприятиям не только физическое пространство, но и консультационную поддержку, обучение, связи с инвесторами и бизнес-менторство;

- развитие сети центров и фондов с целью поддержки малых инновационных предприятий играет ключевую роль в усилении влияния малого предпринимательства на развитие инновационной экономики. Расширение сети фондов и центров поддержки малого бизнеса подразумевает укрепление существующей инфраструктуры, чтобы охватить все нуждающиеся в этом регионы. Планируется поэтапное создание сети: на первом этапе - открытие центров поддержки малого инновационного бизнеса в регионах, где они

отсутствуют; на втором этапе - создание фондов поддержки в регионах с развитыми инновационными и производственными базами, а также потенциалом для привлечения инвестиций в экономику.

Поддержка малого инновационного бизнеса играет ключевую роль в его стабильном росте и развитии. Такой подход способствует созданию отраслевых бизнес-инкубаторов, которые начинают работу в фокусных регионах и затем масштабируются на другие районы с высоким промышленным потенциалом. Для эффективного расширения этой сети важно привлекать квалифицированных экспертов из разных отраслей. На первоначальной стадии развития стратегия предполагает привлечение специалистов из различных регионов, в дальнейшем – формирование собственного кадрового резерва, способствующего устойчивому росту инфраструктуры бизнес-инкубирования;

- основание инновационно-кластерных комплексов для предоставления малым компаниям возможности для сотрудничества и обмена опытом, знаниями и технологиями на ключевых территориях. Эти комплексы стимулируют инновационную активность и способствуют созданию новых продуктов и услуг, становясь центрами концентрации идей из разных регионов. Данный комплекс может способствовать выравниванию развития кластерных территорий для поддержки наиболее слабых.

Путем реализации данных мер будет обеспечиваться поддержка и стимулирование малого инновационного бизнеса, создание благоприятной среды для их развития, а также способствовать налаживанию эффективного взаимодействия между предприятиями, научно-образовательными учреждениями и инвесторами.

Для эффективной реализации стратегии инновационного развития промышленности требуется разработка комплексной программы, которая систематизирует этапы внедрения стратегии, конкретизирует мероприятия, направленные на её реализацию, и способствует росту результативности инновационной деятельности. Такая программа должна учитывать специфику

текущих экономических, технологических и организационных условий, а также обеспечивать гибкость и адаптивность к изменениям внешней среды.

Программа (от греч. «предписание») определяется как план действий или событий, базирующийся на алгоритмическом подходе [323]. Она включает:

- детальный план мероприятий с учётом приоритетов и ресурсов;
- формализованное описание процессов, которые позволяют эффективно решать поставленные задачи.

Основное значение программы заключается в структурированном подходе к её реализации [53]. На практике она представляет собой интеграцию целей, задач и инструментов, направленных на достижение стратегических результатов. Это документ, который не только описывает ожидаемые шаги, но и регулирует порядок их выполнения, обеспечивая согласованность действий и минимизацию рисков.

Авторская концепция программы подразумевает её понимание как систематизированного и структурированного набора последовательных действий, изложенных в форме алгоритмов или пошаговых инструкций. Такая программа должна быть ориентирована на достижение конечной цели и содержать: перечень приоритетных задач; чёткое распределение ролей и обязанностей участников; механизмы мониторинга и контроля; прогнозируемые результаты, выраженные в количественных и качественных показателях. Она обеспечивает организационную и временную координацию действий, а также предоставляет инструменты для контроля и оценки достигнутых результатов.

Программа реализации стратегии представляет собой последовательно-структурированный алгоритм, ориентированный на выполнение плана, связанного с внедрением и осуществлением стратегии. Основной целью программы является достижение установленных приоритетных направлений стратегии и повышение эффективности инновационного развития промышленных предприятий.

При разработке программы реализации стратегии инновационного развития промышленности целесообразно выделить пять подпрограмм.

*Подпрограмма 1 «Развитие научно-инновационной системы с учетом региональных особенностей»* имеет своей целью укрепление инфраструктуры для стимулирования инноваций с учетом территориальных различий и потребностей регионов, их экономического и научного потенциала.

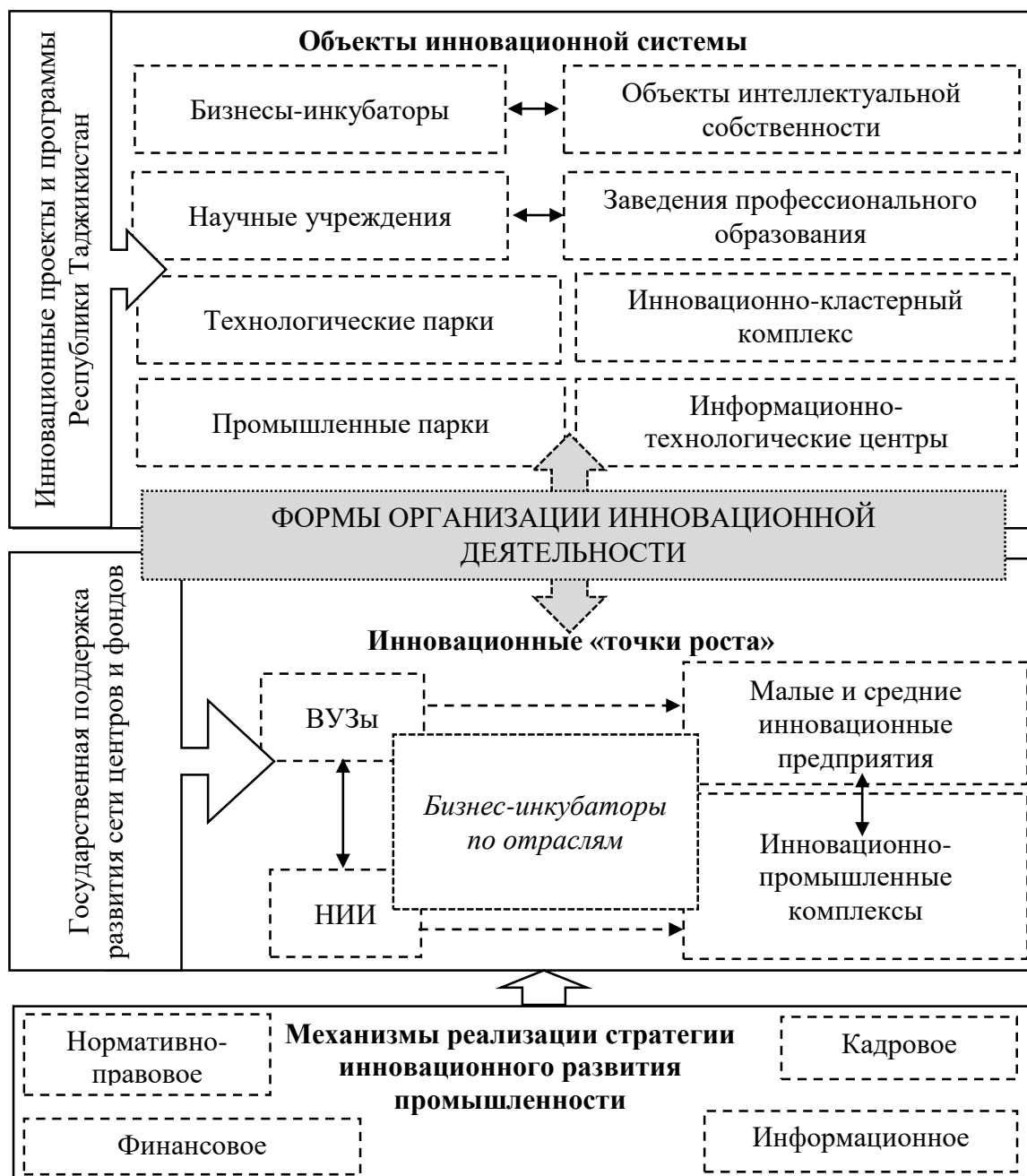
Научно-инновационная система состоит из взаимозависимых элементов, таких как НИИ, ВУЗы, инновационные центры, технопарки, технико-технологические комплексы и предприятия, ориентированные на внедрение инноваций. Ключевую роль играют малые инновационные компании, которые обеспечивают гибкость системы, а также венчурные фонды и бизнес-инкубаторы, предоставляющие финансовую и организационную поддержку для реализации новых проектов. Эти элементы формируют единую инновационную инфраструктуру, направленную на разработку и реализацию проектов, приносящих результаты в экономической, социальной и технологической сферах.

Для повышения эффективности работы этой системы важно наладить взаимодействие всех её элементов, создать механизмы координации и интеграции. Это включает развитие единой информационной среды, поддержку технологического сотрудничества и внедрение образовательных инициатив для участников. Взаимодействие компонентов системы позволяет увеличивать её инновационный потенциал, стимулировать обмен знаниями и технологиями, а также ускорять коммерциализацию новых идей.

Особое внимание уделяется учёту географических особенностей при формировании системы, что подразумевает адаптацию инфраструктуры под специфические потребности каждого региона. Например, индустриально развитые регионы фокусируются на модернизации производственных процессов и внедрении высоких технологий, тогда как сельскохозяйственные районы развивают инновации в агросекторе. Такой подход обеспечивает сбалансированное развитие научно-инновационной системы по всей стране.

Основная цель подпрограммы - создать условия для интеграции региональных особенностей в общую стратегию научно-инновационного развития, способствуя модернизации экономики, грамотной организации стратегического

размещения так называемых «точек роста» - центров, стимулирующих региональное и отраслевое развитие, повышению конкурентоспособности промышленности и решению социальных задач. На рисунке 4.6 представлена схема данной системы, отображающая её элементы и механизмы взаимодействия.



Источник: составлено автором

Рисунок 4.6. – Научно-инновационная система

Научно-инновационная система является основополагающей структурой, обеспечивающей организационно-экономические условия для реализации

стратегии инновационного развития промышленности, с ее нормативно-правовой базой, информационным обеспечением для мониторинга и анализа, кадровой поддержкой для подготовки высококвалифицированных специалистов и финансовыми ресурсами, которые необходимы для реализации инновационных проектов.

*Подпрограмма 2 «Рост инновационной активности элементов научно-инновационной системы»* направлена на создание условий для стабильного и динамичного роста инновационной активности всех элементов экосистемы.

Для усиления инновационного развития промышленности на национальном и региональном уровнях необходима постоянная аналитическая работа и формулирование конкретных стратегических мер для повышения инновационной активности предприятий. Таджикистан стремится улучшить ключевые экономические процессы, ежегодно увеличивать валовой продукт и внедрять обновления в производство и другие сферы. Риски и рыночные колебания требуют особого внимания к перспективным направлениям развития, как в экономическом, так и в социально-правовом аспектах.

Анализ научно-инновационной системы выявил необходимость стимулирования инноваций в промышленности через развитие кластерных структур, индустриальных парков и инвестиционных площадок, что создаст базу для увеличения доли инновационной продукции, затрат на исследования и числа квалифицированных специалистов. Расширение сети технопарков и укрепление работы инновационно-технологических центров и кластеров способствует активизации научных исследований, внедрению передовых технологий с патентной защитой, росту инвестиций в интеллектуальную собственность, увеличению расходов на НИОКР и их доли в производственных расходах.

*Подпрограмма 3 «Проектирование интегрированных форм организации инновационной деятельности»* нацелена на создание и укрепление новых форм взаимодействия между научно-образовательной и промышленной сферами, включая формирование научно-образовательных центров, инновационно-кластерных комплексов и центров коммерциализации технологий, которые

призваны стать площадками для реализации инновационных проектов и внедрения новых технологий в промышленность. Эти структуры будут интегрировать научные исследования, образовательные процессы и промышленное производство, что способствует ускорению разработки и внедрения инновационных решений.

Особое внимание уделяется развитию малых инновационных предприятий, которые играют ключевую роль в стимулировании инновационного роста и создании новых рабочих мест. Эти предприятия, как правило, обладают высокой гибкостью и способны быстрее адаптироваться к изменениям на рынке, что делает их важными участниками инновационного процесса. В то же время, крупные и средние промышленные компании, активно запускающие новые проекты, также играют важную роль в реализации инновационных идей, обеспечивая масштабирование технологий и их внедрение на производственные мощности. Важным аспектом является развитие партнерства в стратегически приоритетных областях, таких как энергетика, информационные технологии, биотехнологии и другие, что обеспечит стране конкурентные преимущества на глобальном рынке. В будущем инновации, как ключевой фактор экономического роста, будут развиваться не за счет конкуренции между разработчиками, а через кооперацию, объединение знаний, опыта и ресурсов. Это позволит избежать высоких затрат и других связанных факторов, способствуя более эффективному и устойчивому развитию инновационных решений.

Таблица 4.4 описывает новые организационные формы инновационной деятельности, основанные на интеграционных механизмах. Эти структуры играют важную роль в увеличении объема инновационной продукции, эффективности промышленных предприятий и создании новых компаний в инновационной сфере. В условиях Таджикистана, с его особенностями, такими как низкий уровень инновационной восприимчивости и недостаточно высокого технологического развития, особое внимание следует уделить адаптации этих форм к реальным условиям.

**Таблица 4.4. - Интегрированные формы организации инновационной деятельности и ее адаптация в условиях Республики Таджикистан**

| Наименование  | Краткая характеристика  | Особенности функционирования   |
|---|---|--|
| Инновационные научно-образовательные учреждения               | Система, интегрирующая научные и образовательные организации с целью активизации инновационной деятельности       | ориентация учебных программ на местные потребности; поддержка фундаментальных исследований и разработки ключевых технологий; содействие развитию локальных стартапов через партнерство с зарубежными компаниями                                |
| Интегрированные учебные заведения профессиональной подготовки | Целостная образовательная система на всех уровнях образования и профессиональной подготовки                       | внедрение программ подготовки, направленных на удовлетворение потребностей базовых отраслей; создание учебных курсов; развитие сотрудничества с работодателями   |
| Инновационно-технологические структуры                        | Специализированные структуры, нацеленные на разработку и коммерциализацию новых технологий и решений.             | ограниченное внедрение сложных технологий с акцентом на доступные инновации; стимулирование развития простых технологических решений и улучшения существующих процессов; поэтапное внедрение инновационных технологий с учетом местных условий |
| Инновационно-кластерный комплекс                              | Динамичное объединение предприятий для совместного развития и исследований по типу цепочки добавленной стоимости. | создание начальных кластеров в ключевых отраслях с базовым технологическим уровнем; поддержка взаимодействия между малыми и средними предприятиями; формирование локальных сетей для обмена знаниями и ресурсами.                              |
| Центры коммерциализации инноваций                             | Специализированные организации, преобразующие научные разработки в коммерческие продукты.                         | фокус на поддержке местных инновационных проектов с потенциально высоким коммерческим успехом; создание условий для доступа к начальным инвестициям и ресурсам; постепенное внедрение инноваций в условиях ограниченных ресурсов.              |
| Отраслевые бизнес-инкубаторы                                  | Центры поддержки стартапов в определенных отраслях.   | поддержка стартапов в отраслях с высоким потенциалом роста; предоставление базовой инфраструктуры и экспертной поддержки для начинающих предпринимателей; стимулирование местного предпринимательства через сетевое взаимодействие.            |
| Региональные инновационные центры                             | Объединение информационно-консультационной и финансовой инфраструктуры.   | создание центров по поддержке малого и среднего бизнеса; предоставление комплексных услуг для поддержки инноваций в регионах; разработка стратегий по внедрению инноваций в местных условиях.  |
| Отраслевые региональные инновационные центры                  | Специализированные организации, ориентированные на развитие инноваций в определенных отраслях.                    | развитие инноваций в ключевых отраслях с учетом их важности для региона; поддержка отраслевых проектов с высоким потенциалом для развития; создание условий для переноса технологий в производственные процессы.                               |

*Источник: составлено автором*



Необходимо учитывать, что эффективное функционирование этих структур требует создания подходящих условий, таких как поддержка со стороны государства, доступ к финансированию и развитие необходимой инфраструктуры.

*Подпрограмма 4 «Содействие и развитие инновационной активности в промышленности»* направлена на совершенствование правовой и информационной основ, улучшение механизмов государственного содействия и создание благоприятных условий развития инфраструктуры для малого и среднего инновационного предпринимательства. Это будет способствовать укреплению инновационной инфраструктуры, улучшению условий для коммерциализации научных разработок и внедрению новейших технологий в промышленности. Поддержка инновационной деятельности и инфраструктуры включает следующие направления:

- совершенствование нормативно-правовой базы поддержки инноваций;
- учреждение систематически обновляемой централизованной базы данных об инновационных проектах в промышленности и их возможных инвесторах;
- развитие региональных инновационных центров и фондов, включая финансовые, венчурные и гарантийные структуры, способствующие развитию предпринимательства;
- создание национального координационного центра по инновациям для организации взаимодействия между региональными центрами, промышленными предприятиями и государственными органами;
- расширение роли существующих организаций и формирование новых, ориентированных на создание условий для улучшения инновационной деятельности;
- создание благоприятных условий для роста малых и средних инновационных предприятий.

*Подпрограмма 5 «Согласование стратегии инновационного развития промышленности с региональными стратегиями развития»* имеет целью

интеграцию инновационных процессов в рамки региональной экономической политики. В условиях модернизации экономики, важность этого подхода заключается в создании единого стратегического документа, который будет учитывать особенности каждого региона, а также промышленных предприятий, играющих ключевую роль в экономике. Учитывая, что инновации становятся основой для повышения конкурентоспособности и развития новых секторов экономики, подпрограмма направлена на выработку комплексных решений для стимулирования внедрения инноваций на уровне местных предприятий и территорий.

В Республике Таджикистан наблюдается отсутствие системного подхода к инновационному развитию, а финансирование зачастую имеет разрозненные направления, что приводит к неэффективной реализации инновационных проектов. Научные и инновационные элементы функционируют изолированно, без должной координации, что препятствует достижению общих целей и способствует принятию несогласованных решений по текущим задачам. По мнению автора, ключевым инструментом согласования инновационных процессов является разработка стратегии инновационного развития на уровне регионов, районов и городов. Однако, несмотря на наличие долгосрочных стратегий социально-экономического развития для отдельных регионов и районов, стратегии инновационного развития на этих уровнях, как правило, отсутствуют.

Для успешного внедрения рассматриваемых подпрограмм в рамках стратегии инновационного развития промышленности необходимо:

- чётко сформулировать цели стратегии инновационного развития и обеспечить согласованность между задачами в контексте инновационного роста;
- установить реалистичные стратегические показатели, которые позволят эффективно отслеживать прогресс в инновационном развитии промышленности;
- установить оптимальные сроки для стратегического планирования, принимая во внимание уровень управления (предприятие, город, район), а также сложившиеся условия;

- учитывать специфику развития технологической базы, инвестиционные возможности, наличие ресурсов и приоритетные направления развития;
- гарантировать наличие высококвалифицированных специалистов для разработки и эффективного внедрения стратегии инновационного развития промышленности;
- осуществлять регулярный мониторинг выполнения стратегии на всех её этапах;
- осуществлять систематический анализ и обновление стратегии инновационного развития промышленности для её соответствия текущим условиям.

#### **4.3 Прогнозирование инновационного развития промышленности на основе базовой модели, инновационных преобразований и с учетом риска**

Ключевым элементом для достижения приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности на национальном и региональном уровнях является комплекс прогнозно-программных документов, отражающих последовательность шагов от этапов прогнозирования и планирования до реализации. Однако этот механизм еще не полностью развит, что негативно сказывается на практике управления инновациями в стране и регионах.

Обладая информацией о тенденциях в инновационном развитии промышленности страны и регионов, можно своевременно корректировать программы и планы для достижения оптимальных результатов, что осуществляется посредством прогнозирования динамики показателей инновационного развития (см. приложения 7–10), анализа временных рядов на основе статистических данных, разработки прогнозов, учитывающих как традиционные тенденции, так и потенциал внедрения инноваций, а также риски и неопределенности, с которыми может столкнуться промышленность.

В настоящем параграфе рассматривается прогнозирование инновационного развития промышленности Таджикистана и его регионов на основе трех ключевых компонентов: базовой модели, на основе инновационных преобразований и с учетом риска и неопределенности. Базовая модель позволяет оценить перспективы развития промышленности при сохранении существующих тенденций. Сценарий развития на основе инновационных преобразований, в свою очередь, акцентирует внимание на возможностях и вызовах, связанных с внедрением новых технологий и улучшением производственных процессов. Учет риска и неопределенности играет важную роль в обеспечении устойчивости прогнозов, так как позволяет адаптировать стратегию инновационного развития в условиях изменяющейся внешней среды.

Прогнозирование временных рядов, обладающих различной природой, представляет собой сложную задачу из-за изменчивости условий и ограниченности данных. Для точного выявления тенденций инновационного развития промышленности следует применять математические методы, такие как анализ временных рядов, уделяя особое внимание точности прогнозов и выбору оптимального метода. Такой подход позволяет учитывать изменения условий и применять имитационные модели для более достоверной оценки будущих изменений показателей.

Анализ временных рядов направлен на изучение траекторий данных и построение модели для описания их структуры и прогнозирования будущих значений. В связи с этим, для повышения точности прогнозов необходимо разработать эффективные модели. Прогнозирование временных рядов широко используется в эконометрике с применением моделей авторегрессионного интегрированного скользящего среднего (ARIMA, от англ. Autoregressive Integrated Moving Average Model), разработанных Дж. Боксом и Г.М. Дженкинсом. Эти модели стали стандартом для анализа временных рядов и широко применяются для построения точных прогнозов в различных областях.

Модели ARIMA широко используются для экономических и финансовых временных рядов, но имеют ограничения. Они не могут эффективно

моделировать нелинейные взаимосвязи и предполагают постоянное стандартное отклонение ошибок, что не всегда верно в реальных данных. Устранение данного предположения возможно через интеграцию модели ARIMA с моделью авторегрессионной условной гетероскедастичности (GARCH), однако оптимизация модели GARCH и её параметров является достаточно сложным процессом.

Анализ статистических данных (см. Приложения 5 и 6) показывает отсутствие явных регулярных компонентов во временном ряде, а наличие значительных ошибок в отдельных наблюдениях усложняет выделение закономерностей и построение прогнозов. Модель ARIMA позволяет эффективно идентифицировать регулярные элементы в данных.

Модель включает два основных процесса:

1. Авторегрессию (AR): временной ряд (ВР), где элементы зависят от предыдущих, можно выразить нижеследующей формулой:

$$y_t = z + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + a_3 y_{t-3} + \dots + \varepsilon_t, \quad (4.8)$$

где  $z$  - константа;  $a_1, a_2, a_3$  – параметры процесса авторегрессии;  $\varepsilon_t$  – ошибка прогнозирования.

2. Скользящее среднее (МА): в отличие от авторегрессии, учитывает влияние прошлых ошибок ( $\varepsilon$ ) на текущие значения и выражается следующей формулой:

$$y_t = \mu + e_1 - b_1 \varepsilon_{t-1} - b_2 \varepsilon_{t-2} + b_3 \varepsilon_{t-3}, \quad (4.9)$$

где  $\mu$  - константа;  $b_1, b_2, b_3$  - параметры процесса МА.

В эконометрических исследованиях, как правило, используют модели ARIMA (p, d, q) с параметрами, не превышающими значения 2. Параметры p и q обозначают порядок авторегрессии и скользящего среднего, d - порядок разности дискретной производной. Модель ARIMA представлена следующей формулой

ниже:

$$\Delta_{yt}^d = c + \sum_{i=1}^p a_i \mu \cdot \Delta^d y_{t-1} + \sum_{j=1}^q b_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (4.10)$$

где  $\varepsilon_t$  - стационарный ВР;  $c$ ,  $a_i$ ,  $b_j$  - параметры;  $\Delta^d$  - оператор разности.

Оптимальные параметры ряда определяются с помощью графиков автокорреляционной (АКФ) и частичной автокорреляционной функций (ЧАКФ) для каждого рассматриваемого показателя по регионам (Приложение 7) и РФ в целом (Приложение 8). В настоящем исследовании каждый временной ряд анализировался отдельно, так как все рассматриваемые ряды являются нестационарными.

С целью оценки адекватности модели ARIMA использовались нижеследующие метрики прогноза:

- Среднее абсолютное отклонение (Mean Absolute Deviation) - средняя абсолютная разница между фактическими и прогнозируемыми величинами. Чем ниже MAD, тем лучше;
- Среднеквадратичное отклонение (Mean Squared Error) - средняя квадратичная разница между фактическими и прогнозируемыми величинами. Меньшие значения указывают на лучшую точность;
- Средняя абсолютная процентная ошибка (Mean Absolute Percentage Error) - средний абсолютный процент разницы между фактическими и прогнозируемыми величинами. Чем ниже MAPE, тем точнее прогноз;
- Средняя абсолютная ошибка (Mean Absolute Error) – средняя величина абсолютных отклонений между фактическими и прогнозируемыми значениями. Чем ниже MAE, тем выше точность;
- Средняя процентная ошибка (Mean Percentage Error) - средняя процентная разница между фактическими и прогнозируемыми величинами. Чем ближе к нулю, тем точнее прогноз;

- Коэффициент детерминации ( $R^2$ ) - отражает степень соответствия прогнозируемых величин фактическим. Идеальное значение - 1, ближе к 0 указывает на низкую точность;

- Сигнал трекинга (Tracking Signal, TS) используется для оценки эффективности системы прогнозирования на основе отклонения между фактическими и прогнозируемыми значениями. Обычно нормативы неопределены; анализируется в контексте конкретной системы.

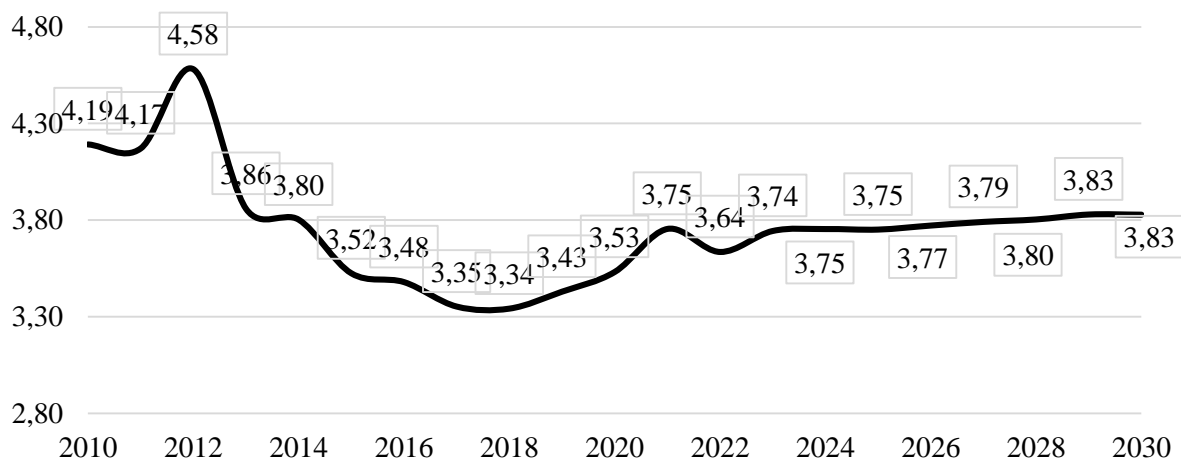
Значения метрик приведены для каждого применяемого показателя по регионам и страны в целом (Приложения 7-10).

Данные метрики оценки точности прогнозов используются для сравнения эффективности различных подходов, проверки надежности и адекватности выбранного метода, а также для определения наиболее оптимального способа прогнозирования.

Нельзя сказать, что все полученные модели обладают высокой точностью, поскольку средние абсолютные ошибки (MAPE) по некоторым показателям получились несколько завышенными, а  $R^2$  был приближен к 0, однако мы продолжили использовать результаты модели ARIMA, поскольку полученный прогноз оказался достаточно стабильным. Несмотря на наличие отклонений за пределы трекинг-сигнала (-4;4), он остаётся в пределах допустимого диапазона (-6;6). Таким образом, модель прошла проверку на адекватность.

В результате проведённых исследований были построены графики фактических значений и прогнозируемых моделей для исследуемых временных рядов, которые представлены в приложениях 7 и 8.

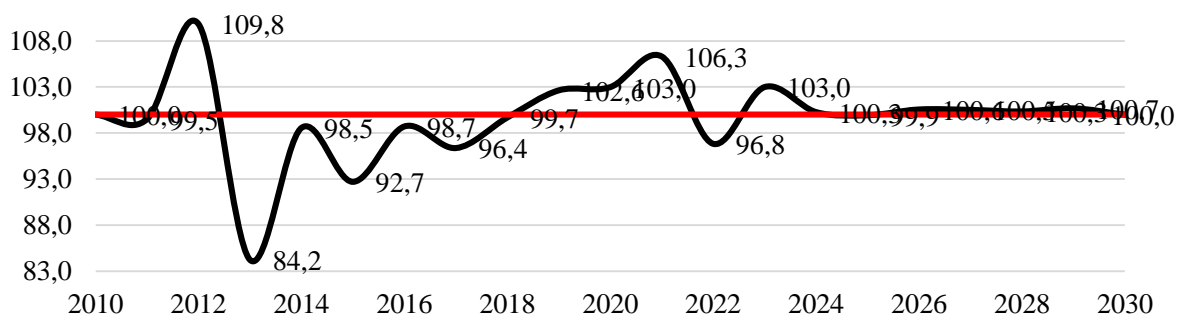
Далее, на основе прогнозных значений показателей, характеризующих состояние инновационного развития промышленности РТ, были построены модели, по описанному в предыдущем параграфе 4.1 алгоритму (рисунок 4.7). Результаты прогноза указывают на постепенное снижение уровня инновационного развития промышленности Республики Таджикистан в период с 2010 по 2030 годы, при этом начиная с 2022 года наблюдается стабильный положительный тренд.



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.7. – Прогноз инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

Анализ динамики темпов роста индекса инновационного развития промышленности (рисунок 4.8) также подтверждает тенденцию преимущественно положительного развития без резких колебаний.



Источник: составлено автором

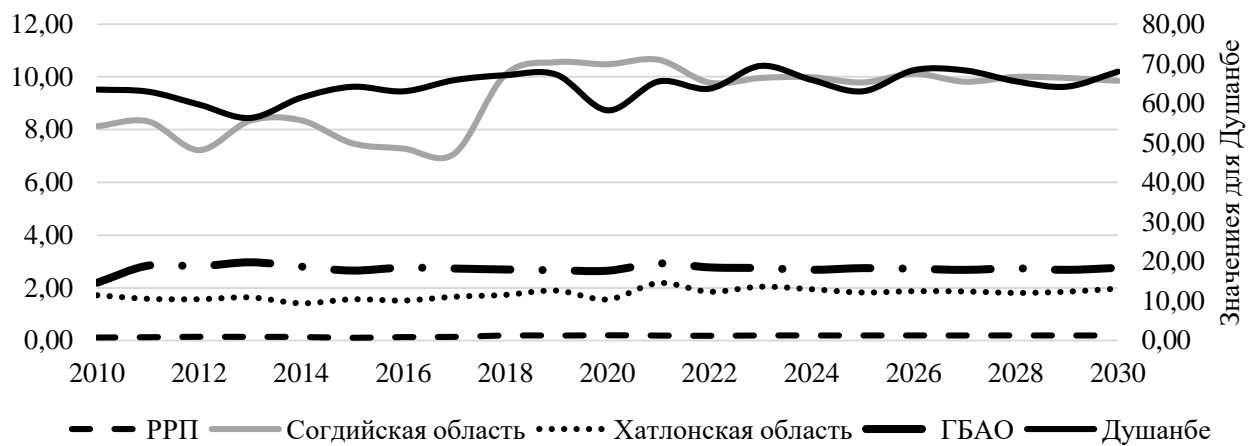
**Рисунок 4.8. – Темпы роста прогнозного индекса инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

Однако данное обстоятельство требует решения соответствующих задач, направленных на обеспечение более устойчивого и ускоренного инновационного роста в сфере промышленности, свидетельствующего о наличии неиспользуемого потенциала для дальнейшего укрепления инновационной активности. Для повышения уровня инновационного развития промышленности страны следует рассмотреть различные факторы, такие как

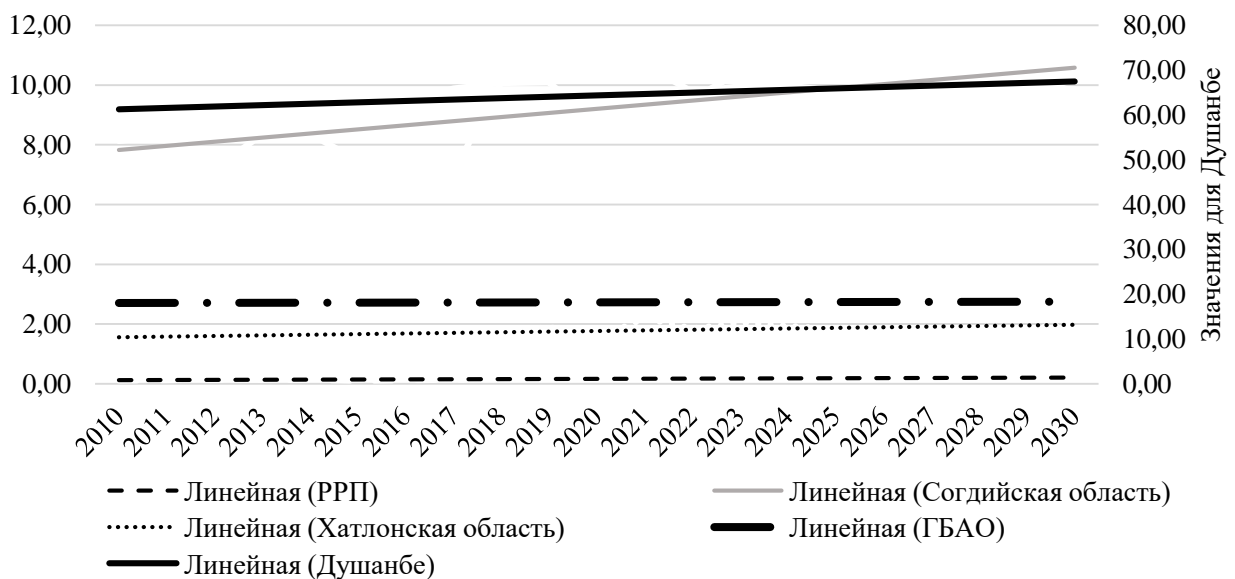


улучшение инфраструктуры и доступа к технологическим ресурсам, стимулирование и поддержка инновационных исследований и разработок, а также обучение и развитие кадрового потенциала. Такие меры могут способствовать более стабильному и устойчивому инновационному развитию, что, в свою очередь, может содействовать экономическому росту и конкурентоспособности страны в будущем.

Далее представим прогноз уровня инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан с использованием модели ARIMA (рисунок 4.9 а) и б)).



а) по значению индекса

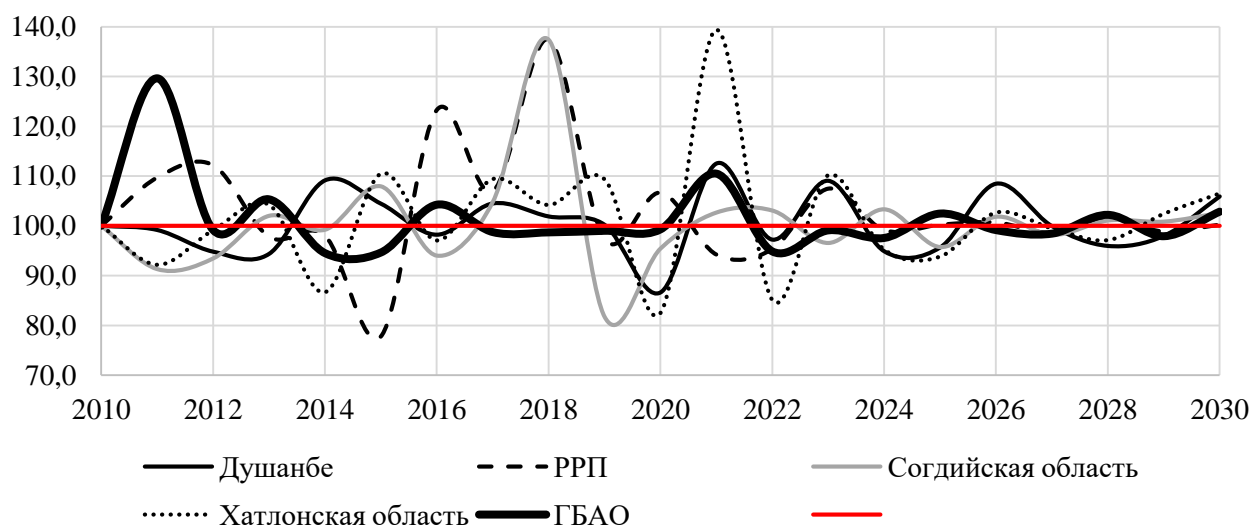


б) в формате линии тренда

Источник: разработано автором

Рисунок 4.9. – Прогноз инновационного развития промышленности регионов

Прогнозирование с применением модели ARIMA показывает, что в целом уровень инновационного развития промышленности регионов РТ демонстрирует умеренно восходящую динамику. Анализ темпов роста индекса инновационного развития свидетельствует об отсутствии значительных колебаний между положительной и отрицательной динамиками (рисунок 4.10).



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.10. – Темпы прироста прогнозных значений индекса инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан**

В первой части нашего исследования мы применили модель ARIMA для прогнозирования динамики исследуемых показателей. Модель ARIMA широко известна своей способностью моделировать временные ряды и делать прогнозы на основе исторических данных. Этот метод представляет собой мощный инструмент для анализа и прогнозирования временных данных. Однако, с целью расширения наших аналитических возможностей и проверки моделей, мы решили включить в наше исследование библиотеку scikit-learn для машинного обучения и анализа данных на языке программирования Python. Название «scikit-learn» происходит от слова «scikit», которое является сокращением от «Scientific Kit» (научный набор), и «learn», что означает «учить» или «обучать». Так, «scikit-learn» можно перевести как «научный набор для обучения», что подчеркивает

основную цель библиотеки - предоставить инструменты и ресурсы для машинного обучения и анализа данных в научных и исследовательских задачах.

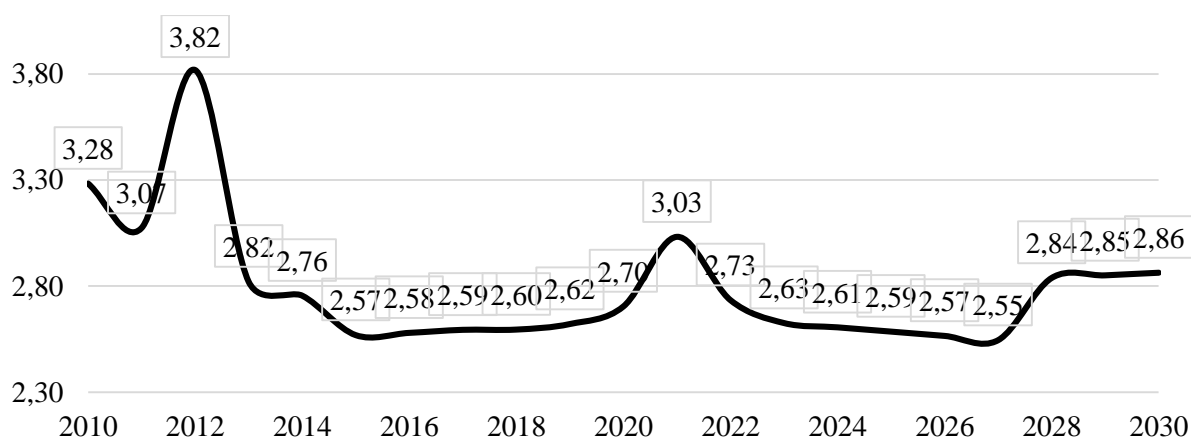
Сравнение результатов, полученных с использованием модели ARIMA и библиотеки scikit-learn, позволит нам более полно оценить эффективность и точность каждого метода. Это также даст нам возможность выявить, какой метод лучше подходит для конкретной задачи прогнозирования в контексте наших данных.

Таким образом, нами были получены прогнозные значения показателей, характеризующих состояние инновационного развития промышленности регионов и страны в целом, с использованием библиотеки sklearn, представленные в Приложении 9 и 10.

Для проверки адекватности модели были также рассчитаны ошибки прогноза, которые были ранее описаны. Значения метрик приведены для каждого применяемого показателя по регионам и страны в целом в приложениях 9 и 10.

Использование библиотеки scikit-learn для машинного обучения позволили построить модели с более низкими значениями ошибок по сравнению с моделями ARIMA. Трекинг-сигнал находится в пределах (-4; 4), поэтому сформированный прогноз можно назвать «стабильным» или «сбалансированным». Такой прогноз может считаться адекватным и достаточно надежным.

На основе полученных прогнозных данных был построен прогноз динамики инновационного развития промышленности страны (рисунок 4.11).

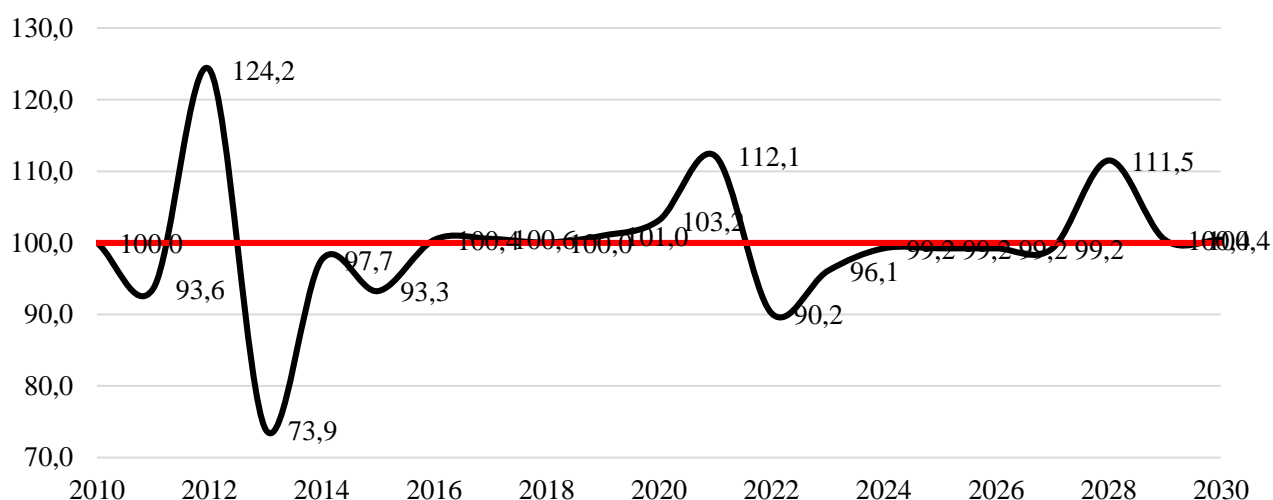


Источник: составлено автором

**Рисунок 4.11. – Прогноз инновационного развития промышленности Республики Таджикистан с использованием библиотеки sklearn**

Прогноз динамики уровня инновационного развития промышленности РТ на период с 2023 г. по 2030 г. указывают на постепенное снижение уровня инновационного развития до 2,55 к 2027 году. Это снижение может сигнализировать о необходимости пересмотра и усиления политики поддержки инноваций. С начала 2028 года ожидается небольшой рост уровня, который достигнет 2,86 к 2030 году. Этот рост может свидетельствовать о долгосрочных усилиях по восстановлению и развитию инновационной сферы. Анализ показывает волнообразную динамику уровня инновационного развития, с периодами как подъема, так и спада. Прогноз на будущее указывает на возможность стабильного роста инновационного развития после краткосрочного спада, что подразумевает необходимость дальнейшего усиления и коррекции стратегии поддержки инновационной деятельности в промышленности.

Анализируя прогнозируемые темпы роста индекса инновационного развития, можно отметить тенденцию к стабилизации на уровне около 99,2. В 2028 году прогнозируется рост до 111,5, после чего вновь ожидается стабильность на уровне 100,4 (рисунок 4.12).

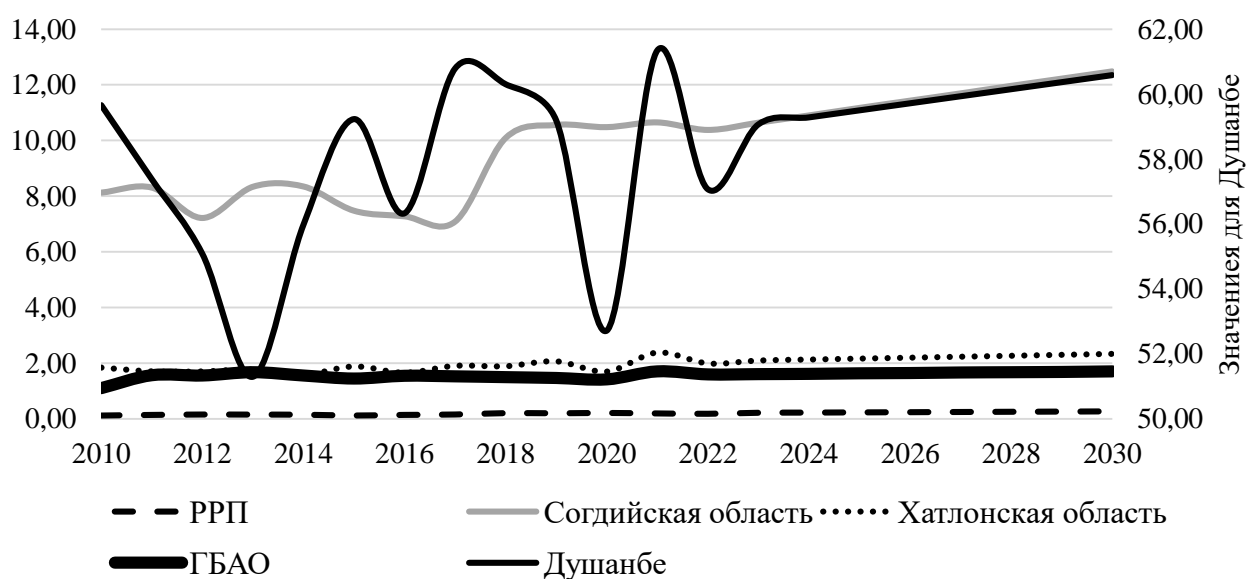


*Источник: составлено автором*

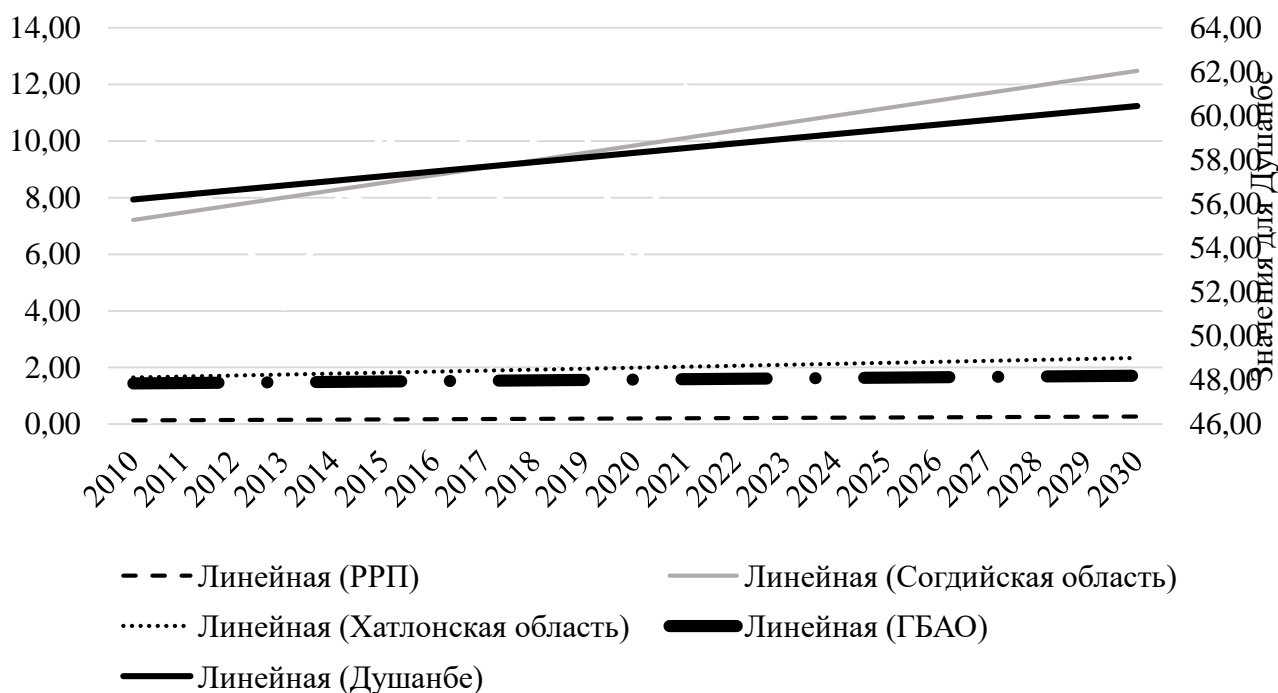
**Рисунок 4.12. – Темпы прироста прогнозных значений индекса инновационного развития промышленности РТ с использованием библиотеки sklearn**

Одним из ключевых направлений действий должно стать укрепление инновационной инфраструктуры, включая создание технологических парков, инновационных центров и лабораторий. Следует также активно поддерживать и содействовать инновационным стартапам и предприятиям, предоставляя им доступ к финансированию и ресурсам. Важным аспектом является разработка и внедрение программ по подготовке и переподготовке кадров, способных эффективно работать в сфере новых технологий. Это поможет обеспечить стабильный поток высококвалифицированных специалистов, необходимых для инновационного развития. Параллельно следует сосредотачиваться на содействии партнерствам между предприятиями, учебными учреждениями и государственными институтами, чтобы создать благоприятную среду для обмена знаний и опыта. Наконец, важно внимательно отслеживать мировые тренды в инновационных технологиях и активно интегрировать их в национальную стратегию. Это позволит быть на передовой линии и адаптировать инновационные подходы к особенностям национального бизнес-сектора.

Далее представим прогноз уровня инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан с использованием библиотеки `sclearn` для машинного обучения (рисунок 4.13 а) и б)).



а) по значению индекса



б) в формате линии тренда

Источник: составлено автором

**Рисунок 4.13. – Прогноз инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан с использованием библиотеки sklearn**

Как можно наблюдать, прогноз с использованием библиотеки sklearn для машинного обучения по сравнению с моделями ARIMA дает схожие значения в плане роста инновационного развития промышленности регионов страны. Рассматривая прогноз темпов роста индекса инновационного развития промышленности регионов, также не наблюдаются ярко выраженные перепады между положительной и отрицательной динамикой и сохраняется умеренно-положительная тенденция (рисунок 4.14).

В таблице 4.5 ниже представлены прогнозные значения инновационного развития промышленности регионов и Республики Таджикистан по модели ARIMA и с применением библиотеки scikit-learn. Из этих двух моделей более предпочтительной оказалась библиотека scikit-learn, и это объясняется несколькими факторами.



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.14. – Темпы прироста прогнозных значений индекса инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан с использованием библиотеки sklearn**

ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) - классическая статистическая модель временных рядов, предполагающая, что будущие значения временного ряда зависят от предыдущих значений и случайных ошибок. В экономике ARIMA может быть полезной для моделирования и прогнозирования временных рядов с устойчивыми трендами и сезонностью. Однако, она может неэффективно справляться с нелинейными и динамичными экономическими тенденциями, что может быть особенно важно при прогнозировании инновационного развития, часто подверженного быстрым и нелинейным изменениям.

С другой стороны, библиотека scikit-learn, предназначенная для машинного обучения, предоставляет более гибкий и мощный инструментарий для моделирования. Она позволяет реализовывать разнообразные алгоритмы машинного обучения, включая регрессию, деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг. Эти методы могут лучше адаптироваться к сложным структурам временных рядов и нелинейным зависимостям, что делает их более эффективными для прогнозирования переменных, таких как уровень инновационного развития.

**Таблица 4.5. - Прогнозные значения инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан по модели ARIMA и с применением библиотеки scikit-learn**

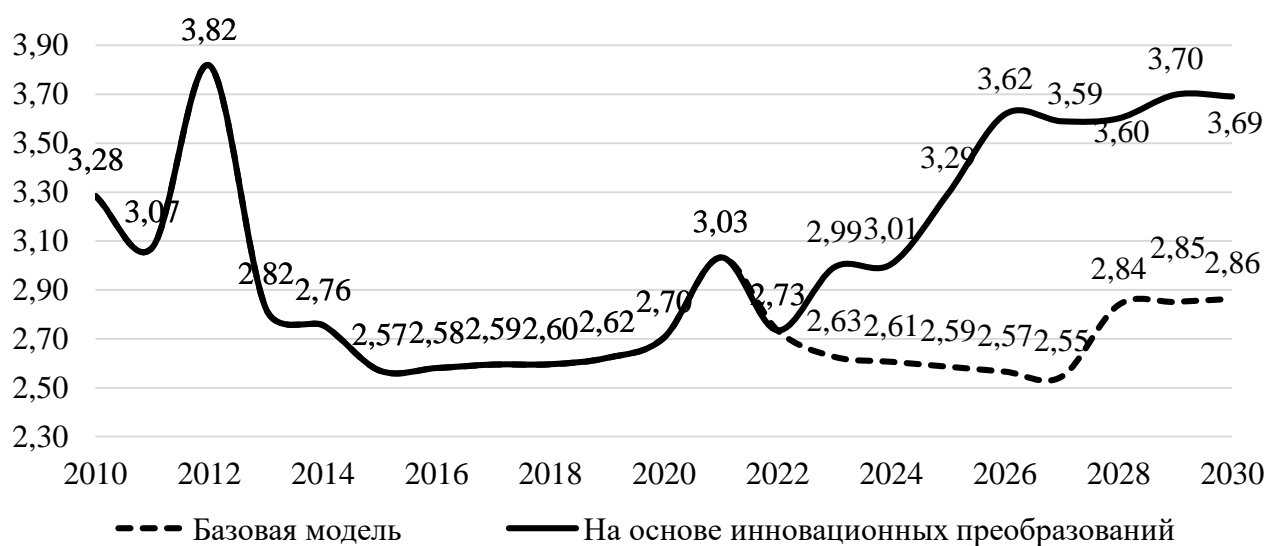
|      | Республика Таджикистан |         | Душанбе |         | РПП   |         | Согдийская область |         | Хатлонская область |         | ГБАО  |         |
|------|------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|-------|---------|
|      | ARIMA                  | sklearn | ARIMA   | sklearn | ARIMA | sklearn | ARIMA              | sklearn | ARIMA              | sklearn | ARIMA | sklearn |
| 2010 | 4,19                   | 3,28    | 63,47   | 59,66   | 0,12  | 0,13    | 8,13               | 8,13    | 1,72               | 1,84    | 2,20  | 1,10    |
| 2011 | 4,17                   | 3,07    | 62,94   | 57,37   | 0,13  | 0,15    | 8,31               | 8,31    | 1,59               | 1,71    | 2,85  | 1,57    |
| 2012 | 4,58                   | 3,82    | 59,67   | 55,08   | 0,14  | 0,16    | 7,22               | 7,22    | 1,57               | 1,70    | 2,82  | 1,56    |
| 2013 | 3,86                   | 2,82    | 56,30   | 51,29   | 0,14  | 0,16    | 8,34               | 8,34    | 1,64               | 1,77    | 2,97  | 1,68    |
| 2014 | 3,80                   | 2,76    | 61,44   | 55,97   | 0,14  | 0,15    | 8,35               | 8,35    | 1,42               | 1,59    | 2,81  | 1,56    |
| 2015 | 3,52                   | 2,57    | 64,17   | 59,23   | 0,11  | 0,13    | 7,48               | 7,48    | 1,57               | 1,88    | 2,66  | 1,45    |
| 2016 | 3,48                   | 2,58    | 63,03   | 56,33   | 0,13  | 0,15    | 7,28               | 7,28    | 1,52               | 1,66    | 2,77  | 1,55    |
| 2017 | 3,35                   | 2,59    | 65,86   | 60,79   | 0,14  | 0,16    | 7,09               | 7,09    | 1,67               | 1,91    | 2,73  | 1,53    |
| 2018 | 3,34                   | 2,60    | 67,09   | 60,30   | 0,19  | 0,21    | 10,09              | 10,09   | 1,74               | 1,89    | 2,70  | 1,50    |
| 2019 | 3,43                   | 2,62    | 67,23   | 59,19   | 0,19  | 0,20    | 10,56              | 10,56   | 1,90               | 2,07    | 2,67  | 1,47    |
| 2020 | 3,53                   | 2,70    | 58,23   | 52,71   | 0,20  | 0,21    | 10,48              | 10,48   | 1,57               | 1,70    | 2,65  | 1,42    |
| 2021 | 3,75                   | 3,03    | 65,51   | 61,34   | 0,19  | 0,20    | 10,65              | 10,65   | 2,18               | 2,39    | 2,93  | 1,71    |
| 2022 | 3,64                   | 2,73    | 63,69   | 57,07   | 0,18  | 0,19    | 9,78               | 10,38   | 1,86               | 1,99    | 2,78  | 1,60    |
| 2023 | 3,74                   | 2,63    | 69,45   | 59,06   | 0,19  | 0,22    | 9,96               | 10,64   | 2,05               | 2,10    | 2,75  | 1,61    |
| 2024 | 3,75                   | 2,61    | 65,90   | 59,28   | 0,19  | 0,23    | 9,99               | 10,90   | 1,95               | 2,13    | 2,68  | 1,62    |
| 2025 | 3,75                   | 2,59    | 63,03   | 59,50   | 0,19  | 0,23    | 9,79               | 11,17   | 1,83               | 2,17    | 2,75  | 1,64    |
| 2026 | 3,77                   | 2,57    | 68,36   | 59,71   | 0,19  | 0,24    | 10,12              | 11,43   | 1,88               | 2,20    | 2,73  | 1,65    |
| 2027 | 3,79                   | 2,55    | 68,31   | 59,93   | 0,19  | 0,25    | 9,82               | 11,69   | 1,87               | 2,24    | 2,68  | 1,67    |
| 2028 | 3,80                   | 2,84    | 65,55   | 60,15   | 0,19  | 0,25    | 10,00              | 11,96   | 1,81               | 2,27    | 2,74  | 1,68    |
| 2029 | 3,83                   | 2,85    | 64,22   | 60,37   | 0,19  | 0,26    | 9,96               | 12,22   | 1,86               | 2,30    | 2,68  | 1,69    |
| 2030 | 3,83                   | 2,86    | 68,01   | 60,58   | 0,19  | 0,27    | 9,85               | 12,48   | 1,98               | 2,34    | 2,76  | 1,71    |

*Источник: составлено автором*



Таким образом, в данном контексте, выбор библиотеки scikit-learn объясняется ее способностью лучше адаптироваться к нестационарным и сложным структурам данных, что часто бывает в экономических временных рядах.

Далее используя результаты расчетов на основе применения библиотеки scikit-learn ниже приводим результаты (рисунок 4.15), полученные на основе сценария инновационных преобразований. Это позволит более полно оценить влияние внедрения новых технологий и организационных изменений на развитие промышленности.



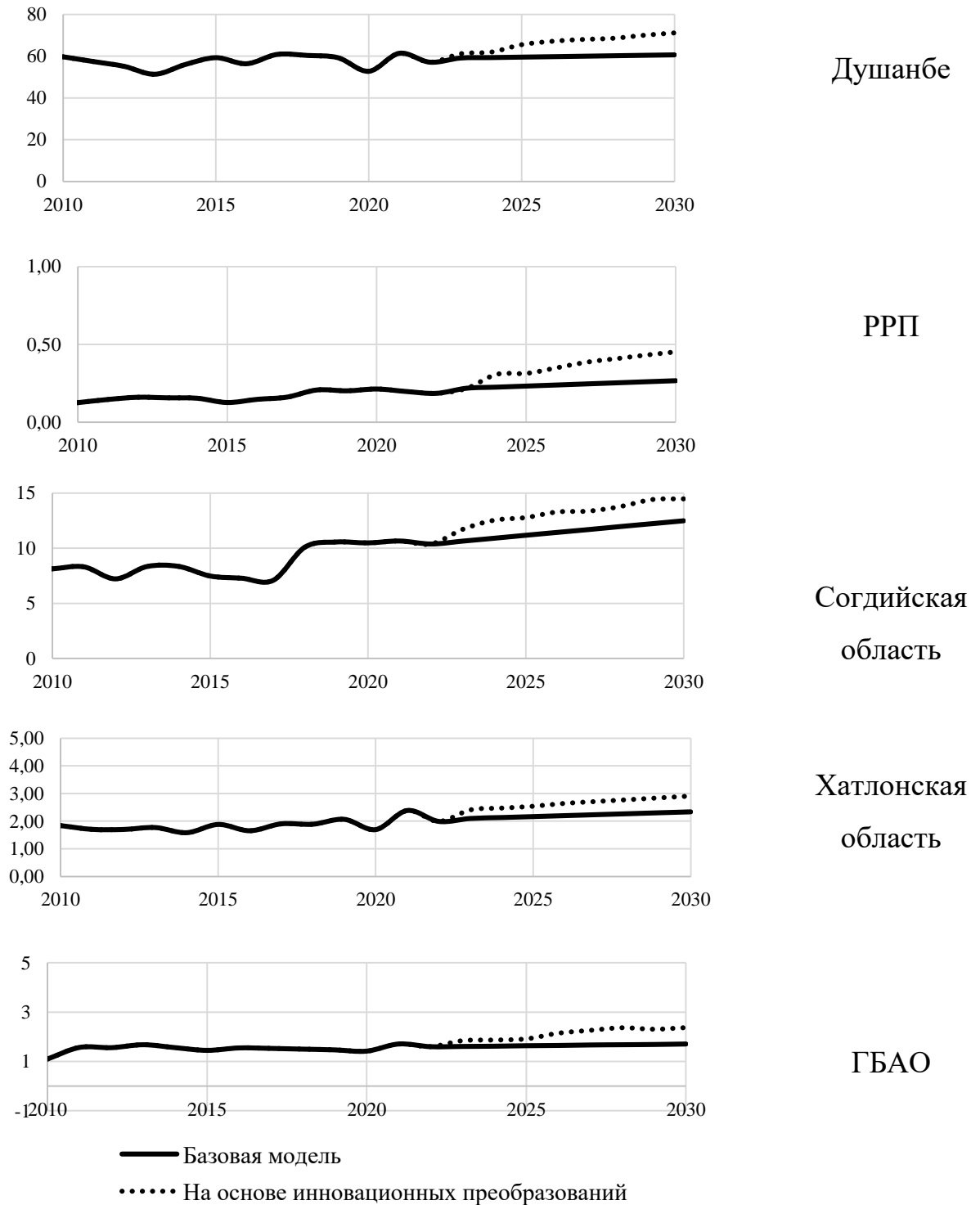
Источник: составлено автором

**Рисунок 4.15. - Прогноз инновационного развития промышленности РТ с использованием библиотеки sklearn на основе инновационных преобразований**

На основе представленных данных видно, что прогнозирование с учетом инновационных преобразований демонстрирует улучшение показателей по сравнению с базовой моделью. В ряде случаев наблюдается значительный рост значений, что свидетельствует о положительном влиянии инноваций на развитие промышленности. По мере распространения инновационных преобразований и масштабирования результатов лучших практик, показатели инновационного развития в промышленности будут устойчиво улучшаться. Предлагаемые приоритетные направления стратегии инновационного развития создадут благоприятные условия для долгосрочного роста. Этот процесс окажет

прогрессивное воздействие на развитие отрасли, создавая синергетический эффект от координированных усилий участников инновационной экосистемы.

Результаты расчетов по регионам страны представлены на рисунке 4.16.



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.16. - Прогноз инновационного развития промышленности регионов Республики Таджикистан с использованием библиотеки sklearn на основе инновационных преобразований**

Как видно из рисунка, во всех регионах наблюдается повышение уровня инновационного развития промышленности при учете инновационных преобразований. Тем не менее, несмотря на позитивную динамику, результаты показывают, что значительный потенциал остается не до конца использованным. Для достижения максимального эффекта от инноваций требуется продолжение целенаправленной работы в данном направлении. Необходимо усиливать интеграцию инноваций во всех отраслях промышленности, проводить комплексные исследования для выявления дополнительных точек роста и разрабатывать стратегии, направленные на их эффективную реализацию. Это позволит более полно использовать потенциал инновационных преобразований и достичь более высоких уровней развития промышленности в регионах.

При разработке прогноза уровня инновационного развития промышленности важно учитывать возможность реализации различных сценариев и действий. Неопределенность будущих событий требует оценки вероятности возникновения тех или иных событий или изменений. В данном контексте риск определяется как вероятность возникновения негативных последствий, которые могут повлиять на прогнозируемые тенденции уровня инновационного развития. При этом сами события не являются рисковыми по своей природе; риск связан исключительно с возможными отклонениями от ожидаемых результатов.

Прогнозирование уровня инновационного развития промышленности подвержено рискам, которые могут проявиться в виде значительных отклонений от ожидаемых результатов. Эти риски могут касаться различных аспектов, таких как высокий уровень износа основных производственных фондов по сравнению с прогнозируемым; неопределенность в оценке выбросов CO<sub>2</sub>, который может повлиять на соответствие экологическим нормам и, как следствие, на затраты на соблюдение экологических стандартов; риск недооценки необходимых инвестиций в научные исследования и разработки может затруднить внедрение инновационных технологий и снизить конкурентоспособность; отсутствие квалифицированных кадров может замедлить процесс внедрения и развития

новых инновационных решений; неопределенность в изменениях государственной политики и поддержке инновационных инициатив может повлиять на условия для инновационного развития и т.д.

Анализ рисков в контексте прогнозирования уровня инновационного развития промышленности позволяет заранее разработать стратегии по снижению потенциальных негативных последствий и подготовить план действий для реагирования на неблагоприятные события. Оценка рисков в рамках такого прогноза включает детальное изучение причин возникновения рисков и их влияние на ключевые показатели, определяющие уровень инновационного развития промышленности страны.

В качестве факторов риска в рамках данной задачи были выбраны 22 ключевых показателя, на основе которых ранее был рассчитан уровень инновационного развития промышленности страны. Выбор этих показателей обусловлен их значимостью для оценки как текущего состояния, так и будущих тенденций в сфере инноваций. Анализ рисков, основанный на этих показателях, позволит более точно определить их возможное влияние на уровень инновационного развития промышленности (таблица 4.6).

**Таблица 4.6. - Описание причин возникновения и области влияния рисков инновационного развития промышленности**

|    | Причина возникновения   | Область влияния   |
|----|---|---|
| x1 | Недостаток квалифицированных кадров, отток специалистов в другие отрасли  | Снижение темпов инновационного развития, уменьшение научного потенциала страны                        |
| x2 | Недостаток стимулирования научной карьеры, отсутствие государственной поддержки                                       | Снижение уровня квалификации исследователей, спад уровня качества научных исследований.               |
| x3 | Недостаточное финансирование и развитие инфраструктуры, слабая вовлеченность частного сектора в научные исследования. | Сдерживание инновационного развития и замедленные темпы научных открытий.                             |
| x4 | Снижение государственного финансирования и перенаправление средств бюджета на другие сферы.                           | Уменьшение объемов научных исследований и замедление внедрения инноваций в промышленное производство. |
| x5 | Экономические кризисы и изменения в государственных приоритетах.  | Ухудшение конкурентоспособности экономики и замедление темпов научно-технического развития.           |
| x6 | Недостаточный объем инвестиций, экономическая нестабильность  | Сокращение объема научных исследований, медленное внедрение новых технологий                          |
| x7 | Слабое качество подаваемых заявок, недостаточное количество инновационных идей и разработок                           | Снижение инновационной активности и уменьшение экономической эффективности научной деятельности.      |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| x8  | Нехватка финансовых ресурсов для науки и недостаточная социальная защита.                         | Утрата стимулов у сотрудников, отток специалистов в другие отрасли               |
| x9  | Недостаток инвестиций, высокая стоимость модернизации   | Замедление темпов модернизации, увеличение износа оборудования                   |
| x10 | Низкий уровень автоматизации промышленности, недостаток квалифицированных кадров                  | Увеличение себестоимости продукции, снижение конкурентоспособности               |
| x11 | Старение производственных фондов, низкий уровень инвестиций                                       | Снижение эффективности использования капитала, увеличение затрат на производство |
| x12 | Недостаток инвестиций в новое оборудование, устаревшие технологии                                 | Снижение производительности труда, увеличение издержек                           |
| x13 | Отсутствие капитального ремонта, недостаток инвестиций  | Увеличение аварийности, снижение производственной мощности                       |
| x14 | Недостаток стимулирования научной карьеры, низкая заработная плата                                | Снижение уровня подготовки специалистов, уменьшение качества образования         |
| x15 | Низкий уровень инвестиций, отсутствие инноваций   | Снижение вклада в ВВП, уменьшение рабочих мест                                   |
| x16 | Недостаток инноваций, устаревшие технологии   | Снижение конкурентоспособности, замедление роста экономики                       |
| x17 | Низкий уровень технологического развития, устаревшие технологии                                   | Снижение вклада в ВВП, уменьшение экономического роста                           |
| x18 | Сокращение рабочих мест, автоматизация  | Увеличение уровня безработицы, социальная нестабильность                         |
| x19 | Устаревшие технологии, отсутствие экологических стандартов  | Увеличение экологического ущерба, штрафные санкции, ухудшение имиджа страны      |
| x20 | Недостаток инвестиций в НИОКР, низкий уровень внедрения инноваций                                 | Снижение доли высокотехнологичной продукции, уменьшение конкурентоспособности    |
| x21 | Недостаток государственных программ поддержки экспорта, ограниченное международное сотрудничество | Снижение доли высокотехнологичных товаров, снижение валютных поступлений         |
| x22 | Высокие затраты, неэффективность управления   | Рост экономических убытков, замедление темпов промышленного развития             |

*Источник: составлено автором*

Для анализа влияния факторов риска на уровень инновационного развития промышленности используется метод анализа чувствительности, который позволяет оценить эффективность путем изменения ключевых факторов риска от базового значения. Анализ относительной чувствительности исследует эффект изменения исходной переменной, предполагая, что её значение изменяется на 10% при фиксированных условиях (таблица 4.7, 4.8). Уровень чувствительности инновационного развития промышленности к изменениям каждого показателя определяется с помощью коэффициента эластичности. Показатели ранжируются по степени их влияния на изменение уровня инновационного развития промышленности, исходя из рассчитанных коэффициентов эластичности.

**Таблица 4.7. - Чувствительность уровня инновационного развития промышленности к изменению факторов риска**

|     | -30%    | Кч      | -20%    | Кч      | -10%    | Кч      | 0       | +10%    | Кч     | +20%    | Кч     | +30%    | Кч     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| x1  | 3,89947 | -0,23%  | 3,90204 | -0,17%  | 3,90504 | -0,09%  | 3,90856 | 3,91277 | 0,11%  | 3,91786 | 0,24%  | 3,92415 | 0,40%  |
| x2  | 3,88950 | -0,49%  | 3,89484 | -0,35%  | 3,90111 | -0,19%  | 3,90856 | 3,91757 | 0,23%  | 3,92868 | 0,51%  | 3,94271 | 0,87%  |
| x3  | 3,88187 | -0,68%  | 3,88965 | -0,48%  | 3,89848 | -0,26%  | 3,90856 | 3,92011 | 0,29%  | 3,93334 | 0,63%  | 3,94839 | 1,02%  |
| x4  | 3,89527 | -0,34%  | 3,90055 | -0,20%  | 3,90556 | -0,08%  | 3,90856 | 3,90941 | 0,02%  | 3,91094 | 0,06%  | 3,92094 | 0,32%  |
| x5  | 3,35690 | -14,12% | 3,59389 | -8,06%  | 3,77437 | -3,44%  | 3,90856 | 4,00600 | 2,42%  | 4,07400 | 4,05%  | 4,11969 | 5,39%  |
| x6  | 2,69933 | -30,95% | 3,12753 | -19,99% | 3,50941 | -10,22% | 3,90856 | 4,13900 | 5,56%  | 4,39351 | 11,03% | 4,61469 | 18,05% |
| x7  | 3,90791 | -0,02%  | 3,90810 | -0,01%  | 3,90831 | -0,01%  | 3,90856 | 3,90986 | 0,03%  | 3,90992 | 0,03%  | 3,91966 | 0,28%  |
| x8  | 3,86953 | -1,01%  | 3,88055 | -0,73%  | 3,89300 | -0,41%  | 3,90856 | 3,92672 | 0,45%  | 3,94882 | 1,01%  | 3,97627 | 1,72%  |
| x9  | 3,90684 | -0,06%  | 3,90732 | -0,04%  | 3,90800 | -0,03%  | 3,90856 | 3,90938 | 0,01%  | 3,91038 | 0,04%  | 3,91164 | 0,07%  |
| x10 | 3,90667 | -0,06%  | 3,90720 | -0,05%  | 3,90800 | -0,03%  | 3,90856 | 3,90946 | 0,01%  | 3,91057 | 0,04%  | 3,91197 | 0,08%  |
| x11 | 3,90085 | -0,21%  | 3,90301 | -0,15%  | 3,90600 | -0,08%  | 3,90856 | 3,91222 | 0,08%  | 3,91674 | 0,20%  | 3,92247 | 0,34%  |
| x12 | 3,90630 | -0,07%  | 3,90694 | -0,05%  | 3,90800 | -0,03%  | 3,90856 | 3,90964 | 0,02%  | 3,91264 | 0,09%  | 3,91388 | 0,12%  |
| x13 | 3,90985 | 0,03%   | 3,90931 | 0,02%   | 3,90890 | 0,01%   | 3,90856 | 3,90806 | -0,01% | 3,90800 | -0,02% | 3,90786 | -0,02% |
| x14 | 3,88465 | -0,62%  | 3,89135 | -0,45%  | 3,89900 | -0,26%  | 3,90856 | 3,91989 | 0,28%  | 3,93389 | 0,63%  | 3,95161 | 1,09%  |
| x15 | 3,88493 | -0,62%  | 3,89155 | -0,45%  | 3,89900 | -0,26%  | 3,90856 | 3,91974 | 0,27%  | 3,93354 | 0,62%  | 3,95097 | 1,07%  |
| x16 | 3,89698 | -0,30%  | 3,89720 | -0,29%  | 3,90163 | -0,18%  | 3,90856 | 3,90955 | 0,03%  | 3,91081 | 0,06%  | 3,91720 | 0,22%  |
| x17 | 3,90400 | -0,13%  | 3,90528 | -0,10%  | 3,90700 | -0,05%  | 3,90856 | 3,91071 | 0,04%  | 3,91334 | 0,11%  | 3,91665 | 0,20%  |
| x18 | 3,85499 | -1,38%  | 3,87010 | -1,00%  | 3,88800 | -0,54%  | 3,90856 | 3,93355 | 0,62%  | 3,96403 | 1,39%  | 4,00196 | 2,38%  |
| x19 | 3,90856 | 0,00%   | 3,90856 | 0,00%   | 3,90856 | 0,00%   | 3,90856 | 3,90856 | 0,00%  | 3,90856 | 0,00%  | 3,90856 | 0,00%  |
| x20 | 3,90735 | -0,04%  | 3,90772 | -0,03%  | 3,90800 | -0,03%  | 3,90856 | 3,90905 | 0,00%  | 3,90957 | 0,01%  | 3,91010 | 0,03%  |
| x21 | 3,60633 | -7,74%  | 3,73921 | -4,34%  | 3,83611 | -1,86%  | 3,90856 | 3,96400 | 1,39%  | 4,00715 | 2,45%  | 4,04142 | 3,39%  |
| x22 | 3,91642 | 0,19%   | 3,91318 | 0,11%   | 3,91062 | 0,04%   | 3,90856 | 3,90700 | -0,05% | 3,90544 | -0,09% | 3,90423 | -0,12% |

*Источник: составлено автором*

**Таблица 4.8. - Границы отклонений от уровня инновационного развития промышленности**

| Фактор риска | Граница колебаний, % |     | Базовое значение Ирп, д.е. | Граница отклонений Ирп |         |                  |         | Диапазон возможных колебаний Ирп, % |
|--------------|----------------------|-----|----------------------------|------------------------|---------|------------------|---------|-------------------------------------|
|              | min                  | max |                            | абсолютная, д.е.       |         | относительная, % |         |                                     |
|              |                      |     |                            | min                    | max     | min              | max     |                                     |
| x1           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,89947                | 3,92415 | -0,00233         | 0,00399 | 0,00632                             |
| x2           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,88950                | 3,94271 | -0,00488         | 0,00874 | 0,01361                             |
| x3           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,88187                | 3,94839 | -0,00683         | 0,01019 | 0,01702                             |
| x4           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,89527                | 3,92094 | -0,00340         | 0,00317 | 0,00657                             |
| x5           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,35690                | 4,11969 | -0,14124         | 0,05390 | 0,19514                             |
| x6           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 2,69933                | 4,61469 | -0,30946         | 0,18053 | 0,48999                             |
| x7           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90791                | 3,91966 | -0,00017         | 0,00284 | 0,00301                             |
| x8           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,86953                | 3,97627 | -0,01010         | 0,01721 | 0,02730                             |
| x9           | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90684                | 3,91164 | -0,00055         | 0,00068 | 0,00123                             |
| x10          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90667                | 3,91197 | -0,00060         | 0,00076 | 0,00136                             |
| x11          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90085                | 3,92247 | -0,00209         | 0,00345 | 0,00553                             |
| x12          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90630                | 3,91388 | -0,00069         | 0,00125 | 0,00194                             |
| x13          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90786                | 3,90985 | -0,00019         | 0,00032 | 0,00051                             |
| x14          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,88465                | 3,95161 | -0,00623         | 0,01090 | 0,01713                             |
| x15          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,88493                | 3,95097 | -0,00616         | 0,01074 | 0,01689                             |
| x16          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,89698                | 3,91720 | -0,00296         | 0,00221 | 0,00517                             |
| x17          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90400                | 3,91665 | -0,00128         | 0,00196 | 0,00323                             |
| x18          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,85499                | 4,00196 | -0,01382         | 0,02378 | 0,03760                             |
| x19          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90856                | 3,90856 | 0,00000          | 0,00000 | 0,00000                             |
| x20          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90735                | 3,91010 | -0,00042         | 0,00028 | 0,00070                             |
| x21          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,60633                | 4,04142 | -0,07743         | 0,03388 | 0,11130                             |
| x22          | -30%                 | 30% | 3,90856                    | 3,90423                | 3,91642 | -0,00122         | 0,00190 | 0,00312                             |

*Источник: составлено автором*

Наибольший ранг получает фактор риска, коэффициент значимости которого наибольший. При этом результаты анализа значимости корректируются с учетом вероятности наступления рискованного события для каждого фактора. Факторы ранжируются по степени их рискованности, и наивысший ранг присваивается фактору с наибольшим коэффициентом рискованности.

Наиболее значимые факторы риска также являются наиболее рискованными. Расчет коэффициента чувствительности (Кч) приведены в таблице 4.9. Как можно наблюдать, удельный вес капитальных вложений в научные исследования (x6) и экспорт высоких технологий (x21) выделяются как самые значимые факторы риска, что указывает на их критическую важность для поддержания инновационного и научного развития промышленности. Доля государственных расходов на науку (x5) и доля занятости в обрабатывающей промышленности (x18) также показывают значимые уровни риска, что может указывать на потенциальные проблемы в области финансирования научных исследований и поддержания занятости в производственном секторе.

Такие показатели, как удельный вес организаций, выполняющих НИОКР (x3) и соотношение уровня средней заработной платы в науке и научном обслуживании (x8) находятся на среднем уровне риска. Эти показатели требуют постоянного мониторинга и коррекции для поддержания баланса в научных и производственных секторах.

В свете выявленных значительных уровней риска необходимо предпринять следующие шаги, во-первых, обеспечить стабильное и адекватное финансирование ключевых областей, таких как наука и промышленность, для поддержания их жизнеспособности и развития; во-вторых, внедрить программы для поддержки занятости в ключевых секторах экономики, включая профессиональную подготовку и переподготовку работников, а также стимуляцию инвестиций в модернизацию промышленных предприятий; в-третьих, инвестировать в развитие исследовательской и производственной инфраструктуры, что поможет улучшить инновационные процессы и повысить конкурентоспособность; в-четвертых, провести детальный анализ текущих расходов и пересмотреть приоритеты финансирования; в-пятых, привлечь частные инвестиции и международные гранты в сферу промышленности.

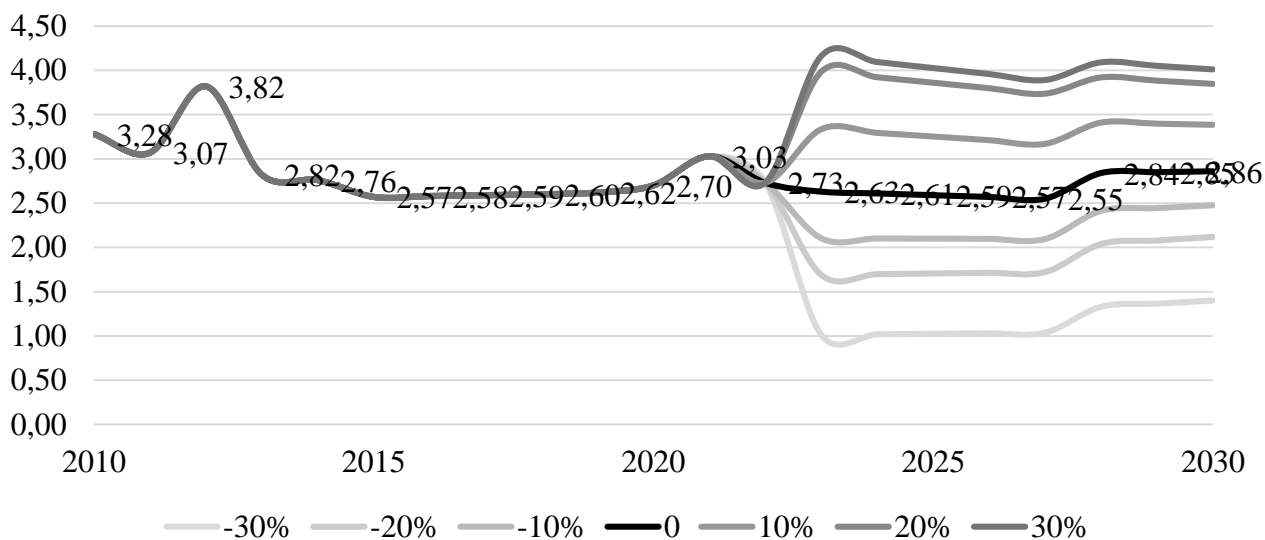


**Таблица 4.9. - Результаты анализа рискованности**

| Фактор риска | Диапазон возможных колебаний | Диапазон возможных колебаний Ирп | Коэффициент эластичности (гр.3/гр.2) | Коэффициент значимости | Ранг значимости | Вероятность наступления риска, % | Показатель рискованности (гр.5*гр.7) | Коэффициент рискованности | Ранг степени риска |
|--------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1            | 2                            | 3                                | 4                                    | 5                      | 6               | 7                                | 8                                    | 9                         | 10                 |
| x1           | 0,60                         | 0,00632                          | 0,01053                              | 0,00655                | 11              | 40                               | 0,00262                              | 0,00898                   | 13                 |
| x2           | 0,60                         | 0,01361                          | 0,02269                              | 0,01411                | 9               | 40                               | 0,00564                              | 0,01936                   | 8                  |
| x3           | 0,60                         | 0,01702                          | 0,02836                              | 0,01764                | 7               | 50                               | 0,00882                              | 0,03025                   | 5                  |
| x4           | 0,60                         | 0,00657                          | 0,01094                              | 0,00681                | 10              | 30                               | 0,00204                              | 0,00700                   | 14                 |
| x5           | 0,60                         | 0,19514                          | 0,32523                              | 0,20229                | 2               | 30                               | 0,06069                              | 0,20810                   | 3                  |
| x6           | 0,60                         | 0,48999                          | 0,81665                              | 0,50793                | 1               | 20                               | 0,10159                              | 0,34835                   | 1                  |
| x7           | 0,60                         | 0,00301                          | 0,00501                              | 0,00312                | 16              | 40                               | 0,00125                              | 0,00427                   | 16                 |
| x8           | 0,60                         | 0,02730                          | 0,04551                              | 0,02830                | 5               | 30                               | 0,00849                              | 0,02912                   | 6                  |
| x9           | 0,60                         | 0,00123                          | 0,00205                              | 0,00127                | 19              | 25                               | 0,00032                              | 0,00109                   | 19                 |
| x10          | 0,60                         | 0,00136                          | 0,00226                              | 0,00141                | 18              | 45                               | 0,00063                              | 0,00217                   | 17                 |
| x11          | 0,60                         | 0,00553                          | 0,00922                              | 0,00574                | 12              | 35                               | 0,00201                              | 0,00688                   | 15                 |
| x12          | 0,60                         | 0,00194                          | 0,00323                              | 0,00201                | 17              | 25                               | 0,00050                              | 0,00172                   | 18                 |
| x13          | 0,60                         | 0,00051                          | 0,00085                              | 0,00053                | 21              | 50                               | 0,00026                              | 0,00090                   | 20                 |
| x14          | 0,60                         | 0,01713                          | 0,02855                              | 0,01776                | 6               | 30                               | 0,00533                              | 0,01827                   | 9                  |
| x15          | 0,60                         | 0,01689                          | 0,02816                              | 0,01751                | 8               | 20                               | 0,00350                              | 0,01201                   | 12                 |
| x16          | 0,60                         | 0,00517                          | 0,00862                              | 0,00536                | 13              | 40                               | 0,00214                              | 0,00735                   | 13                 |
| x17          | 0,60                         | 0,00323                          | 0,00539                              | 0,00335                | 14              | 45                               | 0,00151                              | 0,00517                   | 15                 |
| x18          | 0,60                         | 0,03760                          | 0,06266                              | 0,03897                | 4               | 35                               | 0,01364                              | 0,04678                   | 4                  |
| x19          | 0,60                         | 0,00000                          | 0,00000                              | 0,00000                | 22              | 50                               | 0,00000                              | 0,00000                   | 21                 |
| x20          | 0,60                         | 0,00070                          | 0,00117                              | 0,00073                | 20              | 60                               | 0,00044                              | 0,00150                   | 18                 |
| x21          | 0,60                         | 0,11130                          | 0,18551                              | 0,11538                | 3               | 60                               | 0,06923                              | 0,23739                   | 2                  |
| x22          | 0,60                         | 0,00312                          | 0,00520                              | 0,00323                | 15              | 30                               | 0,00097                              | 0,00333                   | 22                 |
| Итого        |                              |                                  | 1,60778                              | 1                      |                 |                                  | 0,29162                              | 1                         |                    |

*Источник: составлено автором*

Далее был осуществлен анализ изменений прогноза индекса инновационного развития промышленности в зависимости от изменения ключевых показателей, его характеризующие (рисунок 4.17).



Источник: составлено автором

**Рисунок 4.17. – Чувствительность прогнозируемого уровня инновационного развития промышленности к изменению факторов риска**

В частности, был осуществлен анализ чувствительности, при котором прогнозные значения изменялись на 10%, 20% и 30%. Результаты расчетов приведены в таблицах 1, 2 Приложения 11.

Прогнозные значения уровня инновационного развития промышленности демонстрируют значительные изменения при колебаниях ключевых показателей на 10%, 20% и 30%. Например, в 2024 году базовое значение равно 2,61, при росте показателей на 30% оно достигает 4,09, а при снижении — опускается до 1,02. Данные результаты демонстрируют высокую чувствительность уровня инновационного развития к изменению ключевых факторов. Рост на 30% приводит к значительному увеличению прогнозных значений, что свидетельствует о важности поддержания и увеличения ключевых показателей для достижения более высокого уровня инновационного развития промышленности. С другой стороны, снижение показателей на 30% приводит к существенному уменьшению прогнозируемого уровня, что указывает на потенциальные риски при неблагоприятных изменениях.

*Вывод по главе 4:*

В целом, анализ формирования приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности РТ позволил сделать следующие выводы:

1. на основе метода экономико-математического моделирования был оценен уровень инновационного развития промышленности страны и ее регионов, а также их динамика за период с 2010 по 2022 гг., в результате которой выявлены значительные колебания в динамике, замедляющие восстановление инновационного потенциала до предыдущего уровня;

2. на основе полученных результатов по комплексной оценке уровня инновационного развития промышленности страны предложены приоритетные направления стратегии, такие как институциональные изменения и усиление координации; повышение эффективности организации инновационной деятельности; интеграция научно-образовательного и инновационно-технологического процессов; развитие малого инновационного бизнеса;

3. Библиотека scikit-learn, предназначенная для машинного обучения, предоставляет более гибкий и мощный инструментарий для моделирования. Этот метод может лучше адаптироваться к сложным структурам временных рядов и нелинейным зависимостям, что делает его более эффективным для прогнозирования переменных, таких как уровень инновационного развития промышленности;

4. прогноз на основе базовой модели указывает на волнообразную динамику уровня инновационного развития промышленности РТ с постепенным снижением до 2,55 к 2027 году. Этот спад сигнализирует о необходимости корректировки политики поддержки инноваций. С 2028 года ожидается небольшой рост, достигающий 2,86 к 2030 году, что свидетельствует о возможном восстановлении инновационной активности в долгосрочной перспективе;

5. прогноз на основе сценария инновационных преобразований показывает положительную динамику развития промышленности страны в целом, а также во всех регионах РТ, с улучшением показателей по сравнению с

базовой моделью. Однако, несмотря на позитивные изменения, потенциал инноваций остается не полностью реализованным, что требует дальнейшего внедрения и усиления поддержки инновационной деятельности для достижения высоких результатов. По мере распространения инновационных преобразований и масштабирования результатов лучших практик, показатели инновационного развития в промышленности будут устойчиво улучшаться;

б. прогноз с учетом риска и неопределенности показывает высокую чувствительность уровня инновационного развития промышленности к изменениям ключевых факторов. При росте показателей на 30% уровень инновационного развития значительно увеличивается, демонстрируя важность поддержания этих показателей. Однако при снижении на 30% прогнозируемый уровень резко падает, что подчеркивает высокие риски при неблагоприятных изменениях, что указывает на необходимость постоянного мониторинга и поддержки ключевых показателей инновационного развития.

## **ГЛАВА 5. МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

### **1.1. Нормативно-правовое обеспечение реализации приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности**

Реализация стратегии инновационного развития промышленности требует формирования и совершенствования нормативно-правовой базы, обеспечивающей поддержку инновационных процессов. В то время как вопросы научно-технического прогресса отражены в Законе Республики Таджикистан «О научной деятельности и государственной научно-технической политике» [5], действующая система нормативно-правового регулирования в сфере инновационной политики, как на национальном, так и на региональном уровнях, нуждается в модернизации и усилении механизмов практической реализации для адекватного ответа на современные вызовы. Законодательная база страны включает такие законы, как Закон «О Технологическом парке» от 21 июля 2010 года № 629, Закон «Об инновационной деятельности» от 16 апреля 2012 года № 822 [4], а также соответствующие постановления Правительства, принявшие Национальную Стратегию РТ на период до 2030 год [19], Стратегию РТ в сфере науки, технологий и инноваций на период до 2030 года [35], Стратегию развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года, Национальную стратегию развития интеллектуальной собственности РТ на период до 2030 года [18], Стратегию развития «зелёной» экономики в РТ на 2023-2037 годы [32] и т.д. В представленных стратегиях, к сожалению, наблюдается наличие прогнозных цифр, которые не имеют достаточного научного обоснования и базируются скорее на желаемых результатах, нежели на реальных финансовых и ресурсных возможностях. Финансовая составляющая этих стратегий часто выражается в виде потребностей в инвестициях, при этом недостаток внутренних ресурсов предполагается компенсировать за счет внешних вложений, источники которых зачастую остаются неопределёнными.

Такой подход не создает у разработчиков стратегий должных обязательств по их реализации, а ответственность за возможное невыполнение планов переносится на отсутствие внешнего финансирования.

При таких обстоятельствах формальные, научно необоснованные планы не подлежат своевременной корректировке и адаптации в ответ на изменяющиеся условия. Отсутствие механизмов мониторинга приводит к тому, что стратегии с течением времени просто пересматриваются и обновляются, при этом сохраняются те же недостатки. На примере добычи угля, нефти и газа (см. таблицу 5.1) видно, что прогнозы, представленные в Стратегии развития промышленности в РТ и Национальной стратегии развития РТ на период до 2030 года, зачастую не соответствуют реальным возможностям страны.

**Таблица 5.1. - Стратегии развития Республики Таджикистан**

|   |     | 1990  | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2025  | 2030  |
|---|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года |     |       |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Добыча угля, тыс. т   |     |       |      | 1900 | 3200 | 4050 |      |      | 6900  | 10400 |
| Исполнение, в %   |     |       |      |      | 63,4 | 50,1 |      |      |       |       |
| Национальная стратегия Республики Таджикистан на период до 2030 года              |     |       |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Добыча угля, тыс. т   | ИС  |       | 1040 |      |      | 4050 |      |      | 6900  | 10400 |
|   | ИИС |       | 1040 |      |      | 5300 |      |      | 10300 | 15100 |
| Факт  |     | 433,2 | 1042 | 1907 | 2028 | 2029 | 2089 | 2393 |       |       |
| Исполнение, в %   | ИС  |       |      |      |      | 50,1 |      |      |       |       |
|   | ИИС |       |      |      |      | 38,3 |      |      |       |       |
| Добыча нефти тыс. тонн  | ИС  |       | 24,6 |      |      | 25,0 |      |      | 30,0  | 36,0  |
|   | ИИС |       | 24,6 |      |      | 30,6 |      |      | 37,5  | 45,0  |
| Факт  |     | 145   | 24,6 | 23,6 | 23,3 | 24,5 | 24,6 | 24,9 |       |       |
| Исполнение, в %   | ИС  |       |      |      |      | 98,0 |      |      |       |       |
|   | ИИС |       |      |      |      | 80,1 |      |      |       |       |
| Добыча газа тыс. м <sup>3</sup>   | ИС  | 96618 | 4102 |      |      | 4600 |      |      | 5000  | 6000  |
|   | ИИС |       | 4102 |      |      | 5750 |      |      | 6250  | 7500  |
| Факт  |     |       | 4100 | 900  | 700  | 700  | 800  | 800  |       |       |
| Исполнение, в %   | ИС  |       |      |      |      | 15,2 |      |      |       |       |
|   | ИИС |       |      |      |      | 12,2 |      |      |       |       |

*Примечание: ИС - индустриальный сценарий; ИИС - индустриально-инновационный сценарий*

*Источник: составлено автором на основании [19; 34]*

Из анализа данных таблицы 5.1 видно, что реализация принятых стратегий демонстрирует следующие показатели: исполнение целей по добыче

угля составляет от 38% до 63%, по нефти — от 80% до 98% (при этом остаются сомнения в достижении прогнозных показателей на 2025 и 2030 годы), а по добыче газа — лишь 12-15%. Подобный подход к формированию стратегий приводит к тому, что приоритеты устанавливаются главным образом на основе общего объема продукции, производимого отраслями, без должного учета их реальной эффективности.

Стратегия инновационного развития промышленности РТ имеет огромное значение для будущего экономического роста и устойчивости страны. Важно отметить, что реализация этой стратегии требует не только законодательного закрепления, но и ответственного подхода на всех уровнях управления, включающего в себя тщательную координацию действий, мониторинг прогресса и адаптацию стратегий в ответ на изменяющиеся условия.

Вместе с тем, следует учитывать, что прогнозирование в сфере инновационной деятельности требует научного обоснования и реальных оценок доступных ресурсов. Стремление к высоким целям важно, однако необходимо помнить, что достижение таких планок может быть сопряжено с серьезными вызовами для Таджикистана. Поэтому особенно важно не полагаться исключительно на внешнюю помощь, источники которой могут оставаться неопределенными, а сосредоточиться на постепенных шагах, ведущих к самостоятельному инновационному развитию. Малые, но устойчивые шаги, подкрепленные внутренними ресурсами и научным подходом, смогут заложить прочный фундамент для долгосрочного прогресса.

Основная цель текущей инновационной политики заключается в интеграции результатов фундаментальных и прикладных исследований в производственный процесс, повышении его технического уровня и конкурентоспособности. Данная инициатива направлена на осуществление глубоких структурных изменений в экономике, что обеспечит продвижение инновационных товаров и технологий как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Это, в свою очередь, усилит конкурентоспособность отечественной продукции, способствуя сокращению зависимости от импортных товаров и

обеспечивая устойчивый рост инновационно активного промышленного производства.

РТ «Об инновационной деятельности» от 16 апреля 2012 года, основная цель государственной инновационной политики состоит в усилении производственного потенциала и повышении конкурентоспособности отечественной продукции посредством создания и распространения инноваций, способствующих улучшению производственных процессов и устойчивому социально-экономическому росту страны. Важным аспектом этого процесса является не только внедрение новых технологий, но и развитие системы, которая обеспечит стабильное экономическое развитие через инновации в промышленности [4].

В 2016 году Парламент Таджикистана утвердил Национальную стратегию развития до 2030 года. Этот план предусматривает четырехкратный рост ВВП на душу населения, увеличение доли промышленности в структуре ВВП с 12,3% до 21%, рост инвестиций в науку с 0,15% до 1,5% ВВП и увеличение среднего класса с 22,4% до 50% населения. Стратегия направлена на индустриально-инновационное развитие через ускоренную модернизацию и диверсификацию экономики, формирование высокотехнологичных отраслей и использование внутренних ресурсов, чтобы уйти от сырьевой зависимости и повысить конкурентоспособность страны.

Чтобы устранить недостатки и обеспечить усиление научно-технического и инновационного потенциала, необходимо решить несколько ключевых задач:

- укрепление научно-технологического и производственного потенциала с целью перехода на новые технологические уклады;
- определение приоритетных направлений стратегического развития для внедрения технологий, способствующих повышению производительности и конкурентоспособности продукции;
- актуализация законодательной базы, необходимой для успешного осуществления государственной инновационной политики;



- внедрение в реальный сектор инновационных технологий и интеграция автоматизированных систем в управление технологическими процессами;
- формирование финансово-экономических условий, способствующих активному развитию инновационной деятельности;
- создание системы подготовки и переподготовки специалистов в области инноваций и научного предпринимательства на базе сети инновационных центров.

Для эффективного решения задач инновационного развития необходимо использовать следующие преимущества экономики РТ: научно-технологический потенциал, а именно наличие научных учреждений, специалистов и разработок, которые могут стать основой для внедрения инноваций в различные сектора экономики; разнообразие природных ресурсов открывает возможности для внедрения инновационных технологий по добыче, переработке и использованию минеральных и энергетических ресурсов; существующие производственные мощности обеспечивают выпуск товаров, востребованных как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Для достижения поставленных целей необходимо преодолеть следующие барьеры: технологический разрыв с мировыми достижениями, снижающее конкурентоспособность продукции; нехватку развитой инфраструктуры для содействия инновациям; ограниченную сеть малых инновационных компаний, способных оперативно адаптироваться к рыночным требованиям; дефицит финансовых ресурсов, ограничивающий инновационную активность в реальном секторе.

Основные принципы государственной инновационной политики включают:

- эффективное использование инновационного потенциала;
- приоритет инновационной деятельности;
- сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов;
- прозрачность выбора и реализации инновационных проектов;

- интеграция инновационной, инвестиционной, научной и образовательной деятельности;
- концентрация ресурсов на развитие инноваций;
- обеспечение защиты конфиденциальности данных и интеллектуальной собственности [4].

Согласно вышеприведенным принципам, основные направления государственной инновационной политики закреплены в таких ключевых документах, как Национальная стратегия развития Республики Таджикистан до 2030 года, Стратегия Республики Таджикистан в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года и Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года. Эти стратегические инициативы направлены на активизацию научно-технических программ и проектов. К ним относятся:

- создание эффективных механизмов для повышения спроса на инновации в национальной промышленности и ускоренного продвижения фундаментальных и прикладных исследований;
- развитие правового обеспечения инноваций и системы защиты интеллектуальной собственности;
- создание единой национальной инновационной системы с развитой инновационной инфраструктурой;
- обучение и подготовка высококвалифицированных специалистов в области науки и технологий;
- интеграция научных исследований, образовательных учреждений и производственного сектора;
- адаптация научно-технического комплекса к условиям рыночной экономики, обеспечение взаимодействия государственного и частного капитала в целях коммерциализации технологий, повышения конкурентоспособности и экспорта;
- развитие международного научно-технического сотрудничества;

– рациональное сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов, мер прямого и косвенного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности при реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники;

– внедрение научно-технических достижений, ориентированных на предотвращение экологических и техногенных катастроф, а также военных конфликтов.

Все вышеупомянутые направления государственной инновационной политики имеют важное значение и правильно определены, однако их реализация остается недостаточной. Несмотря на принятие ряда нормативно-правовых актов и законодательных инициатив, работа по совершенствованию законодательства в области науки, научно-технической и инновационной деятельности ещё продолжается. В настоящее время не выработаны эффективные механизмы для реализации государственной инновационной политики на практике, что существенно ограничивает возможности внедрения научно-технических разработок и их интеграцию в промышленность. Это подчеркивает необходимость системной доработки законодательной базы и создания четких механизмов для реального воплощения инновационной политики в жизнь.

Для эффективной координации инновационных процессов государство должно обеспечить надлежащее правовое обеспечение, включая определение статуса научно-технической и инновационной деятельности и механизмов реализации научно-технической политики. Важную роль здесь играет Закон РФ «О научной деятельности и государственной научно-технической политике» от 18 марта 2015 г. №1197 [5], который определяет стратегию, принципы и полномочия властей в сфере научной деятельности, а также регулирует квалификационные требования и этические нормы. Важно также создать механизмы для реального внедрения этих норм на региональных уровнях.

Инновационная политика органов власти играет ключевую роль в стабилизации и оживлении экономики, обеспечивая взаимодействие между

участниками хозяйственно-коммерческих отношений и являясь неотъемлемой частью общей экономической стратегии, направленной на интеграцию торгово-производственного, агропромышленного, строительного и научно-производственного секторов экономики.

Инновационная и экономическая политика тесно связаны с хозяйственной структурой, в которой важную роль играют структурообразующие предприятия. Эти предприятия вносят основной вклад в доходы бюджета и обеспечивают социальную стабильность, привлекая большое количество трудовых ресурсов в производственные процессы.

В рамках инновационной политики органам власти важно координировать работу академических, вузовских и отраслевых научных секторов, направляя их на решение практических задач экономической реструктуризации, таких как расширение экспорта, импортозамещение и развитие специализированных отраслей в рамках единого национального рынка. Для эффективного регулирования инновационных процессов особое значение имеют программы и проекты, соответствующие приоритетам территориального развития.

В рыночной экономике предприятия стремятся участвовать в государственных инновационных программах главным образом из-за прибыльности государственных заказов, обеспеченных финансированием и определенными льготами. Основу этих программ должны составлять добровольные соглашения между государственными органами и бизнес-секторами. Эти соглашения должны быть подкреплены нормативно-правовой базой, что делает их эффективным инструментом государственного регулирования инновационной деятельности.

Стратегия РТ в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года включает более 120 разработок, охватывающих прикладные исследования, задачи в сфере науки, государственную политику в области новых технологий и 49 приоритетных направлений научных исследований. Тем не менее, перечень этих направлений часто не имеет четкой и систематизированной структуры, и их стратегическая важность, а также приоритетность для достижения долгосрочных

целей, зачастую не определены однозначно. В некоторых случаях такие направления остаются неизменными, как например, «совершенствование законодательной, нормативно-правовой базы науки, механизмов финансирования, организации исследований, налоговой политики и социальной поддержки ученых», «развитие кадрового потенциала научно-технического комплекса», а также «обеспечение экономической конкурентоспособности и национальной безопасности».

В научной сфере стратегические направления должны соответствовать нескольким важным критериям, направленным на обеспечение долгосрочного прогресса и повышения конкурентоспособности страны. Во-первых, эти направления должны включать технологии, признанные критически важными для развития. Такое внимание к ключевым областям науки и технологий необходимо для укрепления национальной экономики и создания конкурентных преимуществ на глобальной арене. Во-вторых, важно сосредоточиться на создании базовых инноваций, которые способны сформировать новые технологические принципы и парадигмы. Третий ключевой элемент заключается в поддержке фундаментальных исследований. Именно такие исследования являются основой для радикальных инноваций, способных вывести страну на новый уровень конкурентоспособности.

Фундаментальные научные достижения играют ключевую роль в стратегии инновационного развития, поскольку «инновационная стратегия, основанная на фундаментальных исследованиях, хотя и более рискованная в краткосрочной перспективе, имеет больше шансов привести к технологическому прорыву» [98]. Важно учитывать различие научной и экономической логики, а также высокую степень неопределенности научных достижений [75]. Поэтому при выборе ключевых направлений исследований необходимо принять во внимание наличие научной базы, промежуточные результаты, потенциал для дальнейшего развития и мировые тенденции.

В соответствии со статьями 4 и 12 Закона РТ «О стратегическом планировании и государственном прогнозировании» Правительство РТ

утвердило Стратегию развития искусственного интеллекта в РТ на период до 2040 года [33], основной акцент которой сделан на ускоренную индустриализацию страны через интеграцию искусственного интеллекта в промышленность. Приоритетные направления на первом этапе (2023-2025 гг.) включают развитие слабого искусственного интеллекта, подразумевающего формирование правовой базы по регулированию искусственного интеллекта в электронном правительстве, образовании, использование технологий искусственного интеллекта в направлении быстрой индустриализации страны с общей суммой финансирования 111,6 млн сомони. Такой подход, как нам видится, обусловлен желанием сначала укрепить базовые технологические возможности Республики Таджикистан и развить инфраструктуру, прежде чем переходить к более сложным и специализированным системам и приложениям.

В целях ускоренной индустриализации страны был принят Закон РТ «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности» от 24 декабря 2022 г., №1922 [6], нацеленный на интеграцию науки и производства, а также внедрение научно-технических достижений. Закон способствует стимулированию коммерциализации разработок, а также обеспечивает создание благоприятной среды для инновационных стартапов. Закон о коммерциализации результатов научной деятельности поддержит внедрение научных достижений в практику, усилит сотрудничество между наукой и бизнесом, а также ускорит рост экономики страны. Это важный шаг в направлении индустриального развития страны и подтверждает стремление к созданию инновационной и конкурентоспособной экономики.

Государственная программа поддержки и развития малого предпринимательства в РТ, утвержденная постановлением Правительства от 20 февраля 1998 года №59 [9], направлена на создание благоприятной правовой, экономической, финансовой и организационной среды для создания крепкого частного сектора, улучшения инфраструктуры малого бизнеса и определения ключевых мер макроэкономической политики и государственной поддержки. Программа также включает цели по поддержке рыночной инфраструктуры и

созданию условий для государственной поддержки малого предпринимательства.

Таким образом, основная задача указанных документов заключается в стимулировании развития научно-технологического потенциала и национальной инновационной системы РТ, что включает в себя рост инновационной активности и готовности предприятий к внедрению новых технологий в интересах диверсификации и увеличению конкурентоспособности промышленности страны.

Автор считает, что необходимо создать нормативно-правовые акты, которые будут регулировать следующие аспекты:

- установление четких механизмов взаимодействия между заказчиками и исполнителями инновационных проектов, особенно в части финансирования;
- разработка прозрачных правил для ввода интеллектуальной собственности, полученной с помощью бюджетного финансирования, в экономический оборот;
- меры для уменьшения рисков или их страхования для частных инвесторов, вкладывающих средства в наукоемкие проекты;
- формирование благоприятной среды для развития венчурного капитала, направленного на поддержку инновационных и рискованных проектов;
- введение налоговых льгот и стимулов для предприятий, осуществляющих инвестиции в научные исследования и инновационные разработки;
- оказание государственной поддержки стартапам и начинающим инновационным предприятиям с целью развития предпринимательских проектов и внедрения технологических новшеств.

Необходимо разработать нормативно-правовые акты, обеспечивающие базу для формирования и развития национальной инновационной системы. В этом контексте важно утвердить:

- закон «О кооперации в исследованиях и разработках и промышленном освоении инноваций», закладывающий основу организационно-экономического механизма и правового обеспечения кооперации в научно-технической и производственной сферах, включая правовой статус организационных форм кооперации в процессе разработки и производства наукоемкой продукции (услуг), также условия создания совместных научно-исследовательских лабораторий, государственных научных центров, региональных центров трансфера и коммерциализации технологий и др.;

- закон «О государственной поддержке малого инновационного предпринимательства и развития инновационной инфраструктуры», определяющий меры государственной поддержки малого инновационного предпринимательства и развития инновационной инфраструктуры, статус и условия создания национальных, национальных и отраслевых фондов технологического развития, фондов поддержки и страхования малого инновационного предпринимательства;

- закон «О научно-технической информации» определяет принципы и механизмы государственного регулирования процессов создания, хранения, передачи и применения научно-технической информации, уделяя особое внимание защите авторских прав на неопубликованные научно-технические результаты и охране коммерческой и государственной тайны. Данный закон устанавливает требования к созданию национальной системы кодификации научных и технических знаний, что включает в себя систематизацию информации и стандартизацию представления результатов научно-технической деятельности. Эти процессы должны соответствовать как международным, так и национальным стандартам, обеспечивая тем самым эффективное взаимодействие научного сообщества, государственной власти и бизнеса, а также соблюдение конфиденциальности и интеллектуальной собственности в сфере инновационной деятельности.

Нормативно-правовое обеспечение стратегии инновационного развития страны предполагает создание системы норм, которая будет опираться как на



существующие нормативные акты, нуждающиеся в уточнении и развитии, так и на новые законодательные инициативы. Необходимо разработать комплексные программы, направленные на поддержку инновационной деятельности, которые должны включать определение статуса инновационных систем и четкое разграничение функций между государственными структурами, местными органами и частным сектором в рамках реализации государственной научно-технической и инновационной политики. Следует сформировать систему мер государственной поддержки, нацеленных на развитие научно-технической и инновационной деятельности, что будет способствовать не только созданию условий для внедрения инноваций, но и эффективному взаимодействию всех участников этого процесса для повышения их конкурентоспособности и устойчивости в условиях быстроменяющегося рынка.

При разработке инновационных программ мероприятия по нормативно-правовому обеспечению можно объединить в раздел «Система организационно-правовых мероприятий», состоящий из четырех основных компонентов:

1. Формирование и укрепление нормативно-правовой базы, включающие нижеследующие мероприятия:

– установление приоритетных направлений в научно-техническом и инновационном развитии промышленности;

– разработка нормативно-правовых документов для поддержки субъектов, реализующих инновационные проекты;

– разработка методических рекомендаций для отбора и реализации инновационных проектов и нормативных актов по урегулированию привлечения внебюджетного финансирования;

– разработка мероприятий для совершенствования механизмов поддержки предприятий, внедряющих высокие технологии и модернизацию производства, включая предоставление налоговых льгот компаниям, направляющим прибыль на инновационные обновления.

2. Формирование инфраструктуры поддержки инноваций и интеграции научных достижений в экономику включает ряд мероприятий:

– создание инновационного центра, который будет выступать в качестве связующего звена между разработчиками наукоемкой продукции и потенциальными инвесторами. Центр должен обеспечивать поиск, оценку и внедрение научных разработок, способных привести к созданию конкурентоспособной продукции, а также проводить отбор инновационных проектов, направленных на развитие отраслей промышленности и сельского хозяйства. Инновационная инфраструктура должна охватывать всю территорию страны, включая филиалы центра, поддерживающие инновационно ориентированные предприятия, и предоставляющие консультации и методические услуги. Филиалы могут быть основаны на базе аккредитованных научных организаций, государственных научных центров, фондов поддержки малого предпринимательства, бизнес-инкубаторов и технопарков. Они будут играть ключевую роль в консалтинге и обучении, интегрируя инновационные процессы на местах;

– создание методики оценки инновационных проектов для обеспечения объективности в принятии решений о их жизнеспособности. Отбор проектов должен осуществляться на конкурсной основе с учетом их значимости для социально-экономического развития, инвестиционной привлекательности и возможности внедрения в предпринимательскую практику.

3. Разработка механизма финансирования инновационных проектов с последующим переходом от бюджетного к внебюджетному финансированию, подразумевающая реализацию следующих мероприятий:

– создание специализированной организации, которая будет поддерживать инновационную деятельность, финансируемой за счет государственного бюджета, внебюджетных фондов, средств субъектов инновационной деятельности и отчислений от реализации проектов;

– формирование концепции по привлечению внебюджетных средств финансирования предполагает использование различных механизмов, включая предоставление банковских кредитов с субсидированием части процентных ставок, что способствует снижению финансовой нагрузки на участников

инновационных процессов. Важным аспектом также является стимулирование сотрудничества между государственным и частным секторами, направленное на эффективное использование результатов научно-исследовательских работ, финансируемых из государственного бюджета.

4. Для успешной реализации мероприятий по поддержке инновационных организаций в рамках стратегии инновационного развития промышленности необходимо разработать несколько ключевых направлений:

– формирование инфраструктуры информационной поддержки и координации взаимодействия между субъектами инновационной деятельности: инвесторами, разработчиками, производителями и потребителями научно-технической продукции. Важно создать информационные платформы и сервисы, которые будут помогать выявлять потенциальных партнеров, делиться опытом и технологиями, а также обеспечивать доступ к актуальной информации о новых разработках и инновационных трендах в промышленности;

– стимулирование инициативы и предпринимательской активности в инновационной сфере. Одна из ключевых задач заключается в стимулировании активности исследователей, разработчиков и производителей инновационных продуктов. Это требует активного развития малых и средних предприятий в инновационном секторе, создания благоприятной среды для стартапов и поддержки их инициатив. Важно также повысить престиж предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий, что будет способствовать привлечению новых участников на рынок и усилению конкуренции;

– роль национального инновационного центра в поддержке инновационной деятельности. Национальный инновационный центр должен стать основным звеном в системе поддержки инновационной активности. Он будет организовывать научно-техническую экспертизу, обеспечивать правовую защиту результатов научных разработок, а также содействовать в поиске потребителей для наукоемкой продукции. Центр также может проводить патентование и сертификацию инновационных товаров, обеспечивая их соответствие международным стандартам и облегчая процесс их внедрения на

рынок. Это создаст систему доверия к инновациям и поможет повысить конкурентоспособность отечественных разработок;

– координация научно-технических разработок в области перспективных технологий. Необходимо, чтобы усилия по разработке новых технологий были сосредоточены на приоритетных направлениях, которые соответствуют национальным интересам и стратегии инновационного развития. Это потребует создания механизмов координации и концентрации ресурсов на наиболее актуальных и востребованных научных разработках. Участие в таких проектах должно быть организовано на уровне государственных и частных организаций, а также научных центров, что обеспечит их соответствие актуальным вызовам и потребностям промышленности;

– организация образовательных и консультативных мероприятий по инновационному менеджменту. Для обеспечения долгосрочной устойчивости инновационной инфраструктуры важнейшим аспектом является подготовка квалифицированных кадров, что включает в себя создание учебных центров и курсов по инновационному менеджменту, проведение специализированных семинаров и тренингов для руководителей и специалистов, а также консультирование предприятий по вопросам применения инноваций и нормативно-правового регулирования в данной области. Образовательные инициативы должны быть направлены на развитие навыков, которые помогут эффективно управлять процессами внедрения новых технологий, а также обеспечат долгосрочную конкурентоспособность в условиях глобальных изменений.

## **5.2. Информационная поддержка реализации стратегии инновационного развития промышленности**

Информационная поддержка играет важную роль в эффективной реализации стратегии инновационного развития промышленности страны. В условиях стремительного технологического прогресса и глобализации

экономики, эффективное управление инновационными процессами невозможно без четкой и оперативной информации, которая обеспечивает эффективное взаимодействие между всеми участниками инновационной системы.

Информационная поддержка включает разработку и использование систем мониторинга, баз данных, аналитических инструментов и других ресурсов, которые необходимы для оценки текущего состояния и прогнозирования развития промышленности. Она становится основой для принятия обоснованных решений, координации действий между государственными органами, научно-исследовательскими учреждениями, промышленными предприятиями и международными партнерами.

Цель информационной поддержки – обеспечить прозрачность, доступность и оперативность информации, способствующей повышению эффективности реализации стратегических инициатив, минимизации рисков и устранению возможных препятствий на пути к достижению поставленных целей. В рамках данной стратегии акцент делается на интеграции информационных ресурсов и создании единого информационного пространства, что позволит улучшить координацию и усилить инновационную активность в промышленности Республики Таджикистан.

В Республике Таджикистан функционирует система статистических показателей, отражающих научно-инновационную деятельность промышленных и исследовательских учреждений. Данные публикуются на уровне страны и регионов, в том числе по субъектам хозяйственной деятельности, отраслям экономики и формам собственности. Тем не менее формирование единой картины состояния инновационного развития промышленности на основе информации о деятельности отдельных предприятий представляется затруднительным.

Существующая система статистического анализа и оценки уровня развития науки в Республике Таджикистан не предоставляет полного и объективного отражения текущего состояния научно-инновационной деятельности. Отсутствие комплексных и систематизированных данных по

инновациям затрудняет оценку реального положения в сфере научных и инновационных процессов. Хотя в Статистическом ежегоднике Республики Таджикистан Агентства по статистике при Президенте РТ имеется раздел «Наука и инновации», данный раздел не содержит достаточного количества подробных показателей, позволяющих эффективно анализировать динамику и уровень инновационного развития. Практическое использование этих данных ограничено, поскольку они не дают полной картины инновационной активности в промышленности, что требует дальнейшего улучшения системы сбора, обработки и представления статистических данных.

Функции Национального информационного центра Республики Таджикистан выполняет Государственное учреждение «Национальный патентно-информационный центр», находящееся в подчинении Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан (ГУ НПИЦентр). Несмотря на свою ответственность за охрану объектов промышленной собственности и развитие системы научно-технической информации в стране [180], информация, представляемая в ежегодном аналитическом сборнике «Научно-технический потенциал Республики Таджикистан», ограничивается данными о результатах научно-технической деятельности только научно-исследовательских организаций, не охватывая промышленный сектор страны. Кроме того, данные, представленные ГУ НПИЦентром, не совпадают с официальной статистикой, что особенно выражается в различиях по числу докторов и кандидатов наук, а также по уровню заработной платы сотрудников научной сферы [15;16;17].

Статистические и аналитические данные играют ключевую роль в разработке национальных программ инновационного развития, а также в оценке выполнения поставленных в этих программах целей и задач, включая результативность государственных инвестиций в строительство и развитие объектов инновационной инфраструктуры. Полная и точная информация об инновационной деятельности является важным инструментом для органов

государственной власти, позволяющим мониторить прогресс в реализации целей инновационного развития промышленности Республики Таджикистан.

Важным шагом в этом направлении является Закон Республики Таджикистан от 16 апреля 2012 г. №822 «Об инновационной деятельности», который направлен на развитие инновационной активности. Одним из важнейших условий эффективного выполнения мероприятий государственной инновационной политики является своевременное и полное информационное обеспечение. Информация о результатах инновационной деятельности становится «основой системы мониторинга реализации инновационной политики для каждой целевой инновационной программы в отдельности» [4].

Цели инновационного развития ориентированы на улучшение качества жизни населения, создание материальных и духовных благ, а также предоставление услуг, которые соответствуют высоким стандартам структуры и качества. Важнейшими задачами являются повышение производительности труда, сокращение ресурсоёмкости производства и улучшение экологической устойчивости производственных процессов и услуг. Результаты инновационной деятельности являются важным внутренним ресурсом для достижения устойчивого экономического роста и улучшения социальной среды в стране, что создает прочную основу для эффективного функционирования экономики и социальных институтов.

Инновационное развитие тесно связано с научно-техническим прогрессом, который служит основой для внедрения нововведений в различные отрасли и сферы жизни. Ключевым фактором в этом процессе выступает наука, которая создает фундамент для дальнейшего развития технологий. Наука не только генерирует новые знания, но и способствует формированию инновационной среды, необходимой в реализации комплексных целей социально-экономического развития государства.

Определение приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности стало основанием для формирования ряда ключевых показателей, которые будут служить основой для ежегодного представления

специализированного статистического сборника, охватывающего данные по науке, инновациям и цифровизации промышленного производства. Этот перечень показателей призван обеспечить систематическое и всестороннее наблюдение за прогрессом в области научных исследований и их применением в инновационных процессах. В таблице 5.2 представлен рекомендуемый набор показателей, охватывающих вышеупомянутые направления.

Информационная поддержка инновационной политики должна быть всесторонней и охватывать все ключевые аспекты инновационной деятельности, что включает в себя проведение анализа научно-технической и патентной информации, выбор и внедрение новых технологий, оценку рыночных возможностей, поиск и привлечение инвесторов, а также подбор квалифицированных кадров. Важным элементом является также сертификация новых продуктов, что способствует их успешному выходу на рынок [228].

Система информационной поддержки инноваций направлена на обеспечение доступности необходимой информации для стимулирования инновационного развития в различных отраслях промышленности. Её задача заключается в содействии повышению конкурентоспособности предприятий, поддержке их деятельности по разработке и производству высокотехнологичной продукции, а также в обеспечении эффективного использования инновационных ресурсов для стимулирования роста производства. Эффективное информационное сопровождение является ключевым инструментом для стимулирования общей инновационной активности в экономике [297].

Для достижения данной цели требуется:

- разработка единой информационной системы, объединяющей ресурсы на национальном, региональном и отраслевом уровнях;
- установление структуры и состава информационных данных;
- выбор программного и технического обеспечения информационной системы;
- создание системы по сбору, хранению, обработке и представлению данных в визуальном формате;



**Таблица 5.2. - Система статистических показателей по науке, инновациям и цифровизации производства**

| <i>Статистика науки</i>  | <i>Статистика инноваций</i>   | <i>Статистика цифровизации производства</i>  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Объем выполненных научно-технических работ по регионам РТ;</li> <li>– Количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, по регионам и РТ в целом (в т.ч. по типу организации; виду деятельности);</li> <li>– Количество работников, занятых научными исследованиями и разработками, по регионам и РТ в целом (по категориям; гражданству; стране рождения; движение персонала);</li> <li>– Количество исследователей по регионам и Республике Таджикистан в целом (в т.ч. по областям науки; половозрастным группам; ученым степеням);</li> <li>– Финансирование науки из средств государственного бюджета по регионам и Республике Таджикистан в целом;</li> <li>– Внутренние расходы на научные исследования и разработки по регионам и Республике Таджикистан в целом (в т.ч. по видам экономической деятельности; по направлениям; по социально-экономическим целям; по источникам финансирования; по видам затрат (оплата труда, приобретение оборудования (технологии), материальные и нематериальные затраты, прочие текущие затраты));</li> <li>– Среднегодовая стоимость оборудования НИОКР; прогрессивного оборудования; модернизированного оборудования;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Число предприятий, занятых производством новых товаров и применением новых технологий по регионам и РТ в целом (в т.ч. по типам организаций; по секторам деятельности; по уровню новизны технологии (по отношению к миру, стране, региону)).</li> <li>– Удельный вес организаций, внедривших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций;</li> <li>– Удельный вес малых предприятий, внедривших технологические инновации, в общем числе обследованных малых предприятий;</li> <li>– Объем инновационных товаров, работ, услуг по регионам и РТ в целом (в т.ч. с учетом уровня новизны технологии (по отношению к миру, стране, региону, отрасли));</li> <li>– Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;</li> <li>– Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг малых предприятий в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий;</li> <li>– Объем экспортируемых инновационных товаров;</li> <li>– Объем оказываемых новых услуг;</li> <li>– Расходы организаций на технологические инновации по регионам и РТ в целом (в т.ч.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Удельный вес предприятий, использующих персональные компьютеры, серверы, локальные вычислительные сети и глобальные информационные сети, в общем числе обследованных предприятий по регионам;</li> <li>– Удельный вес организаций, использующих Интернет, в том числе широкополосный доступ, в общем числе обследованных организаций по регионам и Республике Таджикистан в целом (по видам экономической деятельности);</li> <li>– Удельный вес предприятий, имеющих веб-сайт, специальные программные средства, использующих системы электронного документооборота, в общем числе обследованных предприятий по регионам (по видам экономической деятельности);</li> <li>– Удельный вес предприятий, использующих цифровые технологии, в общем числе предприятий по регионам и Республике Таджикистан в целом (по видам экономической деятельности);</li> <li>– Удельный вес предприятий, пользующихся государственными услугами в электронной форме, в общем числе предприятий по регионам и Республике Таджикистан в целом (по видам услуг, по видам экономической деятельности);</li> </ul> |

| <i>Статистика науки</i>   | <i>Статистика инноваций</i>   | <i>Статистика цифровизации производства</i>  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Коэффициент обновления основных производственных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящихся к высокому, среднему и низкому уровню технологичности;</li> <li>– Удельный вес машин и оборудования в общем объёме основных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящихся к высокому, среднему и низкому уровню технологичности;</li> <li>– Коэффициент износа основных производственных фондов по отраслям экономики, в т.ч. относящихся к высокому, среднему и низкому уровню технологичности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>по видам инновационной деятельности, источникам финансирования, типам технологических инноваций);</li> <li>– Расходы малых предприятий на инновационную деятельность;</li> <li>– Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объёме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;</li> <li>– Удельный вес предприятий, осуществляющих технологические; маркетинговые; организационные; экологические инновации, в общем числе предприятий;</li> <li>– Число разработанных и используемых передовых производственных технологий по регионам и РТ в целом (в т.ч. по группам передовых производственных технологий);</li> <li>– Поступление патентных заявок и выдача охранных документов по регионам и Республике Таджикистан в целом (в т.ч. по объектам промышленной собственности);</li> <li>– Информация об использовании объектов интеллектуальной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, базы данных, программы для ЭВМ, топологии интегральных микросхем) по регионам и РТ в целом.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Удельный вес предприятий, использующих средства защиты информации, в общем числе предприятий по регионам и Республике Таджикистан в целом (по видам средств защиты, по видам экономической деятельности);</li> <li>– Число специалистов по ИКТ высшего уровня квалификации по регионам и Республике Таджикистан в целом (по уровням квалификации, по специальностям, по видам экономической деятельности, по возрастным группам);</li> <li>– Удельный вес специалистов по ИКТ в общей численности занятых по регионам и Республике Таджикистан в целом (по уровням квалификации, по специальностям, по видам экономической деятельности, по возрастным группам);</li> <li>– Затраты на информационные и коммуникационные технологии в расчёте на одну организацию по регионам и Республике Таджикистан в целом (по видам экономической деятельности);</li> <li>– Удельный вес затрат на исследования и разработки по направлению ИКТ к общему объёму внутренних затрат на исследования и разработки;</li> <li>– Экспорт и импорт товаров и услуг, связанных с ИКТ по регионам и Республике Таджикистан (по видам товаров и услуг).</li> </ul> |

*Источник: составлено автором*

- разработка механизмов идентификации информации с обеспечением её защиты;
- учёт достижений в науке и технике, включая результаты интеллектуальной деятельности;
- организация процесса сбора, обработки и передачи аналитических данных об инновациях пользователям.

Одной из главных задач по эффективной поддержке принятия управленческих решений на высших уровнях выступает формирование и развитие национальной информационно-аналитической системы. Данная система направлена на преобразование неструктурированной информационной базы в интегрированную систему хранения данных и коммерциализацию научно-технической деятельности.

Инновационный процесс определяется постоянным и динамичным взаимодействием различных организаций в рамках реализации конкретных проектов. Это взаимодействие требует гибкой и адаптивной системы информационной поддержки, которая может изменяться в зависимости от этапов проекта и потребностей участников. Важную роль в этом процессе играет национальная система научно-технической информации, которая становится центральным элементом координации и организации: она берет на себя функции по сбору, обработке, систематизации и обмену данными между различными участниками инновационного процесса. Такая система обеспечивает интеграцию информации из разных источников, ускоряет доступ к необходимым данным и помогает повысить эффективность работы всех участников инновационной деятельности.

Реализация данной возможности требует чётко определённых договорных отношений между ключевыми участниками инновационного научно-технического проекта, включая организации национальной системы научно-технической информации. Расширение информационных ресурсов, поддерживающих инновационный процесс, требует решения ряда организационных задач.

Прежде всего, необходимо собирать и обрабатывать данные об экономических, научно-технических, производственных и кадровых ресурсах промышленных предприятий. На этом этапе может возникнуть потребность в дополнительном сборе информации (в отличие от данных, предоставляемых статистическим агентством) о предприятиях и научно-исследовательских учреждениях. Этот процесс может быть основан на заключении соглашений с участниками инновационных проектов, в которых чётко определены права информационно-аналитического органа на использование данных, условия их распространения, а также ответственность сторон за предоставление недостоверной информации и прочие критически важные аспекты.

Реализация информационной поддержки стратегии инновационного развития промышленности должна включать комплекс мероприятий, направленных на:

- взаимодействие с источниками научно-технических, экономических, нормативных и финансовых данных на всех уровнях с применением единых стандартов;
- разработку механизмов сбора и передачи данных по инновационным вопросам, используя национальные и международные информационные ресурсы;
- создание инфраструктуры для комплексной информационной поддержки стратегии инновационного развития;
- совершенствование методов информационной поддержки участников инновационной деятельности, включая НИИ, предприятия, инвестиционные фонды и технопарки;
- интеграцию различных информационных потоков в единую систему с обеспечением безопасного и оперативного доступа.

Учреждения, входящие в Государственный сектор научно-технической информации (ГС НТИ) Республики Таджикистан, обладают значительными информационными ресурсами и организационными возможностями, что делает их ключевыми элементами для реализации задач инновационного развития

страны. Эти учреждения играют центральную роль в обеспечении доступа к научной, технической и патентной информации, что способствует внедрению новых технологий и поддержке научно-исследовательских проектов. К важнейшим учреждениям ГС НТИ относятся такие организации, как ГУ НПИЦентр, Республиканский центр медицинской статистики и информации, Национальная библиотека РТ, Государственная патентно-техническая библиотека РТ, Центральная научная библиотека им. И. Ганди Национальной Академии наук РТ и прочие библиотеки учебных учреждений и научно-исследовательских организаций [180]. Совместная работа этих организаций в рамках ГС НТИ создает прочную информационную инфраструктуру для поддержки инновационного процесса в стране.

Состояние информационно-коммуникационного пространства Государственного сектора научно-технической информации РТ характеризуется следующим:

- сформированы и регулярно обновляются информационные ресурсы, охватывающие кадровый, материальный, финансовый и информационный потенциал страны, в том числе базы данных, содержащие информацию о научно-исследовательских организациях (НИО), ВУЗах, источниках финансирования, материально-технической базе НИО, результатах научно-технической деятельности и другие подобные данные;
- созданы национальные базы данных, охватывающие научно-техническую деятельность [317];
- осуществляется процесс включения Таджикистана в сеть стран Межгосударственного координационного совета по научно-технической информации (МКСНТИ) с целью обмена научно-техническими данными [310];
- реализованы новейшие технологии для обработки и передачи данных, а также создана соответствующая нормативно-правовая основа для международного сотрудничества в научно-технической сфере.

Тем не менее, применение ресурсов ГС НТИ в качестве основного инструмента информационной поддержки национальной инновационной деятельности ограничено рядом факторов:

- недостаточное количество показателей, охватывающих научные, инновационные и цифровые аспекты, что требует расширения для более полного отражения вопросов инновационного развития промышленности;
- ограниченный объем информации о результатах научно-технической и интеллектуальной работы;
- текущая информационно-коммуникационная инфраструктура не соответствует требованиям пользователей;
- недостаток аналитических данных в рамках регионального аспекта.

В целях усиления потенциала ГС НТИ предполагается интеграция его ресурсов с другими информационно-аналитическими платформами. В этой связи предлагается формирование Единой национальной информационной системы (ЕНИС), которая будет объединять базы данных и реестры в области науки, научно-технической и инновационной деятельности, а также правовой информации, с последующей интеграцией в ГС НТИ.

Информационное обеспечение стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан основано на выявлении основных структурных компонентов, которые играют решающую роль в обеспечении информационной поддержки этого процесса с учетом ведомственной принадлежности и территориального распределения источников и пользователей информации. В рамках этого процесса предлагается следующий состав компонентов информационной поддержки инновационного развития промышленности:

- координационный центр информационной поддержки инновационной деятельности;
- информационные комплексы организаций поддержки инновационной деятельности;

- сетевая инфраструктура для передачи данных.

Участников информационной поддержки стратегии инновационного развития промышленности можно разделить на следующие блоки:

1. Система, предоставляющая информацию об инновационной деятельности предприятий и координирующая сбор и предоставление данных по тематическим направлениям.

2. Региональные информационные центры научно-технической информации (РИЦНТИ), входящие в Единую национальную информационную систему учета результатов научной, научно-технической, инновационной и общественной деятельности. РИЦНТИ осуществляют сбор и предоставление аналитических данных о тенденциях инновационного развития на региональном уровне, используя как отечественную, так и международную статистику. В их деятельность также входят результаты интернет-поисковых систем и мониторинг научно-исследовательских и инновационных организаций. Кроме того, информация, собранная РИЦНТИ, служит основой для оценки эффективности инновационной политики на региональном уровне, позволяет выявлять ключевые направления для развития отраслей промышленности, а также способствует укреплению взаимодействия между научно-образовательным и производственным секторами региона.

3. Технические средства для навигации по информационным ресурсам инновационной деятельности с применением современных поисковых технологий.

Состав информационной поддержки реализации стратегии инновационного развития промышленности представлен на рисунке 5.1, который иллюстрирует многоуровневую структуру системы с выполняемыми функциями и задачами. Основные услуги, предоставляемые в рамках информационной поддержки стратегии инновационного развития промышленности, включают:

- предоставление доступа к информационным базам, содержащим данные об инновационной деятельности;



Источник: составлено автором

Рисунок 5.1. - Состав информационной поддержки реализации стратегии инновационного развития промышленности



- предоставление информационно-консультационных услуг через поисковые платформы, электронные издания и мультимедийные ресурсы;
- сбор и систематизация данных о научно-технической и инновационной активности;
- обеспечение доступа к информации о новых инновационных разработках и технологиях на различных стадиях их развития;
- обеспечение инновационных проектов информационными ресурсами и контроль за их реализацией;
- защита прав на разработки в области инноваций;
- организация информационного обмена между участниками инновационного процесса и содействие созданию инновационного сотрудничества с другими регионами и странами.

Финансирование государственных организаций, осуществляющих информационную поддержку стратегии инновационного развития промышленности, может быть обеспечено как за счет бюджетных средств, предназначенных для выполнения основных функций данных структур, так и за счет собственных доходов, получаемых от предоставления платных услуг по предоставлению необходимой информации пользователям. Управление деятельностью участников информационной поддержки инновационной деятельности осуществляется через нормативно-правовые акты, которые устанавливают их права, обязанности и ответственность.

Основная цель информационной деятельности Региональных информационных центров научно-технической информации заключается в формировании и поддержке баз данных, охватывающих инновационные, научно-технические и правовые аспекты. Эти данные служат для обеспечения эффективного обмена информацией между научными, производственными и государственными структурами, а также для содействия внедрению инноваций в промышленность.

### **5.3. Кадровое обеспечение стратегии инновационного развития промышленности**

Кадровое обеспечение стратегии инновационного развития промышленности является важнейшим фактором для эффективной реализации инновационных проектов и программ. Ситуация на рынке труда требует внимания, поскольку для успешной инновационной деятельности требуются высококвалифицированные специалисты, способные работать с новыми технологиями и идеями. «...Рынок труда является органической частью экономики и его важными звеньями являются региональные и местные институты рынка труда, осуществляющие профессиональное обучение, трудоустройство и материальную поддержку в первую очередь лиц, нуждающихся в особой социальной опеке...» [164]. Поэтому, уделять внимание обучению и развитию рабочей силы становится ключевой задачей для обеспечения успешного инновационного развития.

Когда речь идет об инновационном развитии промышленности, важно отметить две ключевые проблемы.

Первая проблема заключается в сложности формирования эффективной управленческой команды, способной принять необходимые меры для реализации стратегии инновационного развития промышленности. Вторая проблема связана с трудностями обеспечения экономики квалифицированными кадрами, которые способны реализовывать инвестиционные проекты, предусмотренные данной стратегией. Эти проблемы могут быть решены, если при разработке концепции стратегии инновационного развития промышленности страны будет предусмотрено формирование соответствующей кадровой инфраструктуры для ее эффективной реализации. Так, Мамадазимов А. подчеркивает, что внедрение индустриально-инновационного пути развития экономики послужит фундаментом для «инновационного развития экономики страны, прежде всего, на базе проведения реформ в системе образования и подготовке современных кадров для отраслей экономики» [216, с.37].

В послании Президента Республики Таджикистан, Эмомали Рахмона, Маджлиси Оли от 26 декабря 2019 года подчеркивается важность повышения эффективности работы государственных органов и структур, устранения коррупционных рисков и укрепления сотрудничества с гражданским обществом. В частности, отмечается необходимость «руководителям министерств и ведомств, местных исполнительных органов государственной власти... уделять первостепенное значение вопросу правильного подбора и расстановки кадров» [20].

В связи с вышеизложенным, в контексте управления на национальном уровне необходимо уделить особое внимание соответствию кадровых ресурсов требованиям и степени сложности новых задач. Осуществление подобной «инвентаризации» кадровых ресурсов обеспечит эффективную модернизацию местных органов власти и их адаптацию к новым вызовам и требованиям, вытекающим из концептуальных аспектов стратегии инновационного развития промышленности.

В рамках НСР-2030 среди прочих ключевых проблем акцентируется внимание на таких аспектах, как «низкая эффективность государственного управления на уровне регионов, местного самоуправления, а также использования в регионах имеющихся для развития внутренних ресурсов и потенциала; низкое качество человеческого капитала на уровне регионов» и т.д. [19].

Ниже предлагаются направления по исследованию состояния органов местного самоуправления и модернизации кадрового потенциала:

- *анализ и улучшение организационной структуры и функций органов местного самоуправления, их структурных подразделений, участвующих в выполнении стратегических задач инновационного развития промышленности страны.* Анализ и совершенствование организационной структуры и функций органов местного самоуправления и их подразделений должны быть ориентированы на соответствие новым требованиям, определенным стратегией инновационного развития промышленности страны. Это предполагает изучение

и обновление положений о структурных подразделениях администрации, оптимизацию регламентов их работы, а также анализ численности служащих в каждом отделе с учетом профиля, объема и сложности возложенных задач. Особое внимание следует уделить сбалансированности различных категорий работников, выявлению необходимости привлечения дополнительных специалистов и проведению реструктуризации подразделений. Такая реструктуризация должна не только улучшить функциональность органов местного самоуправления, но и способствовать их адаптации к новым условиям, требующим оперативного реагирования на вызовы инновационного развития. Это станет важным шагом в модернизации управления на местах, повышая эффективность реализации задач промышленной и инновационной политики на локальном уровне. При анализе следует обратить внимание на уникальные особенности каждой территории, адаптировать подходы и стратегии к его конкретным условиям и потребностям, что позволит эффективно справляться с вызовами и задачами инновационного развития промышленности Таджикистана.

- *оценка профессиональной подготовки управленческого состава в контексте обеспечения инновационного развития промышленности* включает анализ потребностей в профессиональной подготовке, переобучении и повышении квалификации. Основной задачей данного анализа является выработка рекомендаций для эффективной организации системы повышения квалификации сотрудников местных органов управления. Для реализации этого процесса необходимо сначала определить уровень профессиональных компетенций работников в их будущей деятельности, затем оценить объем необходимого переобучения и выбрать соответствующие образовательные программы и квалификационные учебные центры для развития инновационно-управленческих навыков;

- *анализ личных качеств сотрудников местных органов управления*, таких как ответственность, умение эффективно взаимодействовать, инициативность, адаптивность, и *практических навыков* планирования, оперативного принятия

решений, командной работы, организаторской способности и самосовершенствования, являются важным для принятия решений о ротации кадров и необходимости проведения психологической и специализированной подготовки.

Кадровый потенциал основывается на важном компоненте - сотрудниках местных органов власти. Приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности затрагивают все уровни территориальных и местных образований. Однако государственная власть имеет ограниченные возможности в формировании кадровой политики в органах местного самоуправления. Профессиональная компетенция работников местных органов управления, по мнению экспертов, далеко не всегда соответствует необходимым требованиям.

Для успешной реализации стратегии инновационного развития промышленности и поддержки местного самоуправления, важно обеспечить переподготовку и повышение квалификации работников местных органов государственной власти путем создания специализированных образовательных программ и тренингов, а также партнерства с университетами и другими образовательными учреждениями для обеспечения доступа к качественным образовательным ресурсам и опыту в области инноваций. Образовательные программы и курсы должны быть адаптированы под современные вызовы и потребности национального развития, включающие в себя актуальные темы, связанные с инновационными технологиями, управлением рисками, цифровыми навыками и другими сферами, способствующими развитию промышленности.

Дополнительно, необходимо уделить внимание привлечению экспертов и консультантов в области управления, инноваций и развития, чтобы обеспечить передачу передовых знаний и практических навыков. Кроме того, стоит поощрять активное участие работников в процессах обучения и применения полученных знаний на практике, например, через проведение пилотных проектов и мастер-классов. Такой подход позволит создать команду высококвалифицированных специалистов, способных эффективно реализовывать инновационные и развивающие инициативы местного

самоуправления.

Один из эффективных методов улучшения управленческих навыков в контексте инновационного развития промышленности - это метод «case-study», также известный как активный проблемно-ситуационный анализ. Этот метод заключается в обучении через решение реальных практических задач.

В общем смысле конкретные ситуации являются описанием реальных явлений, выраженных посредством текстовой информации, числовых показателей, визуальных материалов и алгоритмов действий. Подобные ситуации выступают в качестве практических примеров, предназначенных для обучения работников государственных органов управления с целью повышения их адаптивных навыков к условиям инновационного развития промышленности. Эти кейсы основываются на реальных примерах, произошедших в других регионах, где были реализованы приоритетные направления стратегии инновационного развития. В ходе этих ситуаций возникали различные проблемы, и для их преодоления применялись разнообразные управленческие меры.

Управление кадровым потенциалом является ключевым направлением для обеспечения инновационного развития промышленности. Нехватка квалифицированных специалистов и кадровые проблемы остаются основными барьерами для реализации стратегии инновационного развития и привлечения инвестиций. Стратегическое управление трудовыми ресурсами включает решение двух основных задач: обеспечение баланса рабочей силы и повышение её качества. Управление балансом рабочих ресурсов связано с контролем за распределением рабочей силы по отраслям, профессиям и регионам. Для улучшения качества труда важно не только совершенствовать систему профессионального образования, но также внедрить механизмы непрерывного обучения и переквалификации взрослого населения.

Управление балансом трудовых ресурсов предусматривает выполнение следующих функций:

1. Оценка и прогнозирование структуры спроса на рабочую силу в различных отраслях. Данная функция предполагает систематический мониторинг текущих и перспективных потребностей организаций в персонале, а также анализ динамики создания и ликвидации рабочих мест по различным секторам экономики. Важно также прогнозировать уровень безработицы, а также численность трудоспособных, занятых и экономически активных граждан, что позволит более точно планировать ресурсы и своевременно реагировать на изменения на трудовом рынке.

В рамках данного направления выделяются следующие ключевые задачи:

- анализ и прогноз динамики создания и ликвидации рабочих мест в существующих отраслях, включая исследование текущих тенденций и оценку будущих изменений в потребностях предприятий в рабочей силе;

- прогнозирование изменений в структуре занятости в связи с открытием новых промышленных объектов, что предполагает оценку влияния запуска новых производств на рынок труда и их роль в формировании новых рабочих мест;

- оценка и прогноз численности трудоспособного населения, включающая в себя изучение изменений в составе трудовых ресурсов, а также выявление факторов, влияющих на уровень и возрастную структуру трудоспособных граждан;

- прогнозирование и оценка объема трудовых ресурсов, охватывающее анализ потенциальных источников рабочей силы, а также определение тенденций в доступности трудовых ресурсов для различных отраслей экономики;

- прогнозирование и оценка численности экономически активного населения, которое включает в себя анализ тенденций в сфере занятости и безработицы, а также изучение факторов, влияющих на уровень экономической активности населения, таких как социальные, демографические и экономические изменения.

Данные задачи помогают увидеть важные тенденции в изменении спроса

на рабочую силу в различных отраслях промышленности и спланировать соответствующие меры для обеспечения эффективного использования трудовых ресурсов и стимулирования экономического роста.

Для прогноза числа рабочих мест в различных отраслях промышленности проводится систематический мониторинг, целью которого является выявление потребностей работодателей в рабочей силе. Этот процесс включает в себя сбор и анализ данных о текущем состоянии рынка труда, а также об изменениях в потребностях в рабочей силе, вызванных экономическими и технологическими факторами. Важным элементом этого процесса является сотрудничество с экономическими подразделениями местных администраций и региональными комитетами статистики, которые обеспечивают необходимую информацию и аналитическую поддержку для точного прогнозирования потребностей в трудовых ресурсах.

Осуществляя мониторинг, можно не только предсказать будущее количество рабочих мест, но и анализировать динамику изменения спроса на рабочую силу в различных секторах промышленности. Таким образом, возникает возможность принимать более обоснованные управленческие решения и разрабатывать стратегии развития трудового рынка.

Сотрудничество между различными структурами, такими как региональная администрация и комитет статистики, играет ключевую роль в обеспечении комплексного сбора данных и обмена опытом. Это способствует формированию более точных и достоверных прогнозов, основывающихся на разнообразных источниках информации. Одним из ключевых элементов этого процесса становится активное вовлечение представителей бизнес-сообщества. Их участие способствует более точному пониманию актуальных запросов и тенденций на рынке труда, что позволяет разрабатывать прогнозы, учитывающие реальные потребности экономики. Благодаря тесному взаимодействию с бизнесом, можно не только адаптировать планы и стратегии к быстро меняющимся условиям, но и заранее выявлять перспективные направления развития, определять востребованные профессиональные навыки и



корректировать образовательные и кадровые программы для их соответствия требованиям современного рынка.

2. Оптимизация межрегионального распределения трудовых ресурсов является ключевой задачей для обеспечения устойчивого социально-экономического развития, как предусмотрено НСР-2030. Этот процесс направлен на выравнивание региональных показателей занятости населения, что способствует более эффективному использованию трудовых ресурсов и предотвращает дефицит или избыток рабочей силы в отдельных регионах. Такой баланс позволяет снизить затраты на привлечение и перемещение рабочей силы, улучшая межрегиональную мобильность и содействуя более гармоничному распределению трудовых ресурсов по территории страны. Кроме того, оптимизация трудового баланса поддерживает долгосрочные приоритеты, указанные в «Концепции развития продуктивной занятости на период до 2040 года», что включает обеспечение равного доступа к рабочим местам и повышение эффективности труда в различных регионах.

В рамках оптимизации распределения трудовых ресурсов между различными районами решаются следующие ключевые задачи:

- исследование и прогноз структуры занятости населения в каждом районе для обеспечения эффективного распределения трудовых ресурсов;
- оценка и прогноз уровня общей безработицы в каждом районе по методологии Международной организации труда с целью выявления зон риска и разработки целевых мер поддержки;
- анализ и прогноз официально зарегистрированного уровня безработицы, что позволяет получить объективное представление о состоянии занятости и сформировать стратегии ее повышения;
- исследование и прогноз структуры вакансий, поступающих в территориальные центры занятости, для повышения соответствия между спросом и предложением на рынке труда;
- координация параметров трудовой миграции между районами и регионами для эффективного перераспределения рабочей силы в сферы с

наибольшей кадровой потребностью;

– согласованное исполнение программ занятости населения, направленных на оптимизацию структуры занятости и поддержку незанятых граждан в разных районах.

Оптимальное распределение трудовых ресурсов между районами способствует более устойчивому развитию страны, созданию равных возможностей для трудоустройства и повышению уровня занятости в стране.

3) Управление профессиональным и квалификационным составом трудового потенциала играет ключевую роль в поддержании баланса рабочей силы, особенно в условиях острой нехватки квалифицированных кадров в ряде регионов Таджикистана.

Решение данной задачи включает несколько основных направлений:

- создание и реализация системы государственного заказа на подготовку кадров в учреждениях профессионального образования на начальном, среднем и высшем уровнях. Эта система должна основываться на тщательном прогнозировании потребностей рынка труда и работодателей, а также учитывать приоритеты стратегии инновационного развития промышленности;

- организация целевого набора студентов в образовательные учреждения на контрактной основе. Данный формат обучения направлен на подготовку специалистов по программам, которые выходят за пределы образовательных стандартов и финансируются заинтересованными работодателями. Это обеспечит актуальность профессиональных навыков и их соответствие современным требованиям рынка труда;

- профессиональная переподготовка взрослого незанятого населения с учетом мониторинга рынка труда, что способствует адаптации к изменениям в спросе на рабочую силу и открывает новые перспективы для карьерного роста;

- стимулирование внутрифирменной переподготовки и повышения квалификации сотрудников в промышленности, способствующее росту профессионального уровня и эффективности производственной деятельности.

Каждое из этих направлений содействует оптимизации

профессионального и квалификационного состава трудового потенциала, способствуя росту инновационного потенциала и устойчивому развитию национальной экономики.

Для эффективного управления профессионально-квалификационной структурой кадрового потенциала необходимо учитывать результаты мониторинга потребностей работодателей, обусловленных реализацией стратегии инновационного развития промышленности. Важным компонентом этого процесса является совершенствование механизмов государственного и корпоративного заказа на подготовку специалистов. Эти механизмы должны быть ориентированы не только на текущие запросы рынка труда, но и на прогнозируемые изменения в требованиях промышленности к квалификационному составу кадров. Такой подход обеспечивает гибкость и адаптивность системы профессиональной подготовки, способствуя формированию кадрового потенциала, соответствующего долгосрочным приоритетам и целям промышленного развития. Основным компонентом таких механизмов являются консультативные советы по вопросам кадровой политики.

Применение такого подхода позволяет более точно адаптировать профессиональную подготовку и образовательные программы к реальным потребностям рынка труда. Вовлечение консультативных советов создает платформу для диалога между представителями бизнеса, образования и государственных органов, что способствует выстраиванию взаимовыгодного партнерства и эффективному решению кадровых задач. Это открывает новые перспективы для развития профессиональных навыков и поддержки инновационного развития промышленности.

«Профессиональные стандарты», представляющие собой набор квалификационных требований к персоналу, разработанный объединениями работодателей, могут выступать ключевым инструментом для синхронизации профессиональных образовательных программ с потребностями национальной экономики. Эти стандарты должны включать детализированное описание профессиональных компетенций по реализации конкретных должностных

обязанностей. Они могут предусматривать более строгие требования, чем образовательные стандарты, поскольку их цель — учитывать особенности технологических процессов и специфики производственной техники, используемой на промышленных предприятиях.

Для повышения эффективности профессиональной подготовки необходимо, чтобы разработанные профессиональные стандарты служили основой для адаптации образовательных стандартов. Включение их элементов в программы профессионального образования позволит скорректировать учебные планы и программы в соответствии с актуальными запросами рынка труда, обеспечивая подготовку кадров, готовых к работе в условиях современных технологических и производственных реалий. Такой подход способствует усилению взаимосвязи между образовательной системой и экономикой, что особенно важно в условиях инновационного развития промышленности.

Оценка качества образования и подготовки кадров требует активного участия представителей промышленных предприятий, которые определены как ключевые точки роста в рамках стратегии инновационного развития промышленности. Включение работодателей в данный процесс может быть реализовано посредством создания системы сертификации профессиональных компетенций и аттестации выпускников образовательных учреждений. Для этого рекомендуется создать специализированные центры сертификации качества образования, организованные на базе ведущих промышленных предприятий. Задачей этих центров является разработка и внедрение стандартизированных требований, регулирующих содержание и процедуры сертификационных тестирований, направленных на оценку профессиональных умений и компетенций. Утверждение этих требований должно быть осуществлено совместно с органами образования и объединениями работодателей, например, с Торгово-промышленной палатой или Союзом предпринимателей и экспортёров Таджикистана, чтобы обеспечить легитимность процедуры сертификации.

#### **5.4. Финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности**

Финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности представляет собой ключевой аспект успешного выполнения поставленных целей и задач в области модернизации и технологического прогресса. Эффективное финансирование инновационных проектов и инициатив требует комплексного подхода, учитывающего как внутренние, так и внешние источники капитала, доступные для реализации стратегических планов.

В условиях динамичных изменений на мировых рынках и усиления международной конкуренции, стране необходимо сосредоточить усилия на создании стабильной и многогранной финансовой базы, способствующей поддержке инновационного развития отечественной промышленности. Важнейшим элементом этого процесса является интеграция различных источников финансирования, включая государственные бюджетные ассигнования, целевые фонды, частные инвестиции, венчурный капитал и международные гранты, что позволяет обеспечить устойчивость и гибкость финансового обеспечения.

Национальные стратегии по развитию инновационной инфраструктуры нуждаются в адекватном финансировании и эффективном управлении. Целенаправленные меры, такие как налоговые льготы, кредитные и инвестиционные стимулы, а также создание специализированных фондов, способствуют активизации инновационной деятельности и привлечению необходимых средств.

Так, в своей научной работе К.К. Давлатзода и Д.С. Джумаев подчеркивают, что «привлечение технологических инвестиций и внедрение технологических инноваций на основе сотрудничества с крупными научными центрами и инновационными лабораториями позволяет повысить эффективность и обеспечить основы устойчивого развития национальной промышленности» [178, с.54].

Одновременно, для успешной реализации стратегии инновационного развития промышленности необходимо учитывать риски и ограничения, связанные с каждым из источников финансирования. Отсутствие научно обоснованных прогнозов, недостаток собственных ресурсов и сложности в привлечении внешних инвестиций могут препятствовать достижению намеченных целей. Поэтому разработка и внедрение гибкой и адаптивной системы финансового обеспечения, включающей в себя оптимизацию существующих механизмов и поиск новых решений, становятся критически важными для обеспечения долгосрочного успеха стратегии.

Финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности требует системного подхода, четкого планирования и координации действий на всех уровнях управления. Это обеспечит эффективное использование доступных ресурсов и поспособствует стабильному росту и развитию промышленности в условиях актуальных вызовов и новых возможностей.

Проанализируем ключевые этапы инновационного процесса, каждый из которых требует специфического подхода к финансированию:

1. Проведение поисковых научно-исследовательских работ (НИР). На этом начальном этапе разрабатываются новые научно-технические идеи и материализуются уже имеющиеся теоретические знания и открытия. Финансирование исследований поступает из государственного бюджета, региональных средств, а также из собственных и заемных источников. Некоторые проекты получают поддержку через государственные программы для решения важных научно-технических задач. Этот подход позволяет максимально использовать имеющийся потенциал и научные знания страны для продвижения научно-технического прогресса и инновационного развития в промышленности. Открытый и гибкий подход к финансированию на этом этапе способствует привлечению разнообразных ресурсов и стимулирует рост инновационной активности.

2. Выполнение прикладных НИР. На втором этапе проводятся прикладные

научные исследования для решения конкретных задач, характеризующиеся высоким риском неудачи. Научные организации и университеты, действующие как лаборатории с уникальными направлениями исследований и разработок, финансируются за счет государственного бюджета, частных лиц и венчурных фондов.

3. Проведение опытно-конструкторских и проектно-конструкторских работ на третьем этапе направлено на разработку инновационных проектов, подготовку конструкторской документации, создание опытных образцов. При этом финансирование может осуществляться как за счет внутренних средств организаций, так и за счет государственного бюджета. В целях снижения рисков рекомендуется разделить финансирование на два этапа: первый — разработка эскизного и технического проектирования, второй — создание рабочей документации и проведение испытаний образцов. Такой подход помогает эффективно распределять ресурсы и снижать финансовые риски.

4. Освоение производства и коммерциализация инноваций. Этот этап включает запуск новой продукции и выход на рынок. Для успешной коммерциализации необходимы значительные инвестиции, которые могут быть получены через выпуск ценных бумаг, банковские кредиты или частичную государственную поддержку. Высокие затраты и риски на этом этапе требуют тщательного финансового планирования и оценки рыночного спроса на новую продукцию.

Таблица 5.3 демонстрирует основные этапы инновационного процесса и источники их финансирования, что помогает оценить финансовые потребности на каждом этапе инновационного цикла.

Ключевыми источниками инвестиций выступают государственный бюджет, внебюджетные фонды, собственные средства промышленных предприятий, кредиты коммерческих банков, частные инвестиции, международные гранты, а также смешанные программы финансирования. Для поддержки инноваций национальная инвестиционная политика должна сосредоточиться на инновациях и ускоренном внедрении новых технологий.

**Таблица 5.3. - Основные характеристики этапов инновационных процессов**

| Наименование этапа   | Результаты   | Источники финансирования  | Методологические подходы  | Оценка риска и неопределенности   | Ключевые показатели эффективности   |
|--|--|---|---|---|---|
| Этап 1. Проведение поисковых НИР                                 | Исследование, обоснование и экспериментальная апробация научно-технических идей          | Государственное бюджетное финансирование, включая программы, ориентированные на решение приоритетных научно-технических задач | Фундаментальные и практико-ориентированные исследования                         | Высокий уровень неопределенности в достижении результатов, возможные риски научных ошибок | Количество подтвержденных инновационных идей; публикации в рецензируемых журналах |
| Этап 2: Выполнение прикладных НИР                                | Разработка и определение новых бизнес-идей   | Финансирование из государственного бюджета, а также за счет средств частных заказчиков и инновационных фондов                 | Инженерно-технические изыскания, технико-экономическое обоснование              | Риск невыполнения практической реализации идей, финансовый риск                           | Количество предложений для коммерциализации ; число зарегистрированных патентов   |
| Этап 3: Опытно-конструкторские и проектно-конструкторские работы | Разработка опытных образцов и создание рабочей технической документации.                 | Использование собственных и частных средств, а также средства государственного бюджета  | Разработка проектных решений, создание прототипов, моделирование                | Значительная стоимость опытных образцов; технический риск                                 | Число успешных опытных образцов; соответствие техническим стандартам              |
| Этап 4: Освоение производства и коммерциализация инноваций       | Окупаемость инвестиций, связанных с коммерциализацией нового продукта, получение прибыли | Привлечение собственных средств, выпуск ценных бумаг, кредиты банков, частичное государственное финансирование                | Планирование производства, проведение маркетинговых исследований, бизнес-анализ | Риск отказа рынка от продукции; возможные финансовые потери                               | Объем продаж новой продукции; рентабельность вложений                             |

*Источник: составлено автором*



В научно-технических фондах применяется инновационный подход к отбору проектов для инвестирования. Этот метод основан на организации конкурсного отбора заявок, а также на проведении экспертной оценки, осуществляемой специалистами из научного сообщества. Оценка, известная как «peer review», включает привлечение квалифицированных ученых, обладающих экспертными знаниями в соответствующей области.

Для этого фонды создают базы данных экспертов, которые варьируются по численности: Национальный научный фонд США (NSF) насчитывает более 30 тыс. экспертов, в Российском фонде фундаментальных исследований - 7 тыс., в Российском гуманитарном научном фонде – более 1 тыс., Фонд «Сколково» имеет около 1 тыс. Каждую заявку оценивают 3-5 эксперта для повышения объективности.

Фонды предоставляют целевые гранты на основе конкурсного отбора. Заявители обязаны обосновать запрашиваемые средства, а по завершении проекта опубликовать результаты, что позволяет сообществу оценить эффективность работы. Гранты играют ключевую роль в поддержке научных исследований и стимулировании инновационных разработок.

Гранты в системе фондов являются важным механизмом финансирования научных исследований и инновационных проектов. Это форма безвозмездной помощи от государства, которая поддерживает научные разработки, предоставляя финансовые средства или другие ресурсы без контроля за ходом работ до их завершения. Гранты особенно полезны для долгосрочных проектов, результаты которых могут быть неопределенными, но перспективными. Сроки выполнения устанавливаются в соглашении. Такие меры способствуют развитию научного потенциала и будущих инноваций.

Научные и инновационные фонды придерживаются принципов, характерных для конкурентной рыночной экономики:

- инициативная подача заявок («снизу-вверх»);
- вневедомственность проектов, поддержка вне зависимости от организационной принадлежности;

- проектное финансирование, направленное на конкретные идеи, а не организации;
- независимая экспертиза, обеспечивающая объективную оценку;
- прозрачность и открытый доступ к информации о реализации проекта;
- необходимость предоставления подробного отчета о выполнении работы и расходовании средств.

Финансовая инфраструктура научно-исследовательского сектора является важным элементом, который обеспечивает непрерывный поток инвестиций на каждом этапе инновационного процесса — от разработки научного продукта до его коммерциализации. Опыт конца XX века подтвердил значимость фондов как самостоятельных элементов финансовой системы. В развитых странах такие фонды поддерживают научную и инновационную деятельность на всех этапах инновационной цепочки, становясь неотъемлемой частью научно-исследовательского сектора. Для ускорения формирования современной инновационной системы в Республике Таджикистан предлагается развитие сети фондов, ориентированных на поддержку инноваций.

Фонды, хотя и действуют по общим принципам как финансовые институты, имеют свои уникальные функции и задачи в инновационном цикле. Международный опыт показывает, что каждый фонд занимает специфическую нишу. Государственная инновационная политика направлена на устранение пробелов в финансировании и создание комплексной финансовой инфраструктуры.

Важной задачей остается привлечение частного капитала для поддержки промышленного инновационного развития. Несмотря на ограниченные данные о государственно-частном партнерстве в этой сфере, необходимо изучить механизмы совместного финансирования инновационных проектов. Такое партнерство является «безущербным для национальной экономики, способствует созданию равных условий для инновационного бизнеса на рынке», где «государство берет на себя функцию только «катализатора» развития и

повышения конкурентоспособности экономики, не намереваясь напрямую вмешиваться в научную и предпринимательскую деятельность» [146, с.72]. Такой подход отражается на национальном уровне в «Стратегии Республики Таджикистан в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года», утвержденной Постановлением Правительства РТ от 30 июня 2021 года, №263, предусматривающей государственное участие в финансировании рискованных этапов ключевых инновационных проектов, в том числе «...предоставление государственных ипотечных кредитов для молодых специалистов в сферах науки, технологий и инноваций, предоставление венчурного финансирования для реализации их научных разработок» [35].

Одним из инструментов реализации государственно-частного партнерства в сфере инноваций выступают инновационные ваучеры. Эти ваучеры предоставляют финансовую поддержку МСП, позволяя им привлекать внешние научные и технологические организации для выполнения исследовательских или разработческих задач. В данном контексте государство стимулирует частные предприятия к участию в инновационной деятельности, не вмешиваясь напрямую в их научно-исследовательские процессы, но создавая условия для развития частной инициативы и усиления конкуренции на рынке.

Инновационные ваучеры могут выпускаться в различных формах, таких как сертификаты на определенную сумму или услугу, гранты, субсидии или компенсации за расходы, связанные с реализацией инновационных проектов. Эти инструменты обычно предоставляются государственными органами, фондами поддержки малого и среднего бизнеса, национальными научно-техническими фондами или специализированными государственными и международными программами. Важно отметить, что ваучеры покрывают лишь часть затрат на инновации, что требует обязательного софинансирования со стороны предприятия, тем самым усиливая его вовлеченность и ответственность за конечный результат.

Данные ваучеры играют ключевую роль в укреплении связей между научными учреждениями и промышленностью, способствуя развитию

кооперации и обмена знаниями. Такой подход не только ускоряет процесс внедрения инноваций, но и повышает конкурентоспособность национальной экономики, обеспечивая более тесное взаимодействие между научно-техническим потенциалом и промышленными потребностями.

Международный опыт свидетельствует, что успешное развитие экономики связано с эффективной национальной инновационной системой, где государственные фонды и программы играют ключевую роль. Эти организации поддерживают проекты на всех этапах – от научных исследований до коммерциализации технологий, предлагая финансирование, консультации и информационную поддержку.

Эти фонды также уделяют внимание особенностям регионов и способствуют формированию технологических кластеров. Они активно поддерживают разработку программ для коммерциализации результатов научных исследований и создания венчурных компаний. Специализированные посевные фонды играют ключевую роль в финансировании на начальных этапах инновационного бизнеса, поддерживая научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществляемые промышленными предприятиями совместно с ВУЗами и научно-исследовательскими центрами. Данные фонды способствуют улучшению технологических инноваций и активно распространяют информацию о конкурсах и программах среди научного и бизнес-сообществ.

Научно-техническая политика государства должна выходить за рамки простой финансовой поддержки и льгот для инновационных компаний. Она должна включать активное участие в реализации научно-технических новшеств, стать основным инвестором интеллектуального капитала и извлекать экономическую выгоду от научно-технического прогресса.

Одним из решений для увеличения финансирования инновационных программ является создание общенационального фонда экономического развития, формируемого с участием государства, крупных банков и монопольных компаний, обеспеченного значительными золотовалютными

резервами. Он должен сосредоточиться на поддержке инновационных проектов, а не для рассредотачивания средств регионов, которые сталкиваются с финансовыми трудностями.

Одним из эффективных механизмов привлечения финансирования для инновационных проектов является краудфандинг. Этот метод позволяет собрать средства от большого числа мелких инвесторов через онлайн-платформы, что снижает финансовые риски и расширяет доступ к капиталу. Примеры успешного применения краудфандинга включают платформы такие как Kickstarter и Indiegogo, где стартапы и инновационные проекты получили значительное финансирование от заинтересованных пользователей. Например, проект Pebble Smartwatch, представленный на Kickstarter, собрал более 10 миллионов долларов, что позволило ему успешно выйти на рынок и стать одним из первых массовых смарт-часов. Другой пример - компания Formlabs, разработавшая 3D-принтер Form 1, использовала краудфандинг на платформе Kickstarter для привлечения средств. Проект собрал более 3 миллионов долларов, что позволило компании выйти на рынок и стать лидером в области 3D-печати.

На настоящий момент следует повысить эффективность использования бюджетных средств, которые выросли с 52,01% до 84,29% в структуре инвестиций за 2005-2020 гг., а также активизировать альтернативные источники финансирования инновационной деятельности, включая кредиты коммерческих банков, страховые компании, внебюджетные фонды (10,68% в 2020 году) и зарубежные инвестиции (5,03% в 2020 году) [17]. Для этого требуется пересмотреть существующие подходы к управлению и разработать новый механизм, направленный на стимулирование инновационной активности.

В действующих правовых актах Республики Таджикистан отсутствуют действенные меры для *кредитного стимулирования* научных и инновационных проектов и привлечения инвестиций в эту сферу. Таджикские банки проявляют пассивность в финансировании реального сектора экономики, не уделяя достаточного внимания инновационным инициативам. «Инновационная деятельность связана с высокими рисками, и обычные коммерческие кредиты

предприятиям, как правило, недоступны, а собственных средств не хватает. Кроме того, коммерческие банки до сих пор не кредитуют инновационные проекты из-за их рискованности» [269]. Это объясняется не только высоким уровнем риска, присущим инновациям, но и наличием более привлекательных и стабильных способов получения прибыли для банков, таких как переводы на национальные и зарубежные карты, обмен валют и предоставление других финансовых услуг.

Ключевой проблемой для субъектов малого бизнеса при доступе к финансированию является низкий уровень осведомленности предпринимателей о существующих инфраструктурных объектах, услугах, которые они предоставляют, и условиях их получения [194].

На текущий момент в РТ функционирует более 60 кредитных учреждений. Основным источником средств для этих организаций являются депозиты как юридических, так и физических лиц. Так, по состоянию на 2022 год, объем вкладов в национальной валюте, размещённых юридическими и физическими лицами, составил 9795,7 млн. сомони [30, с. 408]. Отсутствие четко структурированной кредитной политики является сдерживающим фактором для эффективного использования кредитных ресурсов.

Кредитование инновационных проектов, сопряженное с высоким уровнем риска, требует детального планирования, разработки тщательно продуманных стратегий для эффективной реализации проектов и преодоления возникающих проблем. В этом процессе особую роль играет государство, которое посредством разработки комплексной стратегии кредитного стимулирования инновационной деятельности, внедряет экономические механизмы, нацеленные на привлечение банковских кредитов с целью поддержки внедрения передовых технологий и высокотехнологичной продукции.

Субъекты инновационной деятельности должны иметь возможность получать льготные кредиты, с учетом особенностей и масштабов их инновационных проектов, при этом разницу в ставках следует компенсировать кредитным учреждениям через специализированные фонды, предназначенные

для поддержки инновационных инициатив. Фонды поддержки инновационного предпринимательства должны иметь право компенсировать потери кредитных организаций, возникающие при предоставлении льготных условий кредитования субъектов инновационной деятельности как в полном объеме, так и частично. Важно учитывать также расходы банков на формирование резерва для покрытия возможных потерь по инновационным кредитам.

Следует отметить, что в условиях бюджетного дефицита предприятий банковские кредиты представляют собой ключевой механизм смягчения данной проблемы. Спрос на кредиты со стороны промышленных предприятий зависит от процентной ставки и рыночной нормы процента. Повышение ставки снижает спрос на кредиты, в то время как снижение ставки стимулирует рост спроса.

Важно отметить, что государственные органы управления должны активно реагировать на этапы бюджетного дефицита предприятий, стимулируя спрос на кредиты через снижение процентных ставок. Это позволит предприятиям избежать снижения производства и потребления, обеспечивая стабильность экономической ситуации и поддержку инновационных инициатив.

Чем выше уровень налоговой нагрузки на прибыль предприятий, тем ниже должна быть процентная ставка по кредитам, предоставляемым банками [56, с. 56].

При разработке мер государственной поддержки инновационных проектов необходимо учитывать баланс между объемом предоставляемых кредитных ресурсов, включая бюджетные средства, сроками их возврата, процентными ставками, а также научно-техническим уровнем разработок и связанными с ними рисками. Результативность использования государственных кредитов для поддержки радикальных инноваций с высоким научно-техническим уровнем и значительными рисками напрямую связана с возможностью применения минимальных процентных ставок. В качестве одного из предложений рассматривается введение процентной ставки, не превышающей 30% от текущей учетной ставки Национального банка Республики Таджикистан. В случае проектов, направленных на внедрение улучшений в существующих технологиях,

процентная ставка может быть увеличена до 60% от аналогичной учетной ставки, что обеспечивает более гибкий подход к финансированию инновационной деятельности. Такой подход позволяет учитывать особенности каждого инновационного проекта, его потенциал и степень влияния на развитие науки и технологий в стране.

Для привлечения банков к кредитованию инноваций целесообразно в два раза снизить налог на прибыль от таких проектов. Исследование работы промышленных предприятий выявляет, что главными барьерами для внедрения инноваций являются недостаток собственных средств и завышенные процентные ставки по кредитам коммерческих банков [234].

Анализ показывает, что для инновационных предприятий текущий механизм индексации кредитных ресурсов крайне невыгоден. Индексация кредита и включение финансируемых расходов в себестоимость продукции позволяет банкам получать дополнительную прибыль, что делает возможным кредитование долгосрочных инновационных проектов. Однако такой подход значительно снижает налоговые поступления в бюджет от банков и страховых компаний. Несмотря на то, что снижение учетной ставки и индексация делают финансирование инновационной деятельности более выгодным для банков, возникает экономическая дилемма: следует ли сосредоточиться на стимулировании научно-технического прогресса и структурных преобразований или на сохранении бюджета через увеличение торгово-посреднической деятельности при сокращении объемов производства. Очевидно, что второй вариант имеет ограниченные перспективы.

Ключевым моментом является то, что активизация производства и рост долгосрочного кредитования приведут к увеличению налоговых поступлений от промышленности, компенсируя снижение налогов от банков и страховых компаний. Таким образом, поддержка инновационной активности и модернизации производства может привести к более значительным и устойчивым экономическим выгодам для государства.

В рамках регулируемых рыночных отношений *система финансирования*



инновационной деятельности является важным элементом государственной финансовой политики. Она решает несколько ключевых задач:

- формирование благоприятной среды для оперативного внедрения технических инноваций в разные сектора экономики, способствующих их структурной трансформации;

- укрепление и развитие научно-технического потенциала в приоритетных областях;

- обеспечение материальных стимулов для сохранения научных кадров и предотвращения утечки талантов за рубеж.

Ключевые формы внебюджетной поддержки инновационной деятельности охватывают правовую защиту проектов, предоставление льгот в сфере налогообложения, кредитования, таможенного регулирования, амортизации и аренды для авторов нововведений. Также включены меры по созданию специализированных фондов и ассоциаций для содействия развитию инноваций, наряду с государственным контролем за целевым использованием средств этих фондов.

Рост доходов государственного бюджета обусловлено преимущественно ростом объемов производства и реализации продукции, а не повышением налоговых ставок на прибыль предприятий и организаций. Следовательно, установление более низких налогов на прибыль предприятий может привести к увеличению доходов государства и уменьшению дефицита бюджета, так как это стимулирует деловую активность, расширение производства и увеличение общей прибыли, несмотря на меньшую налоговую норму.

Снижение налогового бремени может стать механизмом мотивации для предприятий, готовых внедрять инновационные подходы в свою деятельность. Об этом также упоминается в статье Файзулло М.К. [271], где наряду с другими важными условиями для формирования инновационного типа экономики, автор призывает «освободить от налогообложения прибыль, направленную на внедрение новой технологии, финансирование исследований и разработок; использовать методы ускоренной амортизации материальных и нематериальных

активов, создать систему государственного и частного страхования инвестиций в сферу инновационной деятельности».

Для стимулирования инвестиционной активности предприятий следует устранить дисбаланс в функционировании налоговой системы. Предлагается внедрение интегрированной модели налогообложения, которая объединит фискальные, регулирующие, стимулирующие и распределительные функции. Для усиления влияния налога на прибыль в области экономического регулирования, а также для поддержки научных исследований и инновационной деятельности, целесообразно внести изменения в налоговое законодательство. В частности, предлагается:

- освободить от налогообложения прибыль новых предприятий на срок до трех лет при условии, что эта прибыль будет направлена на развитие их материально-технической базы;

- освободить промышленные предприятия от налогообложения прибыли, полученной от производства и продажи новой продукции, созданной с использованием запатентованных изобретений, на три года с момента ее освоения;

- для стимулирования научного и инновационного развития предприятиям, занимающимся исследованиями и внедрением новой техники, следует предоставить возможность применять ускоренную амортизацию основных фондов, с возможностью учитывать производственные затраты, превышающие установленные нормы, в два раза.

Автор предлагает расширить льготы для стимулирования сотрудничества между инновационными структурами, в том числе предоставив специальные налоговые преференции для НИОКР, проводимых коммерческими организациями совместно с университетами и другими учреждениями. Важным механизмом может стать внедрение принципа «консолидированного налогоплательщика» для научно-технических комплексов, позволяющих компенсировать инновационные затраты за счет средств других предприятий.

В целях комплексного развития научно-технического сектора следует

гармонизировать льготы таким образом, чтобы льготные условия налогообложения прибыли от продажи инновационной продукции сочетались с предоставлением льготных кредитов на ее закупку и возможностью ускоренной амортизации при последующем использовании.

Многие страны, в том числе Республика Таджикистан, используют налоговые льготы, такие как налоговые каникулы, льготные ставки и налоговые кредиты. Однако мировой опыт показывает, что в высокотехнологическом бизнесе такие льготы часто оказываются неэффективными. «Несмотря на то что установление льгот в ряде случаев преследовало разумные цели, в дальнейшем в той или иной степени происходило злоупотребление ими. Кроме того, развитие этих процессов полностью выходило из-под контроля государства [100]». Поэтому, помимо предоставления налоговых льгот для стимулирования инноваций, необходимо осуществлять контроль за их целесообразностью.

В передовых экономически развитых странах *лизинг*, или финансовая аренда, занимает существенное место в стимулировании инвестиций в производственные средства. Особенно востребована данная форма финансирования среди малых научно-ориентированных предприятий, которые зачастую испытывают недостаток финансовых ресурсов для приобретения дорогостоящего оборудования, техники и машин.

Правовой базой лизинга в Республике Таджикистан является Закон РТ «О финансовой аренде (лизинге)» [1] №9 от 22 апреля 2003 г. Согласно статье 2 Закона, лизинг представляет собой систему организационных, экономических и правовых отношений, связанных с выполнением договора лизинга. Развитие лизинга в Республике Таджикистан началось с 2005 года. И если в тот год сделки по лизингу были совершены на сумму в 0,6 млн сомони, то в 2022 г. эта цифра составляет уже 3,3 млн сомони [30, с. 408]. Анализ рынка лизинговых услуг в РТ показывает, что основная доля приходится на аренду сельскохозяйственной техники, транспортных средств, оборудования и других видов имущества [295].

В современном этапе социально-экономического развития Таджикистана государственная поддержка является неотъемлемой частью формирования и

развития лизинговых услуг, особенно в области приобретения и передачи инновационного оборудования предприятиям. На текущем этапе целесообразно создание специализированных лизинговых компаний с полным участием государства на национальном уровне, основывающих свою деятельность на финансировании из бюджетных средств и собственных ресурсов, а также могут привлекать кредиты от местных и зарубежных банков. Чтобы обеспечить платежеспособность лизингополучателя государству следует обеспечивать стабильный спрос на его продукцию, включая наукоемкое и высокотехнологическое оборудование нового поколения, посредством выделения государственного заказа для своих нужд.

Внедрение гибких систем лизинга, таких как поэтапная оплата и отсрочки, поможет государству развитию поставщиков инвестиционного и научного оборудования и поддержать инновационное развитие в компаниях-лизингополучателях. Условия лизинга, включая срок и размер платежей, должны учитывать особенности инноваций и потребности народного хозяйства. Также важно страховать предмет лизинга от инновационных рисков.

Государству следует предоставить лизинговым компаниям налоговые льготы, например, освобождение от налога на прибыль при реинвестировании в оборудование для НИОКР и наукоемкую продукцию. Основное внимание органов власти должно быть сосредоточено на стимулировании спроса на научно-техническую продукцию, активизации инновационной деятельности населения и промышленных предприятий в соответствии с приоритетами науки и техники для обеспечения устойчивого экономического роста.

Таким образом, на рисунке 5.2 сведены основные источники финансирования стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан, которые обеспечивают реализацию поставленных задач и способствуют достижению долгосрочных целей. На рисунке 5.2 отражены государственные, частные, международные и смешанные источники финансирования, каждый из которых играет важную роль в поддержке и стимулировании инновационной деятельности.



*Источник: составлено автором*

**Рисунок 5.2. - Источники финансирования реализации стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

Также в Приложении 12 представлена развернутая таблица с указанием ключевых аспектов, такие как объем доступных средств, целевое назначение, возможные риски и ограничения для каждого типа источника финансирования, а также направления ее реализации.

В таблице 5.4 представлено сопоставление различных источников финансирования с приоритетными направлениями стратегии инновационного развития промышленности РТ. Данный анализ основан на принципе идентификации доступных финансовых ресурсов и их соотнесения с конкретными задачами и мерами стратегии.

При составлении таблицы 5.4 учитывались основные категории источников финансирования: государственные, частные, международные и смешанные. Для каждого источника определены потенциальные области его применения и значимость в контексте реализации ключевых направлений стратегии.

Государственные ресурсы, включая бюджетные ассигнования, целевые фонды и государственные программы, в основном нацелены на институциональные изменения, мониторинг и создание баз данных, что поддерживает реализацию первого направления стратегии. Частные источники, включая собственные средства предприятий, частные инвестиции и венчурные фонды, в значительной степени способствуют повышению эффективности инновационной деятельности на промышленных предприятиях и поддержке малого инновационного бизнеса. Международные источники, такие как гранты и инвестиции от международных организаций, а также программы технической помощи, играют ключевую роль в повышении инновационной активности и интеграции научно-образовательной и инновационно-технологической деятельности. Смешанные источники финансирования, такие как государственно-частные партнерства и совместные международные программы, способствуют реализации комплексных проектов и инициатив, охватывающих несколько направлений стратегии одновременно.

**Таблица 5.4. - Сопоставление источников финансирования с приоритетными направлениями стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан**

|                 | Источники финансирования  | Приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности |               |               |               |
|-----------------|---|---|---------------|---------------|---------------|
|                 |   | Направление 1   | Направление 2 | Направление 3 | Направление 4 |
| Государственные | Государственный бюджет  | +   | +             | +             | +             |
|                 | Целевые фонды   | +   | +             | +             | +             |
|                 | Государственные гранты  | +   | +             | +             | +             |
|                 | Государственные программы и субсидии                                | +   | +             | +             | +             |
|                 | Налоговые льготы и преференции                                      | +   | +             | +             | +             |
|                 | Инновационные ваучеры   | +   |               |               | +             |
|                 | Льготное кредитование   |   | +             | +             | +             |
|                 | Государственные НИИ и центры  | +   | +             | +             |               |
| Частные         | Собственные средства предприятий                                    |   | +             | +             | +             |
|                 | Частные инвестиции  |   | +             | +             | +             |
|                 | Банковские кредиты  |   | +             | +             | +             |
|                 | Краудфандинг  |   |               |               | +             |
|                 | Частные фонды и благотворительные организации                       |   |               |               | +             |
|                 | Корпоративные венчурные фонды                                       |   |               | +             |               |
|                 | Частные гранты и стипендии  |   | +             | +             | +             |
|                 | Лизинг  |   |               | +             | +             |
| Международные   | Международные гранты и программы                                    | +   | +             | +             | +             |
|                 | Финансирование от международных организаций                         | +   | +             | +             | +             |
|                 | Иностранные инвестиции  |   | +             | +             | +             |
|                 | Финансирование через международные партнерства                      | +   | +             | +             | +             |
|                 | Программы технической помощи и сотрудничества                       | +   | +             | +             | +             |
| Смешанные       | Партнерские программы   | +   | +             | +             | +             |
|                 | Государственно-частные партнерства                                  | +   | +             | +             | +             |
|                 | Смешанные венчурные фонды   | +   | +             | +             | +             |
|                 | Совместные международные и государственные программы финансирования | +   | +             | +             | +             |

*Источник: составлено автором*

Такой подход позволяет четко распределить финансовые ресурсы по конкретным приоритетным направлениям и определить наиболее эффективные механизмы их использования для достижения целей инновационного развития.

*Вывод по главе 5:*

В целом, исследование механизмов реализации стратегии инновационного развития промышленности РТ позволило сделать следующие выводы:

1. анализ выполнения стратегий демонстрирует значительные отклонения от запланированных показателей. Например, добыча угля составляет лишь 38-63% от намеченного объема, добыча нефти достигает 80-98%, а по добыче газа выполнение не превышает 12-15%. Такие результаты свидетельствуют о недостаточности прогнозов и планирования, которые не подкреплены реальными ресурсами и возможностями. Реализация стратегии требует научно обоснованных прогнозов и реальной оценки доступных ресурсов. Мониторинг исполнения стратегии крайне важен для своевременной корректировки планов в ответ на меняющуюся внешнюю среду;

2. для обеспечения эффективного нормативно-правового регулирования инновационной деятельности в РТ следует разработать и принять законодательные акты, направленные на формирование, развитие и укрепление национальной инновационной системы. В частности, следует подготовить следующие законы: Закон «О кооперации в исследованиях и разработках и промышленном освоении инноваций»; Закон «О государственной поддержке малого инновационного предпринимательства и развития инновационной инфраструктуры»; Закон «О научно-технической информации»;

3. одним из ключевых условий успешной государственной инновационной политики является её своевременное и полное информационное обеспечение. Информация о результатах инновационной деятельности служит основой мониторинга реализации инновационной политики. Определение приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности привело к формированию перечня показателей, который позволит ежегодно публиковать статистический сборник по науке, инновациям



и цифровизации производства. В диссертации представлен рекомендуемый перечень этих показателей;

4. возможности Государственного сектора научно-технической информации РТ необходимо расширить через интеграцию с другими информационно-аналитическими системами. Предлагается создать Единую национальную информационную систему учета результатов научной, научно-технической, инновационной и общественной деятельности, включающую базы данных и реестры научно-технической, статистической и правовой информации, с последующей интеграцией с ГС НТИ. В работе предлагается состав информационной поддержки реализации стратегии инновационного развития промышленности;

5. в целях изучения состояния органов местного самоуправления и совершенствования кадрового потенциала рекомендуется: провести анализ и оптимизацию организационной структуры органов местного самоуправления; оценить уровень подготовки управленческих кадров с целью обеспечения инновационного развития промышленности, а также выявить необходимость их переподготовки и повышения квалификации; изучить профессиональные навыки и личные качества сотрудников;

6. управление кадровым потенциалом решает две ключевые задачи: управление балансом трудовых ресурсов и их качеством. Управление балансом трудовых ресурсов предполагает учет распределения кадров по отраслям, профессиям и регионам. Для улучшения качества трудовых ресурсов необходимо оптимизировать профессиональное образование, внедрить систему непрерывного обучения и переподготовки взрослого населения, а также учитывать потребности работодателей через государственный и корпоративный заказ. Важным шагом является применение профессиональных стандартов для синхронизации образовательных программ с требованиями рынка труда, а также внедрение системы сертификации компетенций и аттестации выпускников на базе промышленных предприятий. Реализация этих мероприятий укрепит связь

между системой образования, промышленностью и инновационным развитием экономики;

7. финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности подразумевает применение различных источников финансирования, таких как государственные, частные, международные и смешанные, каждый из которых способствует реализации поставленных задач и достижению долгосрочных целей. Сопоставление источников финансирования с приоритетными направлениями стратегии позволяет эффективно распределять финансовые ресурсы и оптимизировать их использование, что способствует успешной реализации инновационных инициатив и достижению долгосрочных целей.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **А) Основные научные результаты диссертации**

1. Установлено, что в основе стратегии развития промышленности должны лежать инновации, в результате которых обеспечивается новое качество производственной и управленческой деятельности, при этом под инновационным развитием промышленности следует понимать процесс структурной трансформации экономической системы производственного предприятия путем совершенствования инновационной деятельности, направленный на преодоление инновационной пассивности, повышение конкурентоспособности и эффективное использование внутреннего потенциала для реагирования на факторы, препятствующие этому процессу. Также предложена авторская интерпретация ключевых терминов, таких как «стратегия», «развитие», «стратегия развития промышленности», «инновация», «инновационное развитие промышленности», раскрывающая их сущность и характерные особенности, дополнена система классификации стратегии развития промышленности в зависимости от подхода и ожиданий, от уровня приоритетности, а также инноваций с позиции инновационного развития промышленности, определены восемь признаков инновационного развития промышленности, основанных на развитии; научно-техническом прогрессе; реальном инвестировании; экологичности и безотходности; знаниях; восприимчивости к изменениям; системной безопасности; системно-стратегическом управлении [8-А; 18-А; 28-А; 1-А].

2. Представлены концептуальные аспекты инновационного развития промышленности, в которых выделены основные элементы, включая определение категориально-понятийного аппарата, анализ генезиса, закономерностей, что позволяет поддерживать динамичное развитие производственной деятельности через оптимизацию управленческих решений с учетом имеющегося потенциала и особенностей внешней среды. Концепция опирается на взаимосвязанное множество характеристик инновационного

развития, выступающих в роли причин и предпосылок ее формирования: инновационная восприимчивость, ориентация на экономико-технологические процессы, акцент на развитие и стратегический аспект, а также использование функционально-дифференцированного подхода в управлении и реализации стратегии [38-А].

3. Определена методология формирования стратегии инновационного развития промышленности, основанная на концептуальных аспектах данной стратегии и включающая разработку различных форм, методов, подходов и принципов ее формирования. Важнейшее значение в этом процессе имеет существующая форма развития промышленного предприятия, определяемая уровнем экономико-технологического развития и степенью инновационной восприимчивости, которые, в свою очередь, обуславливают выбор метода формирования стратегии инновационного развития на уровне промышленного предприятия [8-А].

4. Автор предлагает принципиальную схему внедрения стратегии инновационного развития на промышленном предприятии, которая включает реализацию 4 фаз, а именно диагностику текущего состояния инновационного развития предприятия; подготовку проекта стратегии инновационного развития; непосредственное формирование стратегии, предусматривающее выполнение шести стадий и 11 последовательных этапов; а также обеспечение поддержки реализации стратегии. Такой подход позволяет интегрировать необходимые процедуры в повседневную деятельность предприятия, способствуя эффективному и своевременному обновлению стратегии в будущем [7-А; 38-А].

5. Анализ зарубежного опыта показал, что ключевые инструменты инновационной политики успешно применяются как в развитых, так и в развивающихся странах. Однако, национальные инновационные системы стран Центральной Азии, включая Таджикистан, остаются на стадии формирования и требуют дальнейшего совершенствования. Исследование проблем инновационного развития промышленности в развивающихся странах выделило ключевые трудности и недостатки в существующих системах научно-

инновационной политики. На основании выявленных проблем предложены стратегические решения по совершенствованию научно-инновационной политики, опираясь на анализ международного опыта и с учетом целей устойчивого развития [5-А; 24-А].

6. Анализ особенностей промышленности Республики Таджикистан выявил значительный рост объемов промышленного производства, в том числе увеличение в 5,7 раз с 2010 по 2023 гг., трехкратное увеличение числа промышленных предприятий и рост производительности труда в 5 раз. Несмотря на это, сохраняется дефицит производственных мощностей и недоиспользование имеющихся ресурсов, что свидетельствует о необходимости целенаправленного подхода к их оптимизации. Кроме того, в последние годы наблюдается снижение доли прямых иностранных инвестиций в обрабатывающую промышленность с 47,3% в 2005 году до 17,6% в 2023 году, в то время как инвестиции в добывающий сектор возросли до 44,2%. Этот дисбаланс требует стратегической переориентации на более сбалансированное распределение инвестиций между секторами. В Таджикистане наблюдается неэффективное использование основных фондов в большинстве отраслей, что проявляется в недостаточном росте фондоотдачи по сравнению с производительностью труда и фондовооруженностью. Особенно выраженный рост производительности труда наблюдается в таких отраслях промышленности, как добыча энергетических материалов (уголь, нефть, природный газ), производство пищевых продуктов, производство обуви, изделий из дерева, нефтепродуктов, химическому производству, производству прочих неметаллических минеральных продуктов, производству и распределению электроэнергии, воды, газа и тепла, что обуславливает необходимость увеличения объемов инвестиционных вложений в обновление и модернизацию основных фондов. В то же время, низкий рост производительности труда в ряде других отраслей указывает на необходимость улучшения использования трудовых ресурсов и оптимизации вложений в оборудование. Региональный анализ показывает значительный рост производительности труда в Согдийской и Хатлонской областях, в то время как

ГБАО демонстрирует минимальные изменения из-за географических ограничений. Важно продолжать работу по устранению региональных дисбалансов и повышению эффективности ресурсов. Важно подчеркнуть, что импорт новых технологий составил 1908,71 млн сомони (3,36% от общего импорта страны), из которых 64,7% приходится на горнодобывающую промышленность, что подтверждает её приоритетное значение. Проведенный анализ подтверждает необходимость ориентации стратегии развития промышленности Республики Таджикистан на инновационный путь, что предполагает оптимизацию использования основных фондов, диверсификацию инвестиционных потоков, усиление технологической базы в различных секторах и устранение региональных дисбалансов в распределении и эффективном применении ресурсов. Такая инновационная направленность стратегии позволит не только улучшить текущие показатели, но и создать прочный фундамент для будущего прогресса и конкурентоспособности промышленности страны [5-A; 7-A; 8-A; 16-A; 21-A; 26-A].

7. В рамках проведенного анализа инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленности Республики Таджикистан осуществлено комплексное исследование ключевых направлений, включающих технологическую, финансовую, организационную, экспертную и консультативную, правовую и регуляторную инфраструктуру, а также сетевые связи и партнерства, энергетическую инфраструктуру, экологическую устойчивость и логистическую инфраструктуру. Анализ показал несомненную важность инфраструктурной поддержки инновационного развития промышленности, которая способствует формированию благоприятной среды и росту инновационной активности предприятий в промышленном секторе страны [4-A; 15-A; 17-A; 34-A].

8. В рамках выполненного анализа были выявлены ключевые факторы, которые могут препятствовать инновационному развитию промышленности, такие как ограниченные финансовые средства, отсутствие механизмов по привлечению частных инвестиций в инновации, недостаточное государственное

финансирование, значительный износ основных средств, недостаточно развитая инновационная культура, утечка научных кадров и дефицит квалифицированных специалистов, высокая доля неформальной занятости, отсутствие взаимодействия между вузами и производством, неэффективное использование энергетических ресурсов, слабая нормативно-правовая среда, а также слабая инновационная инфраструктура. В работе представлены меры по преодолению этих факторов и ожидаемые результаты их реализации, что поможет оптимизировать инновационные процессы в промышленности [10-А; 11-А; 13-А; 14-А; 15-А; 19-А; 24-А].

9. На основе метода экономико-математического моделирования был оценен уровень инновационного развития промышленности страны и ее регионов, а также их динамика за период с 2010 по 2022 гг., в результате которой выявлены значительные колебания между положительными и отрицательными тенденциями, что замедляет восстановление показателей инновационного развития до прежних уровней [7-А; 8-А; 20-А].

10. Автором спрогнозированы тенденции уровня инновационного развития промышленности с использованием методов экономико-математического моделирования и обосновано применение алгоритмов машинного обучения в принятии оперативных решений в экономике, внесении корректировок в программы и планы развития в целях получения наилучших результатов. Прогноз на основе базовой модели указывает на волнообразную динамику уровня инновационного развития промышленности Таджикистана с постепенным снижением до 2,55 к 2027 году. Этот спад сигнализирует о необходимости корректировки политики поддержки инноваций. С 2028 года ожидается небольшой рост, достигающий 2,86 к 2030 году, что свидетельствует о возможном восстановлении инновационной активности в долгосрочной перспективе. Прогноз на основе сценария инновационных преобразований показывает положительную динамику развития промышленности во всех регионах Таджикистана, с улучшением показателей по сравнению с базовой моделью. Однако, несмотря на позитивные изменения, потенциал инноваций

остаётся не полностью реализованным, что требует дальнейшего внедрения и усиления поддержки инновационной деятельности для достижения более высоких результатов. Прогноз с учетом риска и неопределенности показывает высокую чувствительность уровня инновационного развития промышленности к изменениям ключевых факторов. При росте показателей на 30% уровень инновационного развития значительно увеличивается, демонстрируя важность поддержания этих показателей. Однако при снижении на 30% прогнозируемый уровень резко падает, что подчеркивает высокие риски при неблагоприятных изменениях и указывает на необходимость постоянного мониторинга ключевых показателей для стабильного инновационного развития промышленности [7-А; 8-А; 20-А].

## **Б) Рекомендации по практическому использованию результатов исследования**

1. Апробированная в диссертационном исследовании методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия, основанная на расчете индексов уровня экономико-технологического развития и восприимчивости к инновациям, может быть успешно использована на практике с целью выбора стратегии инновационного развития промышленного предприятия. Рекомендуется применять данную методику в промышленности для диагностики инновационного потенциала предприятий и определения их стратегических возможностей. Матрица стратегических возможностей, включающая девять зон инновационного потенциала, позволяет предприятиям целенаправленно корректировать свои инновационные стратегии, что способствует более эффективному использованию ресурсов и повышению конкурентоспособности [19-А].

2. Автор предлагает следующие приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности: проведение институциональных изменений и усиление координации; оптимизацию организации инновационной деятельности; интеграцию научно-образовательных и инновационно-



технологических процессов; поддержку инновационных инициатив и развитие малого предпринимательства, ориентированного на инновации. Также разработана комплексная программа, структурирующая шаги по реализации стратегии для усиления эффективности инновационных усилий. Рассмотрены особенности новых форм организации инновационной деятельности, основанных на интеграционных механизмах [7-А; 22-А; 25-А].

3. Одним из основных элементов в реализации приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности является комплекс прогнозно-программных документов, призванный обеспечивать последовательность от этапов прогнозирования и планирования до их практической реализации. Знание о направлениях будущего инновационного развития промышленности позволяет своевременно принимать управленческие решения и корректировать программы и планы, что способствует достижению оптимальных результатов. Библиотека `scikit-learn`, предназначенная для машинного обучения, предоставляет более гибкий и мощный инструментарий для моделирования. Этот метод может лучше адаптироваться к сложным структурам временных рядов и нелинейным зависимостям, что делает его более эффективными для прогнозирования переменных, таких как индекс инновационного развития промышленности на основе базовой модели, инновационных преобразований и с учетом риска и неопределенности [7-А; 8-А; 20-А].

4. В стратегиях Республики Таджикистан прогнозные показатели зачастую не отражают реальных возможностей и не имеют достаточного научного обоснования. Например, выполнение целей по добыче угля варьируется в пределах 38-63%, по нефти — 80-98%, а по добыче газа составляет лишь 12-15%. Такой разрыв между целями и фактическими результатами подчеркивает необходимость более точного планирования, основанного на реальных финансовых и ресурсных возможностях. Важно, чтобы прогнозы не строились исключительно на ожиданиях внешних инвестиций, а включали меры по мобилизации внутренних ресурсов. Рекомендуются внедрить эффективные механизмы мониторинга, которые позволят своевременно вносить коррективы в стратегию по мере изменения условий.

Прогнозирование должно базироваться на научно обоснованных методах и объективной оценке ресурсов, чтобы достичь более устойчивого и реалистичного инновационного развития промышленности [7-А].

5. Для нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности в Республике Таджикистан важным шагом является разработка законодательных актов по регулированию создания национальной инновационной системы: Закон «О кооперации в исследованиях и разработках и промышленном освоении инноваций», закладывающий основу организационно-экономического механизма и правового обеспечения кооперации в научно-технической и производственной сферах; Закон «О государственной поддержке малого инновационного предпринимательства и развития инновационной инфраструктуры», определяющий меры государственной поддержки малого инновационного предпринимательства и развития инновационной инфраструктуры; Закон «О научно-технической информации», регулирующий порядок работы с научно-технической информацией в рамках государственного управления [7-А; 16-А].

6. Одним из ключевых условий успешного выполнения мер государственной инновационной политики является своевременное и полное информационное обеспечение, на основе которого строится система мониторинга результатов и исполнения политики в сфере инноваций по каждой целевой программе. Разработка приоритетных направлений стратегии инновационного развития промышленности требует формирования показателей для сбора и ежегодной публикации статистических данных по науке, инновациям и цифровизации производства. В диссертационной работе представлен рекомендуемый список показателей по этим направлениям [6-А; 12-А].

7. Расширение возможностей Государственного сектора научно-технической информации Республики Таджикистан предполагает интеграцию с другими информационными системами. Предлагается создание Единой национальной информационной системы учета результатов научной, научно-технической, инновационной и общественной деятельности, объединяющей

базы данных и реестры научно-технической, статистической и правовой информации, с последующей интеграцией в ГС НТИ. В работе приведены рекомендации по составу информационной поддержки реализации стратегии инновационного развития промышленности [12-А].

8. Для улучшения работы органов местного самоуправления и повышения кадрового потенциала, способного эффективно применять современные технологии и идеи, рекомендуется: оценка и совершенствование организационной структуры и функций органов местного самоуправления; анализ профессиональной подготовки управленческого персонала с акцентом на его способность поддерживать и реализовывать инновационные процессы в промышленности; установление потребности в переподготовке и повышении квалификации; оценка личных характеристик и практических навыков сотрудников, таких как навыки планирования, оперативного принятия решений, командной работы, организаторские способности и стремление к саморазвитию, для обоснования решений о кадровых ротациях. Управление кадровым потенциалом решает две ключевые задачи: управление балансом трудовых ресурсов и их качеством. Управление балансом трудовых ресурсов предполагает учет распределения кадров по отраслям, профессиям и регионам. Для улучшения качества трудовых ресурсов необходимо оптимизировать профессиональное образование и внедрить систему непрерывного обучения и переподготовки взрослого населения [10-А; 14-А; 23-А].

9. Финансовое обеспечение реализации стратегии инновационного развития промышленности подразумевает применение различных источников финансирования, таких как государственные, частные, международные и смешанные, каждый из которых способствует реализации поставленных задач и достижению долгосрочных целей. Сопоставление источников финансирования с приоритетными направлениями стратегии позволяет эффективно распределять финансовые ресурсы и оптимизировать их использование, что способствует успешной реализации инновационных инициатив и достижению долгосрочных целей [30-А; 36-А].

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Нормативно-правовые акты

1. Закон Республики Таджикистан «О финансовой аренде (лизинге)» от 22 апреля 2003 г., №9 // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2003 г., №4, ст. 139.
2. Закон Республики Таджикистан «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» от 19 мая 2009 г., № 508 // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2009 г., №5, ст. 316; 2010 г., №12, ч. 1, ст. 828; 2012 г., №12, ч. 1 ст. 1006; 2015 г., №11, ст. 972; 2016 г., №5, ст.370. Закон РТ от 14.05.2016 г., № 1319.
3. Закон Республики Таджикистан «О технологическом парке» от 21 июля 2010 г., № 629. // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2010 г., № 7, ст. 561.
4. Закон Республики Таджикистан «Об инновационной деятельности» от 16 апреля 2012 г., №822 // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2012 г., №4, ст. 272.
5. Закон Республики Таджикистан «О научной деятельности и государственной научно-технической политике» от 18 марта 2015 г., №1197 // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан, 2015г., №3, ст.219; 2018г., №5, ст.281; 2019 г., №7, ст.469.
6. Закон Республики Таджикистан «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности» от 24 декабря 2022 г., №1922.
7. Указ Президента Республики Таджикистан «Об Агентстве инноваций и цифровых технологий при Президенте Республики Таджикистан» от 3 апреля 2021 года №147 (в редакции Указа Президента РТ от 27.03.2024 №798).
8. Указ Президента Республики Таджикистан «Об объявлении 2022-2026 годов «Годами развития промышленности» от 6 января 2022 года, №309.

9. Государственная программа поддержки и развития малого предпринимательства Республике Таджикистан. Утверждена Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 20 февраля 1998 года № 59.

10. Концепция развития продуктивной занятости населения в Республике Таджикистан на период до 2040 года. Утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 28 мая 2022 года, № 263.

11. Концепция развития промышленности Республики Таджикистан. Утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 4 декабря 2003г. № 523. [Текст]. – Душанбе, 2003. – 19 с.

12. Концепция управления местным развитием в Республике Таджикистан на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента Республики Таджикистан от 11 июля 2015 года, №522. [Текст]. – Душанбе, 2015. – 7 с.

13. Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса Республики Таджикистан, утвержденная постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3 марта 2014 года, № 144 [Текст]. – Душанбе, 2014. – 29 с.

14. Налоговый кодекс Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе: Шарки озод. – 2019. – 237с.

15. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан за 2005-2017 гг.: Аналитический сборник [Текст] / Под общей ред. Джумъхонзода Дж. Дж. Душанбе, ГУ НПИЦентр, 2007-2019.

16. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан за 2018-2019 гг.: Аналитический сборник [Текст] / Под общей ред. Исмоилзода М.Х.– Душанбе, НПИЦентр, 2020-2021.

17. Научно-технический потенциал Республики Таджикистан за 2020 г.: Аналитический сборник [Текст] / Под общей ред. Исмоилзода М.Х. Душанбе, НПИЦентр, 2022. – 98 с.

18. Национальная стратегия развития интеллектуальной собственности Республики Таджикистан на период до 2030 г. [Текст]. – Душанбе, 2021. – 236с.

19. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года [Текст]. – Душанбе: Шарки озода. – 2016. – 121с.

20. Послание Основателя мира и национального единства - Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» Маджлиси Оли Республики Таджикистан, г. Душанбе. 26.12.2019 [Текст]. – Душанбе, 2019.

21. Послание Основателя мира и национального единства - Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» Маджлиси Оли Республики Таджикистан, г. Душанбе. 21.12.2021 [Текст]. – Душанбе, 2021.

22. Послание Основателя мира и национального единства - Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» Маджлиси Оли Республики Таджикистан, г. Душанбе. 28.12.2023 [Текст]. – Душанбе, 2023.

23. Послание Основателя мира и национального единства - Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» Маджлиси Оли Республики Таджикистан, г. Душанбе. 28.12.2024 [Текст]. – Душанбе, 2024.

24. Программа государственной поддержки и развития частного сектора в Республике Таджикистан на 2023-2027 гг. [Текст]. – Душанбе, 2023. – 28 с.

25. Программа развития машиностроительной промышленности Республики Таджикистан на 2020-2025 гг. [Текст]. – Душанбе, 2020. – 30 с.

26. Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 гг. [Текст]. – Душанбе, 2016. – 237 с.

27. Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы [Текст]. – Душанбе, 2020. – 103 с.

28. Промышленность Республики Таджикистан // Статистический сборник [Текст]. – Душанбе – 2024. – 94 с.

28 (а). Промышленность Республики Таджикистан. 30 – лет государственной независимости // Статистический сборник [Текст]. – Душанбе – 2021. – 171 с.

29. Статистический ежегодник Республики Таджикистан 2023 г. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2023. - 419 с.

30. Статистический ежегодник Республики Таджикистан 2024 г. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2024. - 429 с.

31. Статистический сборник Республики Таджикистан: 15 лет государственной независимости. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. - Душанбе: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2006. - 489 с.

32. Стратегия развития «зелёной» экономики в Республике Таджикистан на 2023-2037 годы [Текст]. – Душанбе, 2022. – 65 с.

33. Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года [Текст]. – Душанбе, 2022. – 26 с.

34. Стратегия развития промышленности в Республике Таджикистан на период до 2030 года [Текст]. – Душанбе – 2018. – 40 с.

35. Стратегия Республики Таджикистан в сферах науки, технологий и инноваций на период до 2030 г. [Текст]. – Душанбе, 2021. – 80 с.

36. Таджикистан: 30 лет государственной независимости // Статистический сборник. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе, 2021. - 702с.

37. Рынок труда в Республике Таджикистан: 30 - лет государственной независимости. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе, 2021. – 614 с.

38. Рынок труда в Республике Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Текст]. – Душанбе, 2023. – 337 с.

#### **Монографии, учебники, учебные пособия**

39. Аакер Д.А. Стратегическое рыночное управление [Текст] / 7-е изд, пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. СПб.: Питер, 2007. - 496 с.

40. Абчук В.А. Прогнозирование в бизнесе, менеджменте и маркетинге [Текст] / В.А. Абчук - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2005. – 448 с.

41. Акофф Л.Р. Акофф о менеджменте: Пер. с англ. [Текст] / Л.Р. Акофф. - СПб.: Питер, 2002. – 448 с.

42. Аналоуи Ф., Карами А. Стратегический менеджмент малых и средних предприятий. [Текст] / Ф. Аналоуи, А.Карами. Пер. с англ. - М., 2005. - 400 с.

43. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия [Текст] / И. Ансофф. - СПб: Питер Ком., 1999. - 416 с.

44. Ансофф И. Стратегическое управление [Текст] / И. Ансофф. - Москва: Экономика, 1989. - 303 с.

45. Афонин И.В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций [Текст]: учеб. пособие // И.В. Афонин. М.: Гардарики, 2006. – 301 с.

46. Базылев Н.И. Экономическая теория [Текст]: учебник / Н.И. Базылев, С.П. Гурко, М.Н. Базылева. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 672 с.

47. Бараненко С.П., Шеметов В.В. Стратегическая устойчивость предприятия [Текст] / С.П. Бараненко, В.В. Шеметов. - М.: Центрполиграф, 2004. – 493 с.

48. Баранчев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.П. Управление инновациями [Текст] / В.П. Баранчев. – М.: Юрайт – Изд, 2009. – 711 с.



49. Безрукова Т.Л. Управление устойчивым развитием мебельных предприятий [Текст] / Т.Л. Безрукова. – Воронеж: ВГУ, 2004. – 192 с.
50. Богатко А.Н. Система управления развитием предприятий [Текст] / А.Н. Богатко. М.: Финансы и статистика, 2001. – 240 с.
51. Богатова Е.В. Инновационная экономика. Монография / Е.В.Богатова. М.: Издательство «Русайнс», 2014. – 88 с.
52. Богомолова И.П. Устойчивое развитие организаций на основе адаптивной системы управления персоналом. Монография / И.П. Богомолова, Г.Н. Лихошерстова. Белгород: БГУ, 2005. – 196 с.
53. Большой экономический словарь [Текст] / Под ред. А.Н. Азрилияна. – 7-е изд., доп. – М.: Институт новой экономики, 2007. – 1472 с.
54. Вагизова В.И. Инновационная деятельность как фактор развития взаимодействия реального и финансового сектора региональной экономической системы [Текст] / В.И.Вагизова. – Казань: Казан.гос.ун-т., 2008. – 228 с.
55. Валеева Н.М. Управление устойчивым развитием предприятия в условиях реформирования экономики. Монография / Н.М. Валеева, Ж.Р. Валеева. Владимир: Посад, 2004. – 142 с.
56. Вопросы правового обеспечения научно-технической и инновационной деятельности [Текст] / По материалам парламентских слушаний, «круглых столов» и расширенных заседаний Комитета Государственной Думы по науке и наукоёмким технологиям. М.: Издание Государственной Думы, 2014. - 160 с.
57. Всемирная история экономической мысли [Текст] / Гл. ред. В.Н. Черковец. - М.: Мысль, 1988. - Т. II. От Смита и Рикардо до Маркса и Энгельса (председатель — Л. Н. Сперанская). - 574 с.
58. Гапоненко А.Л. Стратегическое управление [Текст]: учебник // Под ред. А.Л. Гапоненко, А.П. Панкрухина. М.: Омега-Л, 2004. - 472 с.
59. Гапоненко В.Н. Стратегия социально-экономического развития: страна, регион, город [Текст]: учеб. пособие // В.Н. Гапоненко. М.: РАГС, 2001. – 224 с.

60. Гвичия Г.М. Инновационная стратегия предприятия [Текст] / Гвичия Г.М. // Инновации. 2003. - №9. - С. 68-72.
61. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент [Текст]: учебное пособие // Г.Я. Гольдштейн. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.
62. Графова Г.Ф. Инновационно-инвестиционное развитие предприятий металлургического комплекса: теория и практика [Текст] / Г.Ф. Графова. М.: Современная экономика и право, 2010. – С. 45-80.
63. Грачева М.В. Инновационная деятельность в промышленности: теория и практика в странах рыночной экономики и инновационные опросы российских предприятий [Текст] / М.В. Грачева. М.: РАН ИМЭМО, 1994. - 56 с.
64. Губернаторов А.М. Управление инновационным развитием экономических систем: мезоуровень-микроуровень. Монография / А.М. Губернаторов, И.И. Савельев. – Владимир: ВИТ-принт, 2013. – 240 с.
65. Джурабаев Г.Дж. Моделирование стратегии формирования и развития региональных многоотраслевых комплексов. Монография / Г.Дж. Джурабаев. – Душанбе: Изд-во «Дониш», 1991. – 315 с.
66. Джурабаев Г.Дж., Каюмова Ф.А. Региональная стратегия инновационно-ориентированного развития промышленных предприятий [Текст] / Г.Дж. Джурабаев, Ф.А. Каюмова. - Душанбе: Ирфон, 2016. - 162 с.
67. Джурабаев Г.Дж., Сохибов Г.О. Проблемы моделирования производственного предпринимательства на основе инновационной деятельности [Текст] / Г.Дж. Джурабаев, Г.О. Сохибов. – Душанбе: Ирфон, 2022. – 180 с.
68. Дорофеев В.Д. Инновационный менеджмент [Текст]: учеб. пособие // В.Д. Дорофеев, В.А. Дресвянников. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. – 189 с.
69. Друкер П.Ф. Инновации и предпринимательство [Текст] / Н. Друкер. - М., 2000. – 274 с.

70. Друкер П.Ф. Эффективное управление: экономические задачи и оптимальные решения [Текст] / П. Друкер; пер. с англ. М. Котельниковой. М.: ФАЙР-ПРЕСС, 1998. - 288 с.
71. Ендовицкий Д.А. Организация анализа и контроля инновационной деятельности хозяйствующего субъекта [Текст] / Д.А.Ендовицкий, С.Н.Коменденко. М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
72. Ефимычев Ю.И. Антикризисное управление [Текст] / Ю.И. Ефимычев, О.В. Трофимов. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2006. – 200 с.
73. Ефимычев Ю.И., Трофимов О.В. Концептуальные основы стратегии инновационного развития промышленных предприятий. Монография / Ю.И. Ефимычев, О.В. Трофимов. Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 273 с.
74. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный [Текст] / Т.Ф. Ефремова. - В 2 т. - М.: Рус. яз. - Т.1: А-О, 2000. - 1232 с.; Т.2: П-Я, 2000. - 1088 с.
75. Жиц Г. И. Инновационный потенциал и экономический рост [Текст] / Г.И. Жиц. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2000. – 162 с.
76. Журавлёва Г.П. Экономика [Текст]: учебник // Г.П. Журавлёва. М.: Юристъ, 2001. – 574 с.
77. Завьялова М.П. Методы научного исследования [Текст]: учебное пособие// М.П. Завьялова. Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с.
78. Зорин А.Л. Справочник экономиста в формулах и примерах [Текст] / А.Л. Зорин. М.: Профессиональное издательство, 2006. – 336 с.
79. Ильин И.В., Лось В.А., Урсул А.Д. Устойчивое развитие и глобальные процессы [Текст]: учебник // И.В. Ильин, В.А. Лось, А.Д. Урсул. М.: Изд-во МГУ, 2015. - 443 с.
80. Казанцев А.К. Основы инновационного менеджмента: теория и практика [Текст] / А.К. Казанцев, Л.Э. Минделли. – М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2004. – 521 с.

81. Камаев В.Д. Экономическая теория [Текст]: учебник // Под ред. В.Д. Камаева. М.: Гуманист, 2003. – 592 с.
82. Катъкало В.С. Эволюция теории стратегического управления [Текст] / В.С. Катъкало. - 3-е изд. СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петербур. гос. ун-та, 2011. - 548 с.
83. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. Монография // Антология экономической классики: В 2 т. М., 1992. - Т.2. - 485с.
84. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность [Текст] / Г.Б. Клейнер, В.Л. Тамбовцев, Р.М. Качалов. М.: Экономика, 1997. - 288 с.
85. Комилов С.Дж. Теория инновационного развития. Монография / С.Дж. Комилов. - Душанбе: «Шарки овод», 2019. - 264 с.
86. Комилов С.Дж., Абдуева С.З., Раджабов Р.К. Основы развития саморегулируемых организаций в сфере жилищно-коммунальных услуг. Монография / С.Дж. Комилов, С.З. Абдуева, Р.К. Раджабов – Душанбе: Типография ТНУ, 2023. – 180 с.
87. Комилов С.Дж., Алиев Г.Ш. Основы инновационного менеджмента [Текст] / С.Дж. Комилов, Г.Ш. Алиев. Душанбе: ТГНУ, 2004. – С. 236.
88. Комилов С.Дж., Гафаров Ф.М. Инвестиционный потенциал региона: теория формирования и пути развития [Текст] / С.Дж. Комилов, Ф.М. Гафаров. - Душанбе: «Ирфон», 2017. -70 с.
89. Комилов С.Дж., Махмадаминов М.Б. Инновационное развитие и совершенствование антикризисного управления предприятиями [Текст] / С.Дж. Комилов, М.Б. Махмадаминов. – Душанбе, 2011. - 148 с.
90. Комилов С.Дж., Мирзоева Е.Ш. Совершенствование управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных предприятий. Монография / С.Дж. Комилов, Е.Ш. Мирзоева - Душанбе: ТГФЭУ, 2020. – 144 с.
91. Комилов С.Д., Файзуллоев М.К., Рахмонов Д.Р. Управление развитием инновационных процессов на промышленных предприятиях.

Монография / С.Д. Комилов, М.К. Файзуллоев, Д.Р. Рахмонов. - Душанбе: Типография ТНУ, 2020. – 246 с.

92. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник [Текст] / Кондаков Н.И. М.: Наука, 1975. - 721 с.

93. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения [Текст] / Н.Д. Кондратьев. М.: Экономика, 2002. - С.374.

94. Корниенко В.И. Основы менеджмента устойчивого развития [Текст]: курс лекций // В.И. Корниенко. – М.: СТУПЕНИ, 2002. – 256 с.

95. Костюк В.Н. История экономических учений [Текст] / В.Н. Костюк. М.: Центр, 1997. – 224 с.

96. Кузык Б.Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование [Текст]: учебник // Б.Н. Кузык, В.И. Кушлин, Ю.В. Яковец. М.: Экономика, 2008. – 575 с.

97. Куксова И.В. Формирование условий устойчивого развития инновационного потенциала нефтехимических предприятий. Монография / И.В. Куксова. Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 363 с.

98. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. [Текст] / Жан-Жак Ламбен / Пер. с французского. СПб.: Наука, 1996. - 589 с.

99. Лебедев С.А. Философия науки: словарь философских терминов [Текст] / С.А. Лебедев. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Академический Проект, 2006. – 320 с.

100. Лисовский С.М., Яковлев А.В., Лушпинин К.В. и др. Инновационные процессы: история развития и современная практика [Текст] / С.М. Лисовский, А.В. Яковлев, К.В. Лушпинин и др. Саратов: Поволжская академия государственной службы им. П.А.Столыпина. 2003. – 276 с.

101. Лукичёва Л.И. Управление интеллектуальным капиталом [Текст]: учеб. пособие // Л.И. Лукичёва. М.: Омега-Л, 2007. – 552 с.

102. Маршалл А. Принципы экономической науки [Текст] / А. Маршалл / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1993. - 415 с.

103. Матвейкин В.Г. Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития: монография [Текст] / В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий, Л.В. Минько, В.П. Таров, Л.Н. Чайникова, О.И. Летунова. М.: Издательство Машиностроение-1, 2007. – 284 с.
104. Медынский В.Г. Инновационное предпринимательство [Текст] / В.Г. Медынский. М.: ИНФРА-М, 1997. - 240 с.
105. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник // В.Г. Медынский. М.: ИНФРА-М, 2005. – 295 с.
106. Менсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса [Текст] / Э. Мэнсфилд / Сокращенный пер. с англ. под ред. д-ра экон. наук Е. М. Четыркина. Москва: Прогресс, 1970. - 237 с.
107. Минцберг Г. Стратегический процесс [Текст] / Г. Минцберг. М, 2001. – 290 с.
108. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий. Стратегическое сафари: экскурсия по дебрям стратегий менеджмента [Текст] / Г. Минцберг, Б. Альстрэнд, Дж. Лэмпел / Под общ. ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2002. - 330 с.
109. Молодчик М.А., Молодчик А.В. Менеджмент: стратегия, структуры, персонал, знание [Текст]: учебное пособие// М.А. Молодчик, А.В. Молодчик. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2005. – 296 с.
110. Мухаббатов Х.М. Вода, наука и устойчивое развитие. Монография / Мухаббатов Х.М. - Душанбе: «Дониш», 2018. – 332с.
111. Низамова Т.Д., Каримова М.Т. Управление нововведениями [Текст] / Т.Д.Низомова, М.Т. Каримова. – Душанбе: Ирфон, 2005. – 84 с.
112. Новая философская энциклопедия: В 4 т. [Текст] / В.С. Степин, Г.Н. Семигин / Институт философии РАН; Национальный общественно-научный фонд; Научно-редакционный совет. М.: Мысль, 2000.
113. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики [Текст] / Д. Норт./ Пер. с англ. А.Н. Нестеренко. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. - 180 с.

114. Одинаев Х.А., Гулаков У.М. Развитие межрегиональной торговли в условиях углубления интеграционных процессов. Монография / Х.А. Одинаев, У.М. Гулаков. - Душанбе: ЭР-граф, 2020. - 176 с.
115. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка [Текст] / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. М.: Изд-во: Атберг 98, 2010. – 944 с.
116. Петров А.Н. Методология выработки стратегии развития предприятия [Текст] / А.Н. Петров. - СПб: СПб ун-т экономики и финансов, 1992. – 128 с.
117. Пидоймо Л.П. Модернизация промышленных предприятий: Концептуально-методологические основы, ключевые факторы, система планирования. Монография / Под ред. В.Н. Эйтингона. -Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. – 208 с.
118. Портер М. Конкурентная стратегия. Методы анализа отраслей и конкурентов [Текст] / Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2011. - 453 с.
119. Портер М. Конкуренция [Текст] / Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 496 с.
120. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные аспекты инноватики) [Текст] / А.И. Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – 270 с.
121. Прокопчук Л.О. Стратегический менеджмент [Текст]: учебник для вузов //Л.О. Прокопчук. – СПб: Изд-во Михайлова В.А., 2004. – 511 с.
122. Развивающиеся страны: экономический рост и социальный прогресс [Текст] /Под. ред. В.Л. Шейниса, А.Я. Эльянова. М.: «Наука», 1987. — 655 с.
123. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь[Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. - 6-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2011. - 324 с.
124. Райская М.В. Теория инноваций и инновационных процессов: [Текст]: учебное пособие // М.В. Райская. Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 268 с.

125. Рауфи А. Конкурентная экономика. [Текст] / А. Рауфи / Под общ. ред. доктора экономических наук, профессора О.Б.Бобоева. Душанбе: Дониш, 2014. – 608 с.
126. Рахимов Р.К., Довгялло Я.П. Предпосылки инновационного развития экономики Республики Таджикистана [Текст] / Р.К. Рахимов, Я.П. Довгялло / Институт экономики и демографии АН Республики Таджикистан. – Душанбе: Дониш, 2018. – 217 с.
127. Румянцева Е.Е. Новая экономическая энциклопедия [Текст] / Е.Е.Румянцева – М.: ИНФРА-М, 2005. – 722 с.
128. Саидмурадов Л.Х. Республика Таджикистан на пути к открытой экономике: очерки эконометрического анализа. Монография / Л.Х. Саидмурадов. – Душанбе: Студент, 2018. - 170 с.
129. Свиридова С.В. Инновационное развитие предприятий и комплексов. Монография / С.В.Свиридова. Воронеж: ВГТУ, 2011. - 222 с.
130. Селиверстов В.Е. Региональное стратегическое планирование: от методологии к практике. [Текст] / В.Е. Селиверстов. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. - 435 с.
131. Селищев А. С. Макроэкономика [Текст]: учебник для вузов // Селищев А. С. - 2-е изд., испр. СПб.: Питер, 2002. - 448 с.
132. Сибирская Е.В. Стратегия развития региональных промышленно-производственных комплексов на основе интеграции экономических процессов: Кн. 2. Методология развития. Монография / Е.В. Сибирская. СПб.: ИНФО-ДА, 2004. – 228 с.
133. Сироткина Н.В. Индикативное управление промышленными предприятиями в инновационной среде: теория, методология, практика. Монография / Н.В. Сироткина. Воронеж: Научная книга, 2008. – 322 с.
134. Смольянова Е.Л. Гармонизация промышленной и торговой политики предприятий на основе развития инновационной деятельности. Монография / Е.Л. Смольянова. Воронеж: Научная книга, 2009. – 556 с.



135. Современный философский словарь [Текст] / Под общ. ред. д.ф.н., проф. В.Е. Кемерова. 3-е изд., испр. и доп. М.: Академический Проект, 2004. – 864 с.
136. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой. [Текст] / Дж.Р. Сток, Д.М. Ламберт / Под ред. В. Сергеева. Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2015. - 797 с.
137. Стратегическое планирование регионального развития в мировой и российской практике. Монография / Под ред. И.Е. Рисина, Ю.И. Трещевского. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 209 с.
138. Сунь-Цзы, Галиарди Г. Искусство войны и искусство управления [Текст] / Сунь-Цзы, Г. Галиарди. СПб.: Издательский дом Нева, 2003. - 160 с.
139. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями [Текст] / Б. Твисс. М.: Экономика, 1989. – 456 с.
140. Тодаро М.П. Экономическое развитие [Текст]: учебник // М.П. Тодаро / Пер. с англ. под ред. С.М. Яковлева, Л.З. Зевина. М.: Экономический факультет МГУ, ЮНИТИ, 1997. – 671 с.
141. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии [Текст]: учебник для вузов// А.А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд / Пер. с англ, под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. М: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. - 576 с. ISBN 0-256-15027-3 (англ.), ISBN 5-85173-059-5 (русс.).
142. Трещевский Ю.И. Методология исследования экономики, управления и финансов. Монография / Ю.И. Трещевский, Н.Ю. Трещевская / Под ред. проф. Ю.И. Трещевского. – Воронеж: АОНО ВПО «ИММиФ», 2009. – 236 с.
143. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия [Текст] / А.А. Трифилова. М.: Финансы и статистика, 2005. – 304 с.
144. Трифилова А.А. Управление инновационным развитием предприятия [Текст] / А.А. Трифилова. М.: Финансы и статистика, 2003. – 173 с.

145. Уткин Э.А. Инновационный менеджмент. Монография / Э.А.Уткин, Г.И.Морозова, Н.И.Морозова. – М.: АКАЛИС, 1996. – 208 с.
146. Файзуллоев М.К. Основы формирования национальной инновационной системы. Монография / М.К. Файзуллоев. – Душанбе: Ирфон, 2015. – 354 с.
147. Файзуллоев М.К. Проблемы становления и развития инновационного предпринимательства в Республике Таджикистан. Монография / М.К. Файзуллоев. Душанбе: «Ирфон», 2017.
148. Фигурнова И.Н. Ресурсный потенциал экономического роста [Текст] / И.Н. Фигурнова. - М.: Путь России; ЗАО Издат. дом «Экономическая литература», 2002. – 568 с.
149. Филипенко А.С. Экономическое развитие: цивилизационный подход [Текст] / А.С. Филипенко. – М.: Экономика, 2002. – 260 с.
150. Философия: Энциклопедический словарь [Текст] / Под ред. А.А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004. – 1072 с.
151. Философская энциклопедия: в 5 т. [Текст] / Глав. ред. Ф.В.Константинов. - М.: Советская энциклопедия, 1967. – Т.4: Наука логики – Сигети. - 591 с.
152. Философский энциклопедический словарь [Текст] / Ред кол. С.С. Аверинцев, Э.А. Араб-Оглы, Л.Ф. Ильичёв и др. – 2-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1989. – 815 с.
153. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают [Текст] / Р.Фостер. – М: Прогресс, 1987. - 272 с.
154. Хайниш С.В. Управление изменениями и механизм активного развития на предприятии [Текст] / С.В. Хайниш, Н.Ю. Токарева. - М.: Росхоз, 2003. – 153 с.
155. Хасби Д. Стратегический менеджмент [Текст]: учеб. пособие / Д. Хасби. - Москва: Контур, 1998. - 198 с.

156. Хоналиев Н. Промышленность Таджикистана: современное состояние и перспективы развития [Текст]/ Н. Хоналиев. – Душанбе: Ирфон, 2007. – 292 с.

157. Хучек М. Инновации на предприятиях и их внедрение [Текст]/ М. Хучек – М.: Луч, 1992. - 147 с.

158. Шаланов Н.В. Системный анализ. Кибернетика. Синергетика: математические методы и модели. Экономические аспекты. Монография / Н.В.Шаланов. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008. – 288 с.

159. Шумпетер Й. Теория экономического развития [Текст]/ Й. Шумпетер – М.: Прогресс, 1992. – С.169.

160. Шумпетер Й. Теория экономического развития (исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) [Текст]/ Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 563 с.

#### **Статьи и доклады**

161. Азимов П.Х. Государственно-частное партнерство в механизме формирования транспортно-логистической системы Республики Таджикистан: проблемы использования инструмента [Текст] / П.Х. Азимов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2017. - №4 (210). - С.53-61.

162. Анисимов Ю.П., Свиридова С.В. Перспективные направления стратегического развития инновационно-активных предприятий [Текст] / Ю.П. Анисимов // Вестник ВГУ. Серия Экономика и управление. 2015. - № 2. – С. 92-98.

163. Ахророва А.Д., Камилова Н.М. Цифровая трансформация экономики и ее роль в обеспечении устойчивого развития Таджикистана [Текст] / А.Д. Ахророва, Н.М. Камилова / Цифровизация экономики как фактор устойчивого развития // Материалы Международной научно-практической конференции (Мариуполь, 25-26 мая 2021 г.)/ ГВУЗ «ПГТУ». Мариуполь: ПГТУ, 2021. - С. 222-225.

164. Бабаджанов Р.М. Влияние демографической политики на продуктивную занятость (вопросы теории) [Текст] / Р.М. Бабаджанов // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф, 2023. - №1. - С.135-140.
165. Бабаджанов Р.М. Совершенствование институциональных основ формирования и функционирования рынка труда в Республике Таджикистан [Текст] / Р.М. Бабаджанов // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2019. - № 3. - С.141-147.
166. Бабаджанов Р.М., Атаханова Ф.Д. Сущность инновационного потенциала Республики Таджикистан и его структура [Текст] / Р.М. Бабаджанов, Ф.Д. Атаханова // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2021. - №1. - С.51-57.
167. Багаряков А.В. Инновационная безопасность в системе экономической безопасности региона [Текст] / А.В. Багаряков // Экономика региона. 2012. - № 2. - С. 302- 305.
168. Багаряков А.В., Никулина Н.Л., Быстрой Г.П., Печеркина М.С. Инновации в контексте экономической безопасности региона [Текст] / А.В. Багаряков // Управленец. 2014. - №6(52). - С. 54-59.
169. Базарова Л.А., Лесниченко М.С. Социальные циклы как один из факторов устойчивого развития предприятия [Текст] / Л.А. Базарова, М.С.Лесниченко // Циклы: сб. материалов 6 Междунар. науч. конф. Ставрополь, 2004. – Т.1. – С.82-84.
170. Барчук И.Д., Масленникова О.А. Современные аспекты безопасности и активизации инновационной деятельности: проблемы и решения [Текст] / И.Д. Барчук, О.А. Масленникова // Известия ОГАУ. 2013. - №1 (39). - С.122-125.
171. Бобоев О., Бобоев К. Инфраструктура и экономический рост: проблемы взаимовлияния [Текст] / О. Бобоев, К. Бобоев // Известия АН Республики Таджикистан. Секция общественных наук. Душанбе: «Сомон-граф», 2018. - №1 (249). - С.49-52.
172. Варфоломеева В.А., Рухмалёва А.Е. Стратегическое планирование как важный аспект инновационной деятельности предприятия [Текст] / В.А.

Варфоломеева, А.Е. Рухмалёва // Инновационное развитие экономики: научно-практический и теоретический журнал. Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2023. - № 1 (73). - С.37-45.

173. Воронов Н.А. Исследование терминологически-классификационного аспекта инновационной деятельности [Текст] / Н.А. Воронов // Вестник ННГУ, 2005. - Выпуск 1 (7). - С. 285-295.

174. Ганиев Т.Б. Пути повышения эффективности непрерывного профессионально-электронного образования и формирование инновационной творческой среды на рынке труда [Текст] / Т.Б. Ганиев // Ученые записки. 2018. - № 4 (28). - С. 14-18.

175. Ганиев Т.Б., Давлатов С.Н. Непрерывное профессиональное образование как основа развития человеческого капитала [Текст] / Т.Б. Ганиев, С.Н. Давлатов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: ТНУ, 2022. – №1. - С.28-34.

176. Голова И.М. Обоснование стратегических приоритетов обеспечения инновационной безопасности регионального развития [Текст] / И.М. Голова // Экономика региона. 2014. - №3. - С.218-232.

177. Гумерова А.А. Стратегическое планирование и оценка региональных программ: канадский опыт [Текст] / А.А. Гумерова // Регион: экономика и социология. - 2008 - №2. - С. 352-366.

178. Давлатзода К.К., Джумаев Д.С. Технологические инновации и инвестиции: императивы ускоренной индустриализации экономики Республики Таджикистан [Текст] / К.К. Давлатзода, Д.С. Джумаев // Политехнический Вестник Таджикского Технического Университета им. академика М.С.Осими. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. 2020. – № 4(52). – С. 53-58.

179. Деревянкин И.А. Разработка комплексной методики оценки инновационной активности предприятий пищевой промышленности [Текст] / И.А. Деревянкин // Вестник ВГУИТ. 2013. - № 3. - С. 217–221.

180. Джумъахонзода Дж.Дж., Миралиев К.Х. Национальная система научной и технической информации Республики Таджикистан [Текст] / Дж.Дж. Джумъахонзода, К.Х. Миралиев // Международный форум по информации. Всероссийский институт научной и технической информации РАН. 2018. – Т.43. – № 3. – С.21-26.

181. Джурабаев Г.Дж. Проблемы моделирования стратегии развития экономики Республики Таджикистан [Текст] / Г.Дж. Джурабаев // Экономика Таджикистана. 2020. - № 2. - С.20-26.

182. Джурабаев Г.Дж. Прогнозирование макроэкономических показателей промышленного производства в Республике Таджикистан [Текст] / Г.Дж. Джурабаев / От исследований к политике, от политики к практике в количественных социально-экономических исследованиях в эру современных информационных технологий // Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе, 2015. - С.63-73.

183. Джурабаев Г.Дж., Джураев М.А., Наджмиддинзода А. Оценка восприятия инноваций менеджерами промышленных предприятий [Текст] / Г.Дж. Джурабаев, М.А. Джураев, А. Наджмиддинзода / Индустриально-инновационное развитие экономики Республики Таджикистан // Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе, 2020. - С.19-23.

184. Джурабаев Г.Дж., Нематова М.Х. Анализ трансформации промышленного производства Республики Таджикистан к условиям цифровой экономики [Текст] / Г.Дж. Джурабаев, М.Х. Нематова // Вестник Таджикского государственного университета коммерции. 2020. - № 4-1 (33). – С. 163-170.

185. Егорова Н.Е. Малый бизнес в системе мер импортозамещающей стратегии развития России [Текст] / Н.Е. Егорова // Экономика и предпринимательство. 2024. – № 10(171). – С. 864-871.

186. Егорова Н.Е. Роль малого бизнеса в обеспечении устойчивого экономического роста / Н. Е. Егорова // Стратегическое планирование и развитие предприятий: Материалы XXIV Всероссийского симпозиума (11–12 апреля 2023

г.) / Под редакцией Г.Б. Клейнера. – Москва: Центральный экономико-математический институт РАН, 2023. – С. 75-80.

187. Жихаревич Б.С. Стратегическое планирование как фактор стимулирования региональной сотруенции [Текст] / Б.С. Жихаревич // Регион: экономика и социология. 2011. - № 1. - С. 3-14.

188. Жиц Г.И. Ресурсы или способности: некоторые рассуждения о методологии оценки инновационного потенциала социально-экономических систем различного уровня сложности [Текст] / Г.И. Жиц // Инновации. 2008. - № 7. - С. 69-73.

189. Иброхимов И.Р., Никитина Т.В., Фейгин Г.Ф. Регулирование рынка инноваций в условиях открытой экономики: опыт Республики Таджикистан [Текст] / И.Р. Иброхимов, Т.В. Никитина, Г.Ф. Фейгин // Известия СПбГЭУ. 2016. - №5 (101). - С. 18-25.

190. Исайнов Х.Р. «Зеленая» экономика: мировые тенденции и опыт Таджикистана [Текст] / Х.Р. Исайнов // Вестник ТНУ. Серия социально-экономических и общественных наук. 2022. - №4. - С. 48-54.

191. Исайнов Х.Р. Устойчивое развитие экономики: оценка индикаторов и основные направление его реализации в условиях современной экономики Таджикистана [Текст] / Х.Р. Исайнов / Проблемы устойчивости социально-экономического развития в условиях глобализации: национальные и региональные аспекты // Материалы IV-й международной научно-практической конференции (27-28 ноября 2018 года). Душанбе: ТНУ, 2018. - С.121-128.

192. Исайнов Х.Р. Эффективное использование водно-энергетического потенциала: зарубежный и региональный опыт [Текст] / Х.Р. Исайнов // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). Серия экономических наук. Душанбе: Сино, 2018. - № 3/6 (2). - С. 46-52.

193. Исайнов Х.Р., Назифов Ф.М. Методические подходы и принципы обеспечения конкурентоспособности на региональном уровне [Текст] / Х.Р. Исайнов, Ф.М. Назифов // Финансово-экономический журнал. Международный научно-практический журнал. Махачкала, 2021. - №3. - С. 4-12.

194. Исоков А.А. Необходимость финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях Республики Таджикистан (социально-экономический аспект) [Текст] / А.А. Исоков // Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук. Душанбе: СИНО, 2013. - №2/4(114). - С.16-23.

195. Каблашова И.В., Удовикин А.В. Обеспечение качества как фактор устойчивого развития на предприятии [Текст] / И.В. Каблашова, А.В. Удовикин // Вестник Воронежского государственного технического университета. Воронеж, 2009. - Т. 5. - № 4. - С. 83-86.

196. Кадыров А.Л., Сайдуллаева Д.К. Инновация и их зависимость от налоговой нагрузки на экономику [Текст] / А.Л. Кадыров, Д.К. Сайдуллаева / Индустриально-инновационное развитие экономики Республики Таджикистан // Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе, 2020. - С.76-79.

197. Каримова М.Т. Роль свободных экономических зон в развитии промышленности в Таджикистане [Текст] / М.Т. Каримова / Актуальные вопросы экономики и управления // Материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, октябрь 2013 г.). М.: Буки-Веди, 2013. – С.122-124.

198. Катъкало В.С. Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий [Текст] / В.С. Катъкало // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2002. - Вып.4 (№32). – С.20-42.

199. Каюмов Н.К., Довгялло Я.П. Роль инноваций в развитии экономики Республики Таджикистан [Текст] / Н.К. Каюмов, Я.П. Довгялло // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2023. - №1 (43). - С. 29-49.

200. Каюмов Н.К., Рахимов Р.К. Экономическая наука в условиях формирования рыночных отношений [Текст] / Н.К. Каюмов, Р.К. Рахимов // Экономика Таджикистана: стратегия развития. Душанбе, 2014. - № 2. - С.90-104.



201. Киселев В.Н., Яковлева М.В. Инновационные ваучеры - новый инструмент поддержки инновационной деятельности [Текст] / В.Н. Киселев, М.В. Яковлева // Инновации. 2012. - №4 (162). - С. 38-42.
202. Клейнер Г.Б. Системный подход к стратегии предприятия [Текст] / Г.Б. Клейнер // Современная конкуренция. 2009. - №1. - С.100-118.
203. Комилов С.Дж. Инновационный кластер: условия и проблемы становления [Текст] / С.Дж. Комилов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе, 2022. - № 1. - С.12-17.
204. Комилов С.Дж. Кадровое обеспечение сферы инновационной деятельности национальной экономики [Текст] / С.Дж. Комилов // Вестник университета (РТСУ). Душанбе, 2016. - № 2(53). - С.113-118.
205. Комилов С.Дж. Проблемы повышения инновационной активности предприятий в республике Таджикистан [Текст] / С.Дж. Комилов // Проблемы современной экономики. 2009. - №1 (29). - С.313-316.
206. Комилов С.Дж. Развитие инновационного потенциала в условиях индустриализации [Текст] / С.Дж. Комилов / Индустриализация страны и обеспечение устойчивого развития экономики / Материалы международной научно-практической конференции (27 февраля 2020 г.). Душанбе: Типография ТНУ, 2020. - С.41-44.
207. Комилов С.Дж. Развитие системы стимулирования инновационной деятельности на основе использования международного опыта [Текст] / С.Дж. Комилов // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: Типография ТНУ, 2021. - № 3. - С.8-16.
208. Комилов С.Дж., Маликоева Р.Э. К вопросу о методических основах конкурентоспособности работников промышленных предприятий в условиях инновационного развития [Текст] / С.Дж. Комилов, Р.Э. Маликоева // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе, 2020. - №4. - С.126-131.

209. Комилов С.Д., Файзуллоев М. Формирование национальной инновационной системы Республики Таджикистан как условие обеспечения модернизации экономики страны [Текст] / С.Дж. Комилов, М. Файзуллоев // Проблемы современной экономики. 2011. - №2. - С. 216-218.

210. Комилов С. Дж., Фируз М.Б. Развитие конкурентоспособности регионального АПК Республики Таджикистан [Текст] / С. Дж. Комилов, М.Б. Фируз // Проблемы современной экономики. 2016. - №2 (58). - С. 196-198.

211. Комилов С. Дж., Шарипов Б. К., Саидова Т. С. Роль инновационных технологий в процессе производства продукции [Текст] / С.Дж. Комилов, Б.К. Шарипов, Т.С. Саидова // Вестник Центра стратегических исследований при Президенте РТ «Таджикистан и современный мир». 2020. - № 2 (70). - С. 175–181.

212. Коробейников О.П., Трифилова А.А. Интеграция стратегического и инновационного менеджмента [Текст] / О.П. Коробейников, А.А. Трифилова // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. - № 4. - С. 25-36.

213. Коробейников О.П., Трифилова А.А., Коршунов И.А. Роль инноваций в процессе формирования стратегии предприятия [Текст] / О.П. Коробейников, А.А. Трифилова, И.А. Коршунов // Менеджмент в России и за рубежом. 2000. – № 3. - С. 29-44.

214. Кулабухова Н.Н. Оценка инновационного потенциала предприятия [Текст] / Н.Н. Кулабухова // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: социально-экономические науки. 2006. - Т. 6 (2). - С. 83-92.

215. Леденёва М.В., Парфенова М.В., Минаков В.А. Инновационные ваучеры как перспективное направление повышения эффективности государственного стимулирования инновационной деятельности в России [Текст] / М.В. Леденёва, М.В. Парфенова, В.А. Минаков // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского Института Бизнеса. 2016. - № 1 (34). - С.35-39.

216. Мамадазимов А. Специфика реализации Национальной Стратегии Развития (НСР до 2030 г.) Таджикистана в условиях стыковки с другими международными стратегиями современности [Текст] / А. Мамадазимов /

Национальные стратегии новых государств Центральной Азии в XXI веке: приоритеты, механизмы реализации, международное сотрудничество // Материалы Международной научной конференции. Российско-Таджикский (Славянский) университет. Центр Геополитических Исследований (29 марта 2019 г.). Душанбе, 2019. - С. 34-43.

217. Маркова Т.И. Инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность: сущность, признаки, классификации [Текст] / Т.И. Маркова // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. - 2009. - №14. – С. 38–45.

218. Махкамов Б.Б. Механизмы улучшения предпринимательского климата и инвестиционной привлекательности на примере легкой промышленности Таджикистан [Текст] / Б.Б. Махкамов // Таджикистан и современный мир. Центр стратегических исследований при Президенте РТ. – Душанбе, 2018. - № 3 (62). - С.155-166.

219. Махкамов Б.Б., Рабиева Т.М. Промышленность Таджикистана: современное состояние и перспективы развития [Текст] / Б.Б. Махкамов, Т.М. Рабиева // Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан. Международные отношения и безопасность. Душанбе: ООО «Аржанг», 2023. - №3 (7). - С.106-122.

220. Мехроби И.Х. Организационно -экономический механизм создания регионального текстильно-швейного кластера (на примере г. Душанбе и РРП) [Текст] / И.Х. Мехроби //Вестник Таджикского национального университета. Серия социальноэкономических и общественных наук. Душанбе, 2017. - № 2/7. - С.113-116.

221. Миляева Л.Г., Белоусов Д.А. Относительный подход к оценке инновационно-производственного потенциала промышленных предприятий [Текст] / Л.Г. Миляева, Д.А. Белоусов // Концепт. 2017. - № 31. - С. 1016-1020.

222. Мирсаидов А.Б. Кластер как рыночный институт развития пространственной экономики [Текст] / А.Б. Мирсаидов //Экономика Таджикистана. - Душанбе, 2016. - №1. - С.120-128.

223. Митькин А.Н. Развитие системы государственного стратегического планирования в России [Текст] / А.Н. Митькин // Экономическая наука современной России. 2008. -№2. - С. 55-66.

224. Морковина С.С., Степанова Ю.Н. Инновационный потенциал предприятия: оценка и матрица возможностей [Текст] / С.С. Морковина, Ю.Н. Степанова // Вестник РГЭУ РИНХ. 2020. - №2 (70). – С. 156- 171.

225. Муртазоев О.К. Механизмы экономической интеграции субъектов инновационного процесса региональной промышленной системы [Текст] / О.К. Муртазоев //Научный журнал Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан. Душанбе, 2018. - №3. – С. 269-279.

226. Муртазоев О.К. Ретроспективный анализ способов организации инновационной деятельности [Текст] / О.К. Муртазоев // Международный журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра». Серия экономических наук. М., 2016. - № 9. - С. 186-194.

227. Муртазоев О.К. Теоретические основы формирования и развития региональной промышленной системы Республики Таджикистан [Текст] /О.К. Муртазоев //Вестник университета. Вестник Российско-Таджикского (славянского) университета. Душанбе: Типография РТСУ, 2017. - № 4(60). - С. 158-165.

228. Надуткина И.Э., Конев И.В. Стратегия информационной поддержки инновационных процессов в регионе [Текст] / И.Э. Надуткина, И.В. Конев // Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. 2010. - №2 (73). - Вып.11. - С.77-84.

229. Низамова Т.Д. Основные направления совершенствования отраслевой структуры промышленности в период независимости [Текст] / Т.Д. Низамова / Индустриализация страны и обеспечение устойчивого развития экономики// Материалы международной научно-практической конференции (г. Душанбе, 27 февраля 2020 г.). – Душанбе: ТНУ. - С.49-53.

230. Низамова Т.Д. Разработка стратегии развития предприятия [Текст] / Т.Д. Низамова // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2021. - № 3. - С.60-66.

231. Низамова Т.Д. Роль кластеризации в развитии промышленности Таджикистана [Текст] / Т.Д. Низамова // Вестник ТНУ. Душанбе, 2016. - № 2/11 (220). - С.86-93.

232. Низамова Т.Д., Бобосодиқова Н.Х. К вопросу о совершенствования механизма финансирования промышленных предприятий Республики Таджикистан [Текст] / Т.Д. Низамова, Н.Х. Бобосодиқова // Материалы I международной научно-практической конференции (15–16 сентября 2022 г.). - Пинск: Изд-во Полесский государственный университет, 2022. – С.50-52.

233. Низамова Т.Д., Бобосодиқова Н.Х. Опыт зарубежных стран по созданию и развитию инновационных кластеров [Текст] / Т.Д. Низамова, Н.Х. Бобосодиқова // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение общественных наук. Душанбе, 2019. - № 4 (258). - С.45-49.

234. Низамова Т.Д., Каджжолоев А.Ф. Отраслевые и региональные аспекты развития инновационно-промышленного предпринимательства в Республике Таджикистан [Текст] / Т.Д. Низамова, А.Ф. Каджжолоев // Вестник ТГУПБП. 2017. - №2. - С.35-45.

235. Низамова Т.Д., Муллоев П.Н. Основные барьеры развития малого и среднего предпринимательства и пути их преодоления в Республике Таджикистан на современном этапе [Текст] / Т.Д. Низамова, П.Н. Муллоев // Экономика Таджикистана. 2020. – № 4 (1). – С. 87-96.

236. Низамова Т.Д., Мухсинова П.А. Государственная кластерная политика: вопросы выбора реализации [Текст] / Т.Д. Низамова, П.А. Мухсинова //Таджикистан: экономика и управление. Душанбе, 2020. - № 1. - С.39-44.

237. Низомов С.Ф., Аскарлова С.С. Развитие промышленной политики Республики Таджикистан в условиях глобализации [Текст] / С.Ф. Низомов, С.С. Аскарлова //Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе, 2021. - № 7. – С.116-123.

238. Низомов С.Ф., Джабборов Ф.А. Стратегические направления цифровизации промышленности в Республике Таджикистан [Текст] / С.Ф.

Низомов, Ф.А. Джабборов / Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований //Материалы IX Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.В. Дегтяревой. Уфа, 2020. - С.166-172.

239. Обидов Ф.С., Махмадов О.С. Роль государственного регулирования в изменении тенденций регионального развития в Республике Таджикистан [Текст] / Ф.С. Обидов, О.С. Махмадов // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2017. - №4 (94). - С. 62-66.

240. Одинаев Х.А. Республика Таджикистан: инвестиционная поддержка социально-экономического развития региона [Текст] / Х.А. Одинаев //Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: ТНУ, 2021. - № 3. - С.3-8.

241. Петров Г.Н. К вопросу о стратегии экономического развития Таджикистана [Текст] / Г.Н. Петров // Центральная Азия и Кавказ. 2006. - №3 (45). - С. 145-156.

242. Раджабов Р.К., Пулодова Х. Современные аспекты обеспечения спроса и предложения на рынке экономических ресурсов регионов Республики Таджикистан [Текст] / Р.К. Раджабов, Х. Пулодова // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе, 2020. - №9/2. - С.83-92.

243. Рауфи А., Асроров И., Асророва З. От экономического роста к экономическому развитию [Текст] / А. Рауфи, И. Асроров, З. Асророва // Известия АН РТ. Серия: Экономика. 2008. - №1-2. – С.7-18.

244. Рахимов Р.К. К вопросу финансово-кредитных рычагах развития экономики Таджикистана [Текст] / Р.К. Рахимов // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - Душанбе, 2005. - №4. - С.34-57.

245. Рахимов Р.К. Критерий инновационного развития экономики Республики Таджикистан [Текст] / Р.К. Рахимов // Вестник Таджикского технического Университета. 2017. - № 3 (4). - С. 53–63.

246. Рахимов Р.К. Теоретические вопросы стратегии развития экономики Республики Таджикистан в переходный период [Текст] / Р.К. Рахимов // Экономика Таджикистана: стратегия развития. 2001. - №2. – С.55-59.

247. Саидмурадов Л.Х. Концепция превентивности и теория управления в период трансформации [Текст] / Л.Х. Саидмурадов / Использование современных методов управления в социально-экономическом развитии Республики Таджикистан // Международная научная конференция (26 ноября 2020 г.). – Душанбе: РТСУ, 2020. - С.1-9.

248. Саидмурадов Л.Х. Основные направления реализации Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года [Текст] / Л.Х. Саидмурадов / Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития // Пленарные доклады Восьмого Международного форума (24-25 октября 2019 г.). Москва, 2019. - С. 61-66.

249. Саидмурадов Л.Х. Стратегические ориентиры реализации экономического потенциала Республики Таджикистан [Текст] / Л.Х. Саидмурадов // Вестник ПИТГУ имени академика М.С. Осими. – Душанбе, 2017. - № 3 (4). - С. 64-71.

250. Саидмурадов Л.Х. Стратегические цели и принципы развития Республики Таджикистан на период до 2030 года [Текст] / Л.Х. Саидмурадов // Евразийский юридический журнал. 2021. - № 7 (158). - С. 134-139.

251. Саидмурадов Л.Х. Стратегия устойчивого развития Таджикистана: возможности и перспективы [Текст] / Л.Х. Саидмурадов / Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития. Пленарные доклады // Материалы Девятого Международного форума. 2020. - С. 181-187.

252. Сакович В.А., Бровка Г.М. Инновационная безопасность: основные понятия, сущность [Текст] / В.А. Сакович, Г.М. Бровка // Наука и техника. 2016. - Т.15. - № 2. - С. 144-153.

253. Свиридова С.В. Формирование организационно-экономического механизма реализации стратегии инновационного развития промышленных

предприятий [Текст] / С.В. Свиридова // Организатор производства. 2016. - № 1. - С. 73-79.

254. Сидорова Е.Ю. Развитие методических аспектов оценки инновационного потенциала экономической системы [Текст] / Е.Ю. Сидорова // Экономика в промышленности. 2018. - № 3. - Т.11. - С. 1249–1255.

255. Сохибназаров Г.Х., Джурабаев Г.Дж. Совершенствование механизма кредитования как фактора устойчивого развития предпринимательской деятельности [Текст] / Г.Х. Сохибназаров, Г.Дж. Джурабаев // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук, 2018. - № 7. - С. 50-54.

256. Стратегия социально-экономического развития регионов [Текст] / Под ред. И.Е. Рисина, Ю.И. Трещевского, В.Н. Эйтингона // Сб. статей науч.-практ. конф. Воронеж: ВГУ, 2002. – 128 с.

257. Суслов В.И. Стратегия экономического развития макрорегиона: подходы к разработке, структура, модели [Текст] / В.И. Суслов // Регион: экономика и социология, 2009. - №4. - С. 3-31.

258. Теребова С. В. Инновационный потенциал предприятия: структура и оценка [Текст] / Теребова С.В. // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2017. - Т.15. - С. 336-354.

259. Тошматов М.Н. Формирование инвестиционной модели ускоренного развития промышленности Республики Таджикистан в современных условиях [Текст] / М.Н. Тошматов // Вестник Технологического университета Таджикистана. 2022. - № 1 (48). - С. 221-235.

260. Тошматов М.Н., Мирзорахимов Н.Т. Проблемы формирования и развития инновационной экономики Республики Таджикистан [Текст] / М.Н. Тошматов, Н.Т. Мирзорахимов // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. - №5. - С. 182-190.

261. Трофимов О.В. Особенности реализации стратегий развития предприятий на основе системы сбалансированных показателей [Текст] / О.В. Трофимов, Ю.И. Ефимычев / Организационно-экономические аспекты развития



промышленных предприятий // Сборник докладов региональной научно-практической конференции (17–18 июня 2008 г.). Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2008. - С. 52–57.

262. Умаров Х.У., Шарифов П.О. Монетарные факторы экономического развития в Республике Таджикистан [Текст] / Х.У. Умаров, П.О. Шарифов // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф, 2022. - №1. - С.29-38.

263. Урсул А.Д. Стратегия перехода цивилизации к устойчивому развитию [Текст] / А.Д. Урсул // Стратегические приоритеты. 2014. - №1. - С. 31-41.

264. Урсул А.Д., Леонова К.С. Достижение глобальной устойчивости: проблемы и перспективы [Текст] / А.Д. Урсул, К.С. Леонова // Социально-гуманитарные знания. 2019. - № 3. -С. 166-177.

265. Усачёва И.В. Характеристика стратегий экономического роста по товарам и рынкам в условиях инновационной деятельности предприятий [Текст] / И.В. Усачёва // ЭконМИнфо: Науч.-практ. журнал. Воронеж: ВГТУ, 2004. - № 1. - С.55-56.

266. Устюжанцева О.В. Инновационное развитие неформального сектора Индии [Текст] / О.В. Устюжанцева // Вестник Томского государственного университета. 2014. - №380. - С. 114–119.

267. Файзуллоев М.К. Инвестиционное обеспечение инновационного развития экономики Таджикистана [Текст] / М.К. Файзуллоев / Финансово-кредитные механизмы регулирования и развития экономики стран СНГ // Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе: РТСУ, 2019. - С.408-413.

268. Файзуллоев М.К. Индустриализация как базис инновационно-промышленной политики и драйвер модернизации национальной экономики [Текст] / М.К. Файзуллоев / Индустриализация страны и обеспечение устойчивого развития экономики // Материалы международной научно-практической конференции (27 февраля 2020 г.). Душанбе: Типография ТНУ, 2020. - С.87-93.

269. Файзуллоев М.К. Предпосылки инновационного развития экономики Таджикистана [Текст] / М.К. Файзуллоев // Стратегии бизнеса. 2016. - №3 (23). - С. 26-30.
270. Файзуллоев М.К. Проблемы и перспективы трансфера инноваций и перспективы формирования инновационной экономики [Текст] / М.К. Файзуллоев // Вестник ТНУ серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: Сино, 2019. - №4. - Ч.2. - С.110-121.
271. Файзуллоев М.К. Развитие инновационной деятельности в Таджикистане как условие экономического роста [Текст] / М.К. Файзуллоев // Управленческие науки. 2015. - №5(1). - С. 68-73.
272. Файзуллоев М.К., Рахмонов Д.Р. Инновационная стратегия на предприятиях промышленности Республики Таджикистан: необходимость разработки и выбор [Текст] / М.К. Файзуллоев, Д.Р. Рахмонов // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. - №12-1. – С.636-640.
273. Фридман М. Методология позитивной экономической науки [Текст] / М. Фридман // THESIS, 1994. - №4. - С. 20-52.
274. Ходжаев П.Д. Методические основы оценки инновационного потенциала регионов [Текст] / П.Д. Ходжаев / Индустриально-инновационное развитие экономики Республики Таджикистан // Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе, 2020. - С.70-76.
275. Ходжаев П.Д., Нурдинов Б.Х. Инфраструктурное обеспечение инновационного развития региона [Текст] / П.Д. Ходжаев, Б.Х. Нурдинов // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф, 2019. - №1. - С.178-183.
276. Ходжаев П.Д., Шодиев Ф.Т. Теоретические аспекты развития инновации в сфере транспортных услуг [Текст] / П.Д. Ходжаев, Ф.Т.Шодиев // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе, 2019. - № 5-2. - С. 171-179.
277. Ходиев Д.А. Интеграция в мировом образовательном пространстве как важный фактор развития человеческого капитала [Текст] / Д.А. Ходиев / Современные проблемы экономики и менеджмента // Материалы

международной научно-практической конференции (25 октября 2018 г.). Воронеж, 2018. - С. 240-246.

278. Ходиев Д.А. К вопросу о размещении предпринимательских структур в экономике региона // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: «СИНО», 2019. - № 4 Ч. II. - С.13-18.

279. Ходиев Д.А., Сафаров А.Х. Подходы к разработке стратегии сбалансированного развития регионов Республики Таджикистан [Текст] / Д.А. Ходиев, А.Х. Сафаров // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2017. - № 2/1. - С. 93-97.

280. Хоналиев Н. Инновационный ресурсный потенциал АПК Таджикистана [Текст] / Н.Х. Хоналиев // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2022. - № 2. - С. 67-78.

281. Хоналиев Н. Принципы, факторы и условия размещения национальной промышленности Таджикистана [Текст] / Н.Х. Хоналиев // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2021. - № 2. - С.165 – 171.

282. Хоналиев Н. Развитие и размещение промышленности по административным районам Таджикистана за 2000-2020 гг [Текст] / Н.Х. Хоналиев // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2021. - № 4-1. - С.34-41.

283. Хоналиев Н. Современное состояние развития промышленности административных районов Таджикистана [Текст] / Н.Х. Хоналиев // Экономика Таджикистана. Душанбе, 2022. - № 1. - С. 172-181.

284. Хоналиев Н.Х. Современные задачи инновационной модернизации промышленности Таджикистана [Текст] / Н.Х. Хоналиев // Экономика Таджикистана. 2014. - № 2-3. – С. 73-89.

285. Четвертакова В. Экономический рост и развитие [Текст] / В. Четвертакова, И. Четвертаков. // Экономист. 2009. – № 4. – С. 32.

286. Шестак О.И. Проблемы стратегического планирования в муниципальных образованиях на примере Хабаровска и Владивостока [Текст] /

О.И. Шестак // Вопросы государственного и муниципального управления. 2015. - № 4. - С. 119-134.

287. Шубравска О. Стадии экономического развития [Текст] / О. Шубравска // Экономика Украины. 2005. - №1. - С. 36-42.

288. Яковлева Е.А., Козловская Э.А., Бойко Ю.В. Оценка инновационного потенциала предприятия на основе стоимостного подхода [Текст] / Е.А. Яковлева // Вопросы инновационной экономики. 2018. - Т. 8. - № 2. - С. 267–282.

### **Диссертации и авторефераты**

289. Винников В.С. Оценка и эффективное использование возможностей инновационного развития предприятия [Текст]: автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / В.С. Винников. – М., 2005. - 22 с.

290. Владимирова О.Н. Управление инновационной восприимчивостью региона: методология и инструментарий [Текст]: дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / О.Н. Владимирова. – Красноярск, 2011. - 382 с.

291. Дадоматов Д.Н. Формирование и развитие промышленного предпринимательства: теория, методология, практика (на основе материалов Республики Таджикистан) [Текст]: автореферат дисс. д-ра экон. наук: 08.00.05 / Д. Н. Дадоматов. – Душанбе, 2020. – 110с.

292. Каримова М.Т. Региональные аспекты структурной трансформации национальной экономики (теория, методология, практика) [Текст]: дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / М.Т. Каримова. – Душанбе, 2016. – 316с.

293. Низамова Т.Д. Реструктуризация промышленных предприятий Таджикистана в условиях переходной экономики [Текст]: автореферат дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Т.Д. Низамова. – Душанбе, 2007. – 49с.

294. Рахимов Ш.М. Возрождение и развитие промышленности Таджикистана в переходный период [Текст]: автореферат дисс. д-ра экон. наук. /Ш.М. Рахимов. – Душанбе, 2001. – 58с.

295. Рахмонов Л.С. Развитие лизингового предпринимательства в условиях рыночной экономики. [Текст]: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Л.С.Рахмонов. Душанбе, 2019 -152 с.

296. Свиридова С.В. Разработка теоретического и научно-методического обоснования стратегического инновационного развития промышленных предприятий. [Текст]: дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / С.В.Свиридова. – Воронеж, 2016 - 420 с.

297. Тихомиров С.А. Стратегическое управление инновационным развитием регионов России. [Текст]: дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / С.А. Тихомиров. - СПб.: РГБ, 2007. – 338 с.

298. Файзуллоев М.К. Формирование и развитие национальной инновационной системы Республики Таджикистан (методологические подходы и механизм управления). [Текст]: автореферат дисс. д-ра экон. наук. / М.К. Файзуллоев. – Москва, 2012. – 41 с.

299. Шебаров А.И. Методология организации управления инновационно-ориентированным развитием промышленных предприятий [Текст]: автореферат дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.05/ А.И.Шебаров. - Москва, 2012. - 50 с.

#### **Электронные ресурсы**

300. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.stat.tj](http://www.stat.tj)

301. Афонасова М.А., Богомолова А.В. Инновационная безопасность региона в контексте проблемы развития интеграционных процессов [Электронный ресурс] / М.А. Афонасова, А.В. Богомолова / Инновационное развитие социально-экономических процессов // VII международная заочная научно-практическая конференция. 2013. - Режим доступа: <http://econf.rae.ru/article/8028>

302. Бизнес-инкубаторы для устойчивого развития в субрегионе СПЕКА. Справочник ЕЭК ООН по вопросам политики [Электронный ресурс] / Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций. -

Женева, 2021. – 108 с. – Режим доступа: [https://unece.org/sites/default/files/2021-12/SPECA-2021\\_RU%20Corr.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-12/SPECA-2021_RU%20Corr.pdf)

303. Бурматова О.П. Экологические аспекты формирования инновационной экономики [Электронный ресурс] / О.П. Бурматова / Интерэкспо Гео-Сибирь. 2012. - №2. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-formirovaniya-innovatsionnoy-ekonomiki>

304. Бурмистрова Т.В. Проблемы инновационной безопасности российской экономики [Электронный ресурс] / Т.В. Бурмистрова / Инновационное развитие экономики России: институциональная среда // Международная научная конференция (20-22 апреля 2011 г.) МГУ.

305. Добрински Р. Оценка пробелов в сфере науки, технологий и инноваций (НТИ) в странах СПЕКА [Электронный ресурс] / Р. Добрински. - 2020. Режим доступа: [https://unece.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/kdb/2020/Webinar\\_26\\_Nov/1R\\_SPECA\\_STI\\_gap\\_assessment\\_UNECE\\_ppt\\_RUS.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/kdb/2020/Webinar_26_Nov/1R_SPECA_STI_gap_assessment_UNECE_ppt_RUS.pdf)

306. Доклад о человеческом развитии 2023/2024. Выход из тупика. Переосмысление сотрудничества в поляризованном мире [Электронный ресурс] / Программа развития Организации Объединенных Наций. - 2024. – 324 с. Режим доступа: <http://hdr.undp.org>

307. Интерфейс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://interface-online.org.uk/funding/>

308. Исследование ООН: Электронное правительство 2024. Укрепление цифровой трансформации для устойчивого развития [Электронный ресурс]. – 206 с. - Режим доступа: <https://publicadministration.un.org>

309. Кобышев А.Н. Управление инновационными проектами [Электронный ресурс]. / А.Н.Кобышев. – Режим доступа: [http://innovbusiness.ru/content/document\\_r\\_0AFD1368-94B2-423E-BA0A-DEF99A6C416F.html](http://innovbusiness.ru/content/document_r_0AFD1368-94B2-423E-BA0A-DEF99A6C416F.html)

310. Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://mksnti.ru>
311. Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://new.cisstat.org/>
312. Министерство науки и технологии Китайской Народной Республики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.most.gov.cn/eng/>
313. Министерство науки, технологий и инноваций Малайзии. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mosti.gov.my/>
314. Министерство транспорта Республики Таджикистан [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mintrans.tj/news-page/details/492>
315. Молокович А.Д., Лукша В.А. Развитие транспортно-логистической системы Республики Таджикистан [Электронный ресурс] / А.Д. Молокович, В.А. Лукша / Логистические системы и процессы в условиях экономической нестабильности // Материалы IV Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (Минск, 6—7 дек. 2016 г.). Минск: Изд. центр БГУ, 2016. - Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/189055>
316. Национальный Банк Таджикистана [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://nbt.tj>
317. Национальный инновационный интернет-портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://innovation.tj/>
318. Невская А. А. Германия поступательно движется к технологическому суверенитету [Электронный ресурс] / Институт статистических исследований и экономики знаний. НИУ ВШЭ. 2023. -Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/820689640.pdf>
319. Новая инновационная политика для стран с переходной экономикой в субрегионе СПЕКА. Справочник ЕЭК ООН по вопросам политики [Электронный ресурс] / Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций. - Женева, 2023. – 52 с. - Режим доступа:

<https://unece.org/sites/default/files/2024-01/NIPTE-SPECA-2023-RU-WEB%20SIGNED.pdf>

320. Парижское соглашение [Электронный ресурс] / Рамочная конвенция Организации Объединённых Наций по изменению климата, 2015. - Режим доступа:

[https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_russian.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian.pdf)

321. Правительственный центр стратегического анализа Литвы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://strata.gov.lt/en/evidence-basedpolicy-making-and-policy-evaluation-at-the-centre-of-government-in-lithuania>

322. Прогностика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://prognostica.info/news/koefficient-monetizaczii-ekonomiki-dinamika-v-rossii-i-stranah/>

323. Программа [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Программа>

324. Пятилетний план Китая 2021-2025. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://english.www.gov.cn/policies/latestreleases/202103/13/content\\_WS605886b4c6d0f725769f71c8.html](http://english.www.gov.cn/policies/latestreleases/202103/13/content_WS605886b4c6d0f725769f71c8.html)

325. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 21 декабря 2016 года 71/222. Международное десятилетие действий Вода для устойчивого развития, 2018-2028 годы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n16/460/03/pdf/n1646003.pdf?token=POpZV2VrccBQuBNeFe&fe=true>

326. Федеральная служба государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/>

327. Berenson M.L., Levine D.M. Basic Business Statistics: Concepts and Applications [Электронный ресурс] / M.L. Berenson, D.M. Levine. – NJ: Prentice-Hall, 1999. – 890 p.



328. Chandler A.D. Strategy and Structure: Chapters in the History of American Enterprise [Электронный ресурс] / A.D. Chandler. – Cambridge: MIT Press, 1962. - 463 p.
329. European Commission. Public Administration and Governance: Slovenia, 2020 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/slovenia-ht0921319enn.en\\_.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/slovenia-ht0921319enn.en_.pdf)
330. Fussler C., James P. Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability [Электронный ресурс] / C. Fussler, P. James. - London; Washington DC: Pitman Pub., 1996. – 364 p.
331. Harrod R.F. An Essay in Dynamic Theory [Электронный ресурс] / R.F. Harrod. - Economic Journal. - 1939. - № 49. - Pp. 14–33.
332. Hosmer L.T. Strategic management: Text and cases on business policy [Электронный ресурс] / L.T. Hosmer. - Prentice-Hall, 1982. - 758 p.
333. Innovation for Sustainable Development. Review of Moldova. [Электронный ресурс] / United Nations Economic Commission for Europe - Geneva, 2021. – 151 p. – Режим доступа: [https://unece.org/sites/default/files/2022-02/I4SDR\\_MOLDOVA\\_2021\\_web\\_full%2Bcover.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2022-02/I4SDR_MOLDOVA_2021_web_full%2Bcover.pdf)
334. INSEAD (2011-2024): The Global Innovation Index 2011-2024. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.globalinnovationindex.org/](http://www.globalinnovationindex.org/)
335. Katkalo V.S., Mowery D.C. Institutional Structure and Innovation in Emerging Russian Software Industry In [Электронный ресурс] / D.C.Mowery (ed.). - International Computer Software Industry. Cambridge University Press, 2014 - 92 p.
336. Kumar H., Bhaduri B. Jugaad to grassroot innovations: understanding the landscape of the informal sector innovations in India [Электронный ресурс] / H. Kumar, B. Bhaduri. - African Journal of Science, Technology, Innovation and Development. 2014. Vol. 6. № 1. - P.13–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/20421338.2014.895481>
337. Markides C. Strategic Innovation. Sloan Management Review [Электронный ресурс] / C. Markides. - Cambridge (Mass.), 1997. Vol. 38. No 3. P. 9-23. – Режим доступа: <https://sloanreview.mit.edu/article/strategic-innovation/>

338. Organisation for Economic Cooperation and Development. Financing SMEs and Entrepreneurs 2022: An OECD Scoreboard [Электронный ресурс] / OECD Publishing, Paris, 2022. – 274 p. – Режим доступа: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/d339ecf2-en.pdf?expires=1724245490&id=id&accname=guest&checksum=FBEC25062503ED208FB773C1EFA41E2C>
339. Organisation for Economic Cooperation and Development. Reviews of Innovation Policy: Malaysia 2016 [Электронный ресурс] / OECD Publishing, Paris, 2016. - 245 p. Режим доступа: <https://doi.org/10.1787/9789264255340-en>
340. Organisation for Economic Cooperation and Development. SME and Entrepreneurship Policy in Ireland. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship [Электронный ресурс] / OECD Publishing, Paris, 2019. – 288 p. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1787/e726f46d-en>
341. Organisation for Economic Cooperation and Development. SME Policy Index: Eastern Partner Countries 2020. Assessing the Implementation of the Small Business Act for Europe [Электронный ресурс] / Paris, 2020. – 526 p. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1787/8b45614b-en>
342. Porter M. Competitiveness Advantage of Nation [Электронный ресурс] / M.Porter. - Harvard Business Review. - 1990. – 896 p.
343. Radovanovic N., Matusiak M., Kleibrink A. The identification of Smart Specialisation priority domains in Serbia. [Электронный ресурс] / N. Radovanovic. - Mapping exercise, EUR 30811 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021. – 102 p. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/358104617\\_The\\_identification\\_of\\_Smart\\_Specialisation\\_priority\\_domains\\_in\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/358104617_The_identification_of_Smart_Specialisation_priority_domains_in_Serbia)
344. Science, Technology, and Innovation Policy Government of India. Ministry of Science & Technology. Department of Science & Technology. [Электронный ресурс] / December, 2020. Режим доступа: [https://dst.gov.in/sites/default/files/STIP\\_Doc\\_1.4\\_Dec2020.pdf](https://dst.gov.in/sites/default/files/STIP_Doc_1.4_Dec2020.pdf)

345. Singh S. Institutional Innovations in the Delivery of Farm Services in India [Электронный ресурс] / S. Singh. - Springer, 2018. 246 p. Режим доступа: <https://doi.org/10.1007/978-81-322-3753-2>
346. Smith A., Fressoli M., Abrol D., et al. Grassroots Innovation Movements. [Электронный ресурс] / A. Smith. - Routledge, 2016. - 240 p. – Режим доступа: <https://doi.org/10.4324/9781315697888>
347. SolAbility. The Global Sustainable Competitiveness Index. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index>
348. Solow R. On Theories of Unemployment [Электронный ресурс] / R. Solow // American Economic Review, Vol. 70, No. 1. 1980. - pp. 264-279. – Режим доступа: [https://cooperative-individualism.org/solow-robert\\_on-theories-of-unemployment-1980-mar.pdf](https://cooperative-individualism.org/solow-robert_on-theories-of-unemployment-1980-mar.pdf)
349. The Central Intelligence Agency: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.cia.gov/>
350. Turner Jan D. Managing strategic investments [Электронный ресурс] / D. Jan Turner / Manager Up-date. 1993. No. 4, 1-9 pp.
351. World Economic Forum. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.weforum.org/>
352. World Development Indicators Databank. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://databank.worldbank.org>
353. Zechsky M.B., Winterhalter S., Gassmann O. From Cost to Frugal and Reverse Innovation: Mapping the Field and Implications for Global Competitiveness [Электронный ресурс] / M.B. Zechsky. - Research-Technology Management. 2014. Vol. 57. № 4. P. 20–27. - Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/263107676\\_From\\_Cost\\_to\\_Frugal\\_and\\_Reverse\\_Innovation\\_Mapping\\_the\\_Field\\_and\\_Implications\\_for\\_Global\\_Competitiveness](https://www.researchgate.net/publication/263107676_From_Cost_to_Frugal_and_Reverse_Innovation_Mapping_the_Field_and_Implications_for_Global_Competitiveness)

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### А) Монографии:

[1-А] Мукимова Н.Р. Инновационное развитие промышленности Республики Таджикистан (монография) / Н.Р. Мукимова / Душанбе. - 2023. - 209 с. Рекомендовано к изданию Советом по внедрению и публикации научно-исследовательских работ ТТУ имени акад. М.С.Осими (протокол №53 от 19.05.2023 г.). УДК 330.3, ББК 65.050, ISBN 978-99985-36-25-8 (10 п.л.).

[2-А] Mukimova N.R. Prerequisites for the development and implementation of digital innovations in the Republic of Tajikistan/ Nargis Mukimova, Nisso Berdieva // Digital technologies in the contemporary economy: collective monograph. – Vilnius. - 2022. - P. 148-155. ISBN 978-609-488-050-6. (0,9 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[3-А] Мукимова Н.Р. Миграция и возможности инновационного развития Республики Таджикистан (монография) / Р.М. Аминджанов, Р.М. Бабаджанов, Н.Р. Мукимова / Душанбе: Шохин. – 2017. – 396 с. Рекомендовано к печати Ученым Советом Института экономики и демографии Академии наук Республики Таджикистан, УДК 331.5:334.90, ББК 65.497.9-723, ISBN 978-99975-46-72-2 (24,75 п.л., в соавтор., автором – 8,25 п.л.).

### Б) Статьи в научных журналах Перечня ВАК при Президенте РТ и при Министерстве науки и высшего образования РФ

[4-А]. Мукимова Н.Р. Развитие логистической инфраструктуры как условие формирования стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан/ Н.Р. Мукимова, Х.Д. Мирзобеков // Вестник Таджикского государственного университета коммерции. Душанбе: «Точир». - 2024. – № 2(52). - С. 258-266. (0,7 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[5-А]. Мукимова Н.Р. К вопросу о стимулировании инновационного развития и цифровой трансформации промышленности/ Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2024. - № 2 (66). – С. 97-104 (1 п.л.).

[6-А]. Мукимова Н.Р. Информационные системы, применяемые в

горнодобывающей промышленности Таджикистана / К.Р. Раджабов, Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2024. - № 2 (66). – С. 105-113 (1 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[7-А]. Мукимова Н.Р. Научное обеспечение стратегического управления инновационным развитием промышленности/ Н.Р. Мукимова // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2023. – № 3. - С.63-71. (0,9 п.л.).

[8-А]. Мукимова Н.Р. Необходимость инновационной ориентации стратегического развития промышленности регионов Республики Таджикистан/ Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе. – 2023. № 2 (62). – С. 37-46. (1,25 п.л.).

[9-А]. Мукимова Н.Р. Особенности инновационного развития промышленности Республики Таджикистан / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова // Экономика Центральной Азии. – 2022. – Том 6. – № 4. – С. 271-298. – doi: 10.18334/asia.6.4.116649. (2 п.л., в соавтор., автором – 1,2 п.л.).

[10-А]. Мукимова Н.Р. Инновационное развитие человеческого потенциала в условиях цифровой экономики/ Н.Р. Мукимова// Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2021. № 4 (56). – С. 75-84. (1,25 п.л.).

[11-А]. Мукимова Н.Р. Оценка финансовой устойчивости энергетической компании (на материалах ОАХК «Барки Точик»)/ Н.Р. Мукимова, М.И. Сайфудинова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе. - 2021. № 4 (56). - С. 98-106. (1 п.л.).

[12-А]. Мукимова Н.Р. Информационная поддержка реализации целей инновационного развития регионов / Н.Р. Мукимова // Известия Национальной Академии Наук Таджикистана (отделение общественных наук). Душанбе: Дониш. – 2021. №2 (263). - С.108-114. (0,9 п.л.).

[13-А]. Мукимова Н.Р. Инновационное предпринимательство как фактор обеспечения экономической безопасности Республики Таджикистан/ Н.Р. Мукимова, С.М. Аслонов // Вестник университета (Российско-Таджикский

(Славянский) университет). Душанбе: Типография РТСУ. – 2021. № 1 (73). - С.62-72. (0,9 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[14-А]. Мукимова Н.Р. Основы развития системы кадрового обеспечения в контексте регионального инновационного развития / Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2020. № 3 (51). - С. 45-52. (0,8 п.л.).

[15-А]. Мукимова Н.Р. Активизация инновационного развития Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). Душанбе. – 2020. № 2 (70). – С.110-124. (1,1 п.л.).

[16-А]. Мукимова Н.Р. Влияние государства на инновационное развитие промышленных предприятий / Н.Р. Мукимова // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2020. № 3. - С.111-121. (1 п.л.).

[17-А]. Мукимова Н.Р. Электронное правительство как фактор развития информационного общества / Н.Р. Мукимова, Н.Х. Бердиева // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2020. №1. - С.97-103. (0,8 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[18-А]. Мукимова Н.Р. Экономико-математическое моделирование инновационного развития / Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2019. № 4 (48). - С. 62-66. (0,6 п.л.).

[19-А]. Мукимова Н.Р. Восприимчивость общества к инновациям: анализ и оценка / Н.Р. Мукимова // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2019. №1. - С.18-24. (0,8 п.л.)

[20-А]. Мукимова Н.Р. Инновационное развитие промышленности Республики Таджикистан: оценка и стратегические ориентиры / Н.Р. Мукимова // Политехнический Вестник. Серия: интеллект, инновации, инвестиции. Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2018. № 3 (43). - С. 54-59. (0,8 п.л.)

[21-А]. Мукимова Н.Р. Инвестиции как фактор инновационного развития промышленности Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). Душанбе:

Типография РТСУ. - 2018. № 1 (61). - С.161-170. (0,9 п.л.)

[22-А]. Мукимова Н.Р. Некоторые приоритетные направления стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова // Вестник Таджикского Национального Университета. Серия социально-экономических и общественных наук. Душанбе: Типография ТНУ. – 2018. № 1. - С 104-110. (0,8 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[23-А]. Мукимова Н.Р. Миграционный потенциал в условиях перехода на инновационный тип развития экономики / Р.М. Аминджанов, Р.М. Бабаджанов, Н.Р. Мукимова // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2017. №2. - С.131-142. (0,9 п.л., в соавтор., автором – 0,4 п.л.).

[24-А]. Мукимова Н.Р. Проблемы и перспективы индустриально-инновационного развития промышленности Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова // Экономика Таджикистана. Душанбе: Маориф. – 2017. № 2. – С. 97-107. (0,7 п.л.).

[25-А]. Мукимова Н.Р. Некоторые особенности стратегического управления инновационным развитием промышленности регионов РТ в условиях нестабильности / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) университет). Душанбе: Типография РТСУ. – 2017. № 1 (57). - С. 101-108. (0,8 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[26-А]. Мукимова Н.Р. Проблемы инновационного развития отраслей промышленности Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова // Вестник ЦСИ при Президенте РТ «Таджикистан и современный мир». Душанбе: ООО «Эр-граф». – 2015. № 7 (50). - С. 163-170. (0,7 п.л.).

[27-А]. Мукимова Н.Р. Анализ и оценка конкурентоспособности регионов Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова // Вестник Таджикского Национального Университета (серия социально-экономических и общественных наук). Душанбе: СИНО. – 2015. № 2/7 (178). - С. 191-198. (0,8 п.л.).

[28-А]. Мукимова Н.Р. Сущность и характеристики понятий категориального аппарата управления инновационным развитием промышленности / Н.Р. Мукимова // Вестник ТТУ им. акад. М.С. Осими.

Душанбе: ТТУ им. акад. М.С. Осими. – 2015. № 2 (30). - С. 127-133. (0,7 п.л.).

[29-А]. Мукимова Н.Р. Основные проблемы развития малого бизнеса в Таджикистане / Н.Р. Мукимова, Р.К. Хамидова // Вестник ТТУ им. акад. М.С.Осими. Душанбе. – 2014. Т. 3. № 27. - С. 87-90. (0,4 п.л., в соавтор., автором – 0,2 п.л.).

#### **Б) В других изданиях:**

[30-А]. Мукимова Н.Р. Роль финансовых технологий в улучшении финансирования инноваций в промышленности Таджикистана / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова / Актуальные вопросы перехода к цифровой экономике в Республике Таджикистан: институциональные, отраслевые и технические аспекты // Материалы республиканской научно-практической конференции. - Душанбе. - 2024. - С. 250-256. (0,6 п.л., в соавтор., автором – 0,4 п.л.).

[31-А]. Мукимова Н.Р. О состоянии и перспективе развития логистической инфраструктуры и транзитного потенциала в Республике Таджикистан / Мирзобеков Х.Д., Мукимова Н.Р. // Вестник Карагандинского экономического университета: Экономика, философия, педагогика, юриспруденция. Караганда: КУ Казпотребсоюза. – 2024. № 1 (72). - С.25-30, ISSN 1998-7862, DOI: 10.52445/ВКЕУ.2024.72.1.004 (0,6 п.л., в соавтор., автором – 0,3 п.л.).

[32-А]. Mukimova N.R. Digital transformation as a sustainable development factor in the energy system of the Republic of Tajikistan / N.Mukimova, S. Beryozkina, A. Mirzo, M.Sayfudinova, I.Zicmane // Proceedings of 22<sup>nd</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2022, Vol. 22, Issue 4.1 - STEF92 Technology, 2022. - DOI 10.5593/sgem2022/4.1/s17.05, ISSN 1314-2704. (1,3 п.л., в соавтор., автором – 0,4 п.л.).

[33-А]. Мукимова Н.Р. Инновационное развитие промышленности как фактор обеспечения экономической безопасности Республики Таджикистан / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова / Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности // Материалы V Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург. - 2022. - С. 149-160. (0,7 п.л., в соавтор., автором – 0,5 п.л.).

[34-А]. Мукимова Н.Р. Факторы, влияющие на устойчивость развития энергетики Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова, М.И. Сайфудинова / Дни



возобновляемых источников энергии и энергосбережения в Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими // Материалы научно-практической конференции-выставки. - Душанбе. - 2021. - С.88-97. (0,9 п.л., в соавтор., автором – 0,7 п.л.).

[35-А]. Мукимова Н.Р. Экономическая безопасность Республики Таджикистан в условиях цифровой трансформации экономики / Г.Дж. Джурабаев, Н.Р. Мукимова / Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности // Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург. - 2021. - С.29-33. (0,5 п.л., в соавтор., автором – 0,3 п.л.).

[36-А]. Мукимова Н.Р. Финансовое обеспечение инновационного развития страны / Н.Р. Мукимова / Индустриально-инновационное развитие экономики Республики Таджикистан: состояние, проблемы и перспективы // Материалы международной научно-практической конференции. – Душанбе. - 2020. - С. 270-276. (0,4 п.л.).

[37-А]. Мукимова Н.Р. Оценка уровня инновационного развития промышленности Республики Таджикистан/ Н.Р. Мукимова / Проблемы горно-металлургической промышленности Республики Таджикистан и пути их решения // Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию НИТУ «МИСиС». - Душанбе. - 2018. - С. 85-91. (0,6 п.л.).

[38-А]. Мукимова Н.Р. Применение стратегического планирования в индустриально-инновационном развитии промышленности регионов Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова / Стратегическое планирование и развитие предприятий // Материалы Восемнадцатого всероссийского симпозиума под редакцией Г.Б. Клейнера. – Москва. - 2017. – С. 756-760. (0,4 п.л.).

[39-А]. Мукимова Н.Р. Влияние внешней трудовой миграции на инновационное развитие Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова / Проблемы управления речными бассейнами при освоении Сибири и Арктики в контексте глобального изменения климата планеты в XXIв.// Материалы XIX Международной научно-практической конференции. - Тюмень. - 2017. - С.82-88. (0,6 п.л.).

[40-А]. Мукимова Н.Р. Проблемы становления инновационной экономики Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова, М.А. Джураев / Стратегия и аспекты развития горной промышленности Республики Таджикистан // Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной Году молодёжи и Году экологии. - Душанбе. - 2017. - С. 106-111. (0,5 п.л., в соавтор., автором – 0,3 п.л.).

[41-А]. Мукимова Н.Р. Миграция как фактор инновационного развития Республики Таджикистан / Н.Р. Мукимова / Проблемы металлургии Таджикистана и пути их решения // Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной 25-летию Государственной независимости и 19-летию дня Национального Единства Республики Таджикистан. - Душанбе. - 2016. - С. 77-83. (0,4 п.л.).

[42-А]. Мукимова Н.Р. Оценка конкурентных позиций стран Центральной Азии / Н.Р. Мукимова // Вестник «Alatoo Academic Studies». Бишкек: Международный университет Ататюрк-Алатоо. 2015. - №3. - С. 124-130. (0,6 п.л.).

[43-А]. Мукимова Н.Р. К вопросу экологических инноваций в Республике Таджикистан / Н.Р. Мукимова / Экономико-экологические проблемы в Таджикистане и пути их решения // Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной 20-летию Конституции Республики Таджикистан. - Исфара. - 2014. - С.52-58. (0,4 п.л.).

[44-А]. Мукимова Н.Р. Человеческий капитал как основной источник формирования национальной инновационной экономики / Н.Р. Мукимова / Перспективы развития науки и образования // Материалы VII-ой международной научно-практической конференции. - Душанбе. - 2014. - С.189-193. (0,4 п.л.).

[45-А]. Мукимова Н.Р. Тенденции и диспропорции в социально-экономическом развитии стран Центральной Азии / А.Д. Ахророва, Н.Р. Мукимова // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития / Материалы II Международной научно-практической конференции. – Новосибирск. - 2013. - С.52-60. (0,6 п.л., в соавтор., автором – 0,3 п.л.).

Классификация стратегии развития промышленности

| Признак  | Виды                       | Описание  |
|--|----------------------------|---|
| В зависимости от внедряемых изменений                                | качественная               | ориентирована на улучшение качества продукции или услуг, процессов и взаимодействия с клиентами; основана на внедрении инноваций, совершенствовании и оптимизации процессов, разработке новых методов или технологий            |
|  | количественная             | основана на увеличении объема продаж, прибыли или масштабов бизнеса; связана с разработкой и реализацией планов расширения, созданием новых рынков, увеличением доли рынка или географического присутствия компании             |
|  | качественно-количественная | сочетает улучшение качества продукции или услуг с увеличением объемов и масштабов бизнеса   |
| В зависимости от модели поведения компании в новых рыночных условиях | активная                   | предполагает активное использование и развитие современных технологий в рамках деятельности организации; основана на стремлении к постоянному улучшению и инновациям в сфере технологий с целью повышения конкурентоспособности |
|  | пассивная                  | предполагает сохранение существующих структур и методов работы, без особых попыток изменения и модернизации   |
| В зависимости от этапа жизненного цикла                              | ускоренного роста          | предполагает активное стремление к быстрому расширению бизнеса и достижению значительного увеличения объемов продаж, масштабов деятельности и присутствия на рынке  |
|  | ограниченного роста        | предполагает сознательное ограничение в расширении бизнеса и, вместо этого, фокус на оптимизации текущих операций и улучшении существующих продуктов или услуг  |
|  | сохранения состояния       | ориентирована на достижение долгосрочной стабильности финансового положения; направлена на создание резервных фондов, инвестиции в стабильные активы, управление долгами и установление целей по накоплениям                    |
|  | сокращения объемов         | ориентирована на оптимизацию бизнес-процессов и ресурсов компании с целью снижения издержек и повышения эффективности   |
| В зависимости от фактора времени                                     | динамичная                 | ориентирована на активное и гибкое развитие компании в изменяющихся рыночных условиях; предусматривает быстрое реагирование на изменения рынка, модификацию продуктов или услуг, развитие новых каналов сбыта и прочие действия |
|  | поступательная             | ориентирована на постепенное, плавное и устойчивое развитие компании; предполагает планирование и выполнение поэтапных шагов в сторону достижения долгосрочных целей  |
|  | единовременная             | ориентирована на реализацию одного крупного и революционного изменения или проекта для достижения стратегических целей компании   |
|  | периодическая              | ориентирована на реализацию циклических изменений и корректировок в компании в ответ на периодические изменения в рыночной среде или бизнес-цикле   |
|  | непрерывная                | ориентирована на постоянное и систематическое развитие компании и ее процессов  |

| Признак   | Виды                                  | Описание  |
|---|---------------------------------------|---|
| В зависимости от освоения выпуска новой продукции | горизонтальная                        | предусматривает расширение компании путем приобретения или слияния с другой компанией в той же отрасли  |
|   | вертикальная                          | предполагает расширение компании внутри цепи поставок или производства  |
| По охвату областей деятельности                   | комплексная                           | предусматривает использование различных подходов и методов для достижения целей компании  |
|   | локальная                             | фокусируется на развитии компании в определенном регионе или локации  |
|   | эпизодическая                         | ориентирована на конкретные проекты или события, такие как запуск нового продукта, вход на новый рынок или реорганизация компании   |
| По уровню устойчивости                            | равномерная                           | ориентирована на сбалансированный и равномерный рост организации в различных аспектах, таких как продукты, рынки, ресурсы и технологии  |
|   | несбалансированная                    | ориентирована на активное развитие в определенной области или направлении, при этом организация уделяет больше внимания одной или нескольким ключевым сферам  |
| По способу проведения                             | эволюционная                          | предусматривает постепенное и непрерывное изменение и развитие компании   |
|   | революционная                         | предусматривает радикальные изменения и сдвиги в компании   |
| По повторяемости                                  | циклическая                           | подразумевает, что организации адаптируют свои планы и действия в соответствии с периодическими циклами производства и спроса в отрасли   |
|   | нециклическая (случайная)             | фокусируется на более стабильных и долгосрочных планах развития, учитывая широкий спектр факторов, таких как рыночные условия, технологические тенденции или геополитические факторы                    |
| В зависимости от подхода и ожиданий               | оптимистическая (рискованная)         | предполагает активное вложение ресурсов и направление усилий на достижение амбициозных целей роста и развития   |
|   | базовая (или стабильная)              | ориентирована на сохранение стабильности и постепенный, умеренный рост; предполагает ограниченный риск и фокус на укреплении текущих позиций на рынке   |
|   | пессимистическая (или консервативная) | подразумевает акцент на минимизации рисков и ограничении расширения; сосредотачивается на снижении издержек и сохранении стабильности, вместо активного стремления к росту                              |
| В зависимости от уровня приоритетности            | приоритетные                          | ориентированы на будущее и должны быть сосредоточены на ограниченном числе вариантов (от трех до пяти), которые наиболее важны для успеха организации в течение следующих нескольких лет (три-пять лет) |
|   | второстепенные                        | нацелены на поддержку и дополнение приоритетных стратегий; представляют собой инструменты и подходы, используемые для достижения целей, определенных в приоритетных направлениях стратегий              |

Источник: разработано автором

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Анкета

Уважаемый респондент!

Просим Вас принять участие в оценке уровня экономико-технологического развития и восприимчивости к инновациям на Вашем предприятии. Ваша помощь будет крайне важна для проведения объективного анализа и разработки рекомендаций, направленных на определение стратегических возможностей предприятия. По причине конфиденциальности данных мы просим Вас указать темпы роста нижеприведенных показателей за последние 3 года (2020-2023 гг). Заполните таблицу, присваивая каждому показателю: 1 балл – если темпы роста увеличивались; 0 баллов – если темпы оставались без изменений или снижались.

Укажите название предприятия \_\_\_\_\_

|    | Показатели уровня экономико-технологического развития   | Темпы роста (снижения), ↓↑ |           |           | Показатели уровня восприимчивости инноваций  | Темпы роста (снижения), ↓↑ |           |           |
|----|---|----------------------------|-----------|-----------|--|----------------------------|-----------|-----------|
|    |   | 2020/2021                  | 2021/2022 | 2022/2023 |  | 2020/2021                  | 2021/2022 | 2022/2023 |
| 1  | Фондоотдача (Iэт 1)   |                            |           |           | Доля работников, занятых исследованиями и разработками в общем количестве работников (Iив 1)       |                            |           |           |
| 2  | Фондовооруженность (Iэт 2)  |                            |           |           | Обеспеченность кадрами высшей квалификации (Iив 2)   |                            |           |           |
| 3  | Производительность труда (Iэт 3)  |                            |           |           | Уровень зарплаты научно-технических специалистов (Iив 3)   |                            |           |           |
| 4  | Доля нематериальных активов в структуре внеоборотных активов организации (Iэт 4)                |                            |           |           | Доля затрат на повышение квалификации и обучение кадров в общих затратах на НИОКР (Iив 4)          |                            |           |           |
| 5  | Доля затрат на приобретение нематериальных активов в общих внутренних затратах на НИОКР (Iэт 5) |                            |           |           | Прогрессивность оборудования (Iив 5)   |                            |           |           |
| 6  | Коэффициент автономии (Iэт 6)   |                            |           |           | Модернизация оборудования (Iив 6)  |                            |           |           |
| 7  | Доля внеоборотных активов в структуре имущества предприятия (Iэт 7)                             |                            |           |           | Доля внутренних затрат на НИОКР и приобретение технологий в общих затратах на производство (Iив 7) |                            |           |           |
| 8  | Технико-технологическая база, предназначенная для НИОКР (Iэт 8)                                 |                            |           |           | Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции (Iив 8)                         |                            |           |           |
| 9  | Показатель собственных оборотных средств (Iэт 9)  |                            |           |           | Научоемкость выпускаемой продукции (Iив 9)   |                            |           |           |
| 10 | Рентабельность продаж (Iэт 10)  |                            |           |           | Рентабельность инновационной продукции (Iив 10)  |                            |           |           |
|    | Итого   |                            |           |           | Итого  |                            |           |           |

*Для расчета показателей, пожалуйста, воспользуйтесь формулами ниже:*

**Уровень экономико-технологического развития:**

1. Фондоотдача (Iэт 1) = Выручка / Стоимость основных производственных фондов
2. Фондовооруженность (Iэт 2) = Стоимость основных производственных фондов/ Численность ППП
3. Производительность труда (Iэт 7) = Выручка / Численность ППП
4. Доля НМА в структуре внеоборотных активов организации (Iэт 4) = Стоимость нематериальных активов (по балансу) / Стоимость внеоборотных активов (по балансу)
5. Доля затрат на приобретение нематериальных активов в общих внутренних затратах на НИОКР = Затраты на приобретение нематериальных активов (ежегодные)/ Внутренние затраты на НИОКР
6. Коэффициент автономии (Iэт 6) = Собственный капитал/ Активы
7. Доля внеоборотных активов в структуре имущества предприятия (Iэт 3) = Стоимость внеоборотных активов (по балансу)/ Активы
8. Техничко-технологическая база, предназначенная для НИОКР (Iэт 8) = Среднегодовая стоимость оборудования НИОКР/ Среднегодовая стоимость оборудования предприятия
9. Показатель собственных оборотных средств (Iэт 9) = Оборотные активы – Краткосрочные обязательства
10. Рентабельность продаж (Iэт 10) = Прибыль чистая / Выручка от реализации

**Уровень восприимчивости инноваций:**

1. Доля работников, занятых исследованиями и разработками в общем количестве работников (Iив 1) = Численность персонала занятого исследованиями и разработками / Средняя численность персонала
2. Обеспеченность кадрами высшей квалификации (Iив 2) = Численность кадров высшей квалификации / Численность персонала занятого исследованиями и разработками
3. Уровень зарплаты научно-технических специалистов (Iив 3) = Средняя заработная плата научно-технических специалистов / Средняя заработная плата по предприятию
4. Доля затрат на повышение квалификации и обучение кадров в общих затратах на НИОКР (Iив 4) = Затраты на повышение квалификации и обучение кадров / Затраты на НИОКР
5. Прогрессивность оборудования (Iив 5) = Среднегодовая стоимость прогрессивного оборудования / Среднегодовая стоимость оборудования предприятия
6. Модернизация оборудования (Iив 6) = Среднегодовая стоимость модернизированного оборудования / Среднегодовая стоимость оборудования предприятия
7. Доля внутренних затрат на НИОКР и приобретение технологий в общих затратах на производство = (Затраты на НИОКР + Затраты на приобретение технологии) / Общие затраты на производство
8. Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции (Iив 8) = Объем выпуска инновационной продукции / Объем выпуска промышленной продукции
9. Научоемкость выпускаемой продукции = Затраты на НИОКР / Объем продаж продукции (выручка)
10. Рентабельность инновационной продукции (Iив 10) = Прибыль от инновационной деятельности / Объем выпуска промышленной продукции

*Благодарим Вас за участие в данном исследовании! Все предоставленные данные будут использоваться исключительно в обобщенном виде и не будут разглашаться третьим лицам.*

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1. - Динамика темпов роста производительности труда, фондоотдачи и фондовооруженности труда по отраслям промышленности за 2011-2023 гг., 2010 г.=100%\*

| Отрасли промышленности  |     | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023  | 2023 к 2022 |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------------|
| Вся промышленность  | ИПТ | 106,9 | 112,2 | 122,6 | 121,2 | 136,6 | 175,3 | 216,8 | 262,3 | 308,1 | 344,3 | 427,7 | 468,4  | 503,2 | 107,4       |
|   | ИФВ | 170,0 | 162,5 | 179,3 | 179,4 | 205,5 | 236,7 | 324,7 | 316,5 | 355,3 | 383,5 | 452,3 | 486,1  | 498,4 | 102,5       |
|   | ИФО | 62,9  | 69,0  | 68,3  | 67,5  | 66,5  | 74,0  | 66,8  | 82,9  | 86,7  | 89,8  | 94,6  | 96,4   | 101,0 | 104,8       |
| Добыча энергетических материалов  | ИПТ | 126,4 | 160,3 | 448,0 | 346,6 | 290,6 | 363,1 | 426,5 | 473,8 | 479,7 | 517,1 | 482,9 | 579,5  | 601,7 | 103,8       |
|   | ИФВ | 301,3 | 253,3 | 321,5 | 336,8 | 303,9 | 214,3 | 276,0 | 106,1 | 208,3 | 319,9 | 368,0 | 343,0  | 372,7 | 108,7       |
|   | ИФО | 41,9  | 63,3  | 139,3 | 102,9 | 95,6  | 169,4 | 154,6 | 446,5 | 230,3 | 161,6 | 131,2 | 169,0  | 161,4 | 95,5        |
| Добыча неэнергетических материалов  | ИПТ | 107,2 | 151,9 | 144,1 | 196,8 | 206,9 | 346,6 | 546,5 | 517,4 | 491,7 | 370,5 | 716,5 | 810,0  | 820,9 | 101,3       |
|   | ИФВ | 163,9 | 289,1 | 224,2 | 175,7 | 251,4 | 254,9 | 473,7 | 418,3 | 514,0 | 618,8 | 699,3 | 957,7  | 981,5 | 102,5       |
|   | ИФО | 65,4  | 52,5  | 64,3  | 112,0 | 82,3  | 136,0 | 115,4 | 123,7 | 95,7  | 59,9  | 102,5 | 84,6   | 83,6  | 98,8        |
| Производство пищевых продуктов  | ИПТ | 128,4 | 131,5 | 130,2 | 74,5  | 83,9  | 86,2  | 93,9  | 140,6 | 130,1 | 175,0 | 191,0 | 236,9  | 261,2 | 110,3       |
|   | ИФВ | 198,7 | 236,5 | 206,2 | 143,2 | 205,4 | 209,2 | 198,6 | 199,7 | 270,8 | 299,9 | 312,7 | 271,3  | 290,7 | 107,2       |
|   | ИФО | 64,6  | 55,6  | 63,2  | 52,0  | 40,9  | 41,2  | 47,3  | 70,4  | 48,0  | 58,4  | 61,1  | 87,3   | 89,9  | 103,0       |
| Швейное производство  | ИПТ | 94,8  | 113,3 | 109,9 | 105,5 | 101,6 | 123,5 | 215,6 | 186,6 | 207,4 | 210,9 | 299,2 | 355,4  | 363,3 | 102,2       |
|   | ИФВ | 215,7 | 246,7 | 220,0 | 178,4 | 159,6 | 310,0 | 367,2 | 220,5 | 433,0 | 279,5 | 331,5 | 341,6  | 407,5 | 119,3       |
|   | ИФО | 44,0  | 45,9  | 49,9  | 59,1  | 63,7  | 39,8  | 58,7  | 84,6  | 47,9  | 75,5  | 90,3  | 104,0  | 89,2  | 85,8        |
| Производство обуви  | ИПТ | 149,1 | 145,5 | 163,7 | 200,0 | 248,5 | 297,0 | 345,5 | 286,4 | 322,8 | 413,7 | 545,6 | 553,7  | 537,5 | 97,1        |
|   | ИФВ | 124,1 | 200,3 | 132,4 | 283,6 | 667,5 | 741,3 | 909,1 | 655,4 | 434,2 | 625,8 | 560,1 | 3789,3 | 562,7 | 14,8        |
|   | ИФО | 120,2 | 72,7  | 123,6 | 70,5  | 37,2  | 40,1  | 38,0  | 43,7  | 74,3  | 66,1  | 97,4  | 14,6   | 95,5  | 654,1       |
| Обработка древесины и производство изделий из дерева                          | ИПТ | 60,9  | 271,6 | 213,4 | 29,1  | 31,1  | 38,4  | 41,2  | 74,4  | 65,2  | 62,6  | 43,3  | 54,8   | 75,7  | 138,1       |
|   | ИФВ | 165,4 | 667,5 | 353,1 | 42,0  | 370,8 | 380,2 | 519,5 | 776,7 | 701,8 | 758,5 | 711,2 | 832,8  | 865,7 | 104,0       |
|   | ИФО | 36,8  | 40,7  | 60,4  | 69,2  | 8,4   | 10,1  | 7,9   | 9,6   | 9,3   | 8,3   | 6,1   | 6,6    | 8,7   | 131,8       |
| Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность | ИПТ | 141,4 | 178,4 | 171,8 | 236,4 | 269,7 | 203,3 | 267,8 | 454,5 | 490,4 | 343,2 | 396,1 | 427,5  | 655,4 | 153,3       |
|   | ИФВ | 203,6 | 256,7 | 201,8 | 378,2 | 326,3 | 247,1 | 339,4 | 326,2 | 257,3 | 222,5 | 398,3 | 421,0  | 937,8 | 222,8       |
|   | ИФО | 69,5  | 69,5  | 85,1  | 62,5  | 82,6  | 82,3  | 78,9  | 139,3 | 190,6 | 154,3 | 99,4  | 101,5  | 69,9  | 68,9        |

| Отрасли промышленности  |     | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015   | 2016  | 2017  | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2023 к 2022 |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| Производство нефтепродуктов                                       | ИПТ | 156,4 | 169,7 | 176,2 | 158,4 | 105,1  | 125,3 | 212,8 | 212,2  | 342,2  | 351,6  | 497,1  | 311,2  | 343,5  | 110,4       |
|   | ИФВ | 165,4 | 222,5 | 211,8 | 151,3 | 222,5  | 247,1 | 484,9 | 349,5  | 514,6  | 834,4  | 995,7  | 541,3  | 562,7  | 104,0       |
|   | ИФО | 94,5  | 76,3  | 83,2  | 104,7 | 47,2   | 50,7  | 43,9  | 60,7   | 66,5   | 42,1   | 49,9   | 57,5   | 61,0   | 106,1       |
| Химическое производство   | ИПТ | 127,2 | 185,4 | 224,5 | 462,9 | 365,9  | 383,9 | 455,2 | 848,7  | 889,1  | 1050,8 | 1547,3 | 2534,5 | 2211,7 | 87,3        |
|   | ИФВ | 160,7 | 181,2 | 143,3 | 158,7 | 36,0   | 57,0  | 58,9  | 76,8   | 84,8   | 160,5  | 191,5  | 208,2  | 137,7  | 66,1        |
|   | ИФО | 79,1  | 102,3 | 156,6 | 291,7 | 1015,4 | 673,3 | 772,9 | 1104,8 | 1048,1 | 654,9  | 808,1  | 1217,3 | 1605,9 | 131,9       |
| Производство резиновых и пластмассовых изделий                    | ИПТ | 106,7 | 161,7 | 126,6 | 125,3 | 246,5  | 171,8 | 282,0 | 293,9  | 329,5  | 294,0  | 350,3  | 423,5  | 359,0  | 84,8        |
|   | ИФВ | 573,4 | 667,5 | 470,8 | 283,6 | 370,8  | 370,6 | 431,0 | 423,7  | 237,5  | 173,8  | 258,1  | 252,6  | 281,4  | 111,4       |
|   | ИФО | 18,6  | 24,2  | 26,9  | 44,2  | 66,5   | 46,3  | 65,4  | 69,4   | 138,7  | 169,1  | 135,7  | 167,7  | 127,6  | 76,1        |
| Производство прочих неметал-х минеральных продуктов               | ИПТ | 106,0 | 107,8 | 123,3 | 249,5 | 296,9  | 378,9 | 456,2 | 495,5  | 540,2  | 552,8  | 569,4  | 602,4  | 609,4  | 101,2       |
|   | ИФВ | 207,7 | 244,4 | 474,2 | 229,9 | 289,2  | 562,4 | 773,6 | 850,2  | 630,4  | 398,2  | 702,2  | 959,6  | 913,5  | 95,2        |
|   | ИФО | 51,0  | 44,1  | 26,0  | 108,6 | 102,7  | 67,4  | 59,0  | 58,3   | 85,7   | 138,8  | 81,1   | 62,8   | 66,7   | 106,2       |
| Металлургическое производство и произ-во готовых метал-их изделий | ИПТ | 80,8  | 63,2  | 72,1  | 68,7  | 108,0  | 145,5 | 204,8 | 211,3  | 295,3  | 437,0  | 523,9  | 534,9  | 607,4  | 113,6       |
|   | ИФВ | 127,4 | 94,8  | 83,1  | 107,9 | 120,9  | 124,9 | 209,1 | 155,6  | 149,9  | 163,5  | 193,2  | 196,6  | 224,9  | 114,4       |
|   | ИФО | 63,4  | 66,6  | 86,8  | 63,7  | 89,3   | 116,5 | 97,9  | 135,8  | 197,0  | 267,3  | 271,1  | 272,0  | 270,0  | 99,3        |
| Машиностроение  | ИПТ | 98,4  | 90,2  | 79,8  | 62,8  | 82,6   | 106,8 | 140,9 | 201,4  | 346,4  | 245,4  | 551,0  | 826,6  | 961,5  | 116,3       |
|   | ИФВ | 182,5 | 322,3 | 339,5 | 336,2 | 210,8  | 384,4 | 812,9 | 616,8  | 205,9  | 542,3  | 1161,6 | 812,0  | 1023,1 | 126,0       |
|   | ИФО | 53,9  | 28,0  | 23,5  | 18,7  | 39,2   | 27,8  | 17,3  | 32,7   | 168,3  | 45,3   | 47,4   | 101,8  | 94,0   | 92,3        |
| Прочие отрасли промышленности                                     | ИПТ | 266,2 | 124,7 | 163,7 | 307,1 | 291,0  | 311,8 | 384,5 | 394,9  | 607,9  | 669,3  | 884,1  | 877,5  | 890,1  | 101,4       |
|   | ИФВ | 198,5 | 286,1 | 264,8 | 252,1 | 190,7  | 423,6 | 623,4 | 599,2  | 661,7  | 667,5  | 919,1  | 812,0  | 595,8  | 73,4        |
|   | ИФО | 134,1 | 43,6  | 61,8  | 121,8 | 152,6  | 73,6  | 61,7  | 65,9   | 91,9   | 100,3  | 96,2   | 108,1  | 149,4  | 138,2       |
| Производство и распределение электроэнергии, воды, газа и тепло   | ИПТ | 101,1 | 100,1 | 122,9 | 130,6 | 153,1  | 210,9 | 241,7 | 320,0  | 520,7  | 645,4  | 673,4  | 604,8  | 672,7  | 111,2       |
|   | ИФВ | 223,4 | 125,7 | 254,0 | 322,7 | 386,7  | 462,6 | 661,5 | 615,3  | 916,1  | 1247,6 | 1369,9 | 1291,5 | 1244,8 | 96,4        |
|   | ИФО | 45,3  | 79,6  | 48,4  | 40,5  | 39,6   | 45,6  | 36,5  | 52,0   | 56,8   | 51,7   | 49,2   | 46,8   | 54,0   | 115,4       |

*\*ИПТ - темпы роста производительности труда; ИФВ - темпы роста фондовооруженности труда; ИФО - темпы роста фондоотдачи.  
Источник: рассчитано на основании [28; 299]*



**Таблица 2. - Производительность труда по отраслям промышленности в разрезе регионов за 2011-2023 гг., сомони на 1 ППП**

| Отрасли                            | Регионы            | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2023 к 2011, % |
|------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|
| Вся промышленность                 | Душанбе            | 66998,6  | 62312,8  | 64537,1  | 67265,1  | 80424,8  | 85330,3  | 98212,3  | 189578   | 192682   | 190730   | 211006   | 223069   | 249129   | 371,8          |
|                                    | РРП                | 99439,9  | 91571,4  | 103227   | 78911,5  | 70280,4  | 91418,7  | 109303   | 92230,6  | 200568   | 245642   | 266349   | 308937   | 345173   | 347,1          |
|                                    | Согдийская область | 97624,4  | 109829,6 | 118594,1 | 138825,2 | 170256,6 | 234729,2 | 313908,5 | 406505   | 371990,9 | 468564,8 | 648426,6 | 744289,1 | 786714   | 805,9          |
|                                    | Хатлонская область | 207188,3 | 224224,7 | 241076,7 | 217398   | 241515,6 | 130099,7 | 331686   | 413023,8 | 458985,4 | 434509,8 | 501892,9 | 489144,9 | 526602,4 | 254,2          |
|                                    | ГБАО               | 88591,5  | 68220,3  | 69561,2  | 51833,4  | 57854,5  | 77200,8  | 101370,2 | 133277,4 | 168471,1 | 100270,3 | 141150,6 | 85967,6  | 105950,1 | 119,6          |
| Добыча энергетических материалов   | Душанбе            | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | -              |
|                                    | РРП                | 195281,1 | 172604,6 | 976083   | 570074,7 | 140011,5 | 570007,5 | 291713,1 | 209703,1 | 386080   | 477088,5 | 325543,1 | 453041,1 | 460355,3 | 235,7          |
|                                    | Согдийская область | 42578,4  | 49024,6  | 79705,4  | 108398,9 | 116909,5 | 144928,5 | 182996,2 | 210440   | 205729   | 212056,3 | 201644,9 | 234419,4 | 236812   | 556,2          |
|                                    | Хатлонская область | 80195,6  | 121234,7 | 116900   | 56040,5  | 237830,1 | 128662,4 | 129602,2 | 168965,5 | 154280,8 | 166787,7 | 162460,8 | 187472,4 | 229062,9 | 285,6          |
|                                    | ГБАО               | 50400    | 26400    | 3500     | 22133,3  | 26055,6  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | -              |
| Добыча неэнергетических материалов | Душанбе            | 17169,1  | 215631,4 | 149858,8 | 91224    | 66940,6  | 65324,3  | 101914,3 | 158593,8 | 346976,4 | 449151,2 | 211532,6 | 206649,6 | 304847,5 | 1775,6         |
|                                    | РРП                | 11922,2  | 24618,9  | 40053,3  | 63300,2  | 91117,7  | 90663,8  | 53955,6  | 172336,6 | 412376,5 | 496905,3 | 650512,9 | 543201,4 | 609839,9 | 5115,1         |
|                                    | Согдийская область | 125412,8 | 176167,5 | 179949,6 | 269767,8 | 275104,9 | 519558,4 | 854436   | 777441,6 | 614614,2 | 382620,9 | 909191,4 | 119810,9 | 115906,3 | 924,2          |
|                                    | Хатлонская область | 87242,8  | 79849,8  | 96921    | 97956,6  | 108475,6 | 142132,2 | 141842,7 | 140296,5 | 176352,4 | 174859,7 | 165572,1 | 172452,2 | 179403,4 | 205,6          |
|                                    | ГБАО               | 185200   | 151810   | 13054,8  | 63937,5  | 42298,8  | 130030,9 | 635512,5 | 680898,9 | 464677,9 | 405182,8 | 801629,8 | 236017,2 | 396693,9 | 214,2          |
| Производство пищевых продуктов     | Душанбе            | 187995   | 134131   | 179045   | 147066   | 164280   | 175687   | 181029   | 230355   | 246680   | 230189   | 261755   | 258717   | 305131   | 162,3          |
|                                    | РРП                | 763362,6 | 831617,6 | 796390,3 | 542544,2 | 503916,4 | 355829,2 | 194593,5 | 365754,1 | 215270,6 | 278573,8 | 248056,8 | 288353,7 | 323035,9 | 42,3           |
|                                    | Согдийская область | 286018,2 | 289289,9 | 273603,3 | 250275,9 | 301998,4 | 324440,1 | 417914,1 | 551642,8 | 480833,4 | 860151,6 | 992203,2 | 128294,0 | 138265,1 | 483,4          |
|                                    | Хатлонская область | 882399,9 | 886499,2 | 107740,1 | 258163,4 | 292188   | 299769,5 | 294619,4 | 597336,2 | 645644,7 | 522130,7 | 546777,4 | 647555,6 | 859278,4 | 97,4           |
|                                    | ГБАО               | 116320,5 | 149046,5 | 670819,5 | 378314,9 | 328507,5 | 324499,2 | 546341,2 | 102786,9 | 396665   | 293436,8 | 266463,2 | 166119,3 | 229694,6 | 19,7           |

|  |                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |        |
|--|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Швейное производство   | Душанбе            | 30641    | 23076,9  | 22980,7  | 19606,4  | 15989,8  | 14956,5  | 18368,8  | 20216,2  | 31553,4  | 40698,9  | 33723,7  | 42425,2  | 54340    | 177,3  |
|  | РРП                | 76347,1  | 61938,7  | 118577,8 | 106798,8 | 53466,2  | 83044,5  | 133121,5 | 127955   | 210322,3 | 187767   | 235244,9 | 406069,6 | 305833,8 | 400,6  |
|  | Согдийская область | 79800,5  | 95984,2  | 95213,5  | 90864,6  | 90775,4  | 107998,1 | 127747,8 | 130111,5 | 128461,4 | 129985,3 | 200350,6 | 223795,4 | 262162,8 | 328,5  |
|  | Хатлонская область | 94047,1  | 133130,8 | 116124   | 120153,9 | 119729,9 | 154651,6 | 26804,6  | 322129,8 | 322119,2 | 318299,1 | 426762,7 | 471835,9 | 468933,5 | 498,6  |
|  | ГБАО               | 34039,3  | 30965,5  | 27104,9  | 21057,1  | 16246,7  | 15550    | 40495,8  | 98000    | 52753,2  | 24115,9  | 24913,1  | 50142,7  | 60710,8  | 178,4  |
| Производство обуви   | Душанбе            | 57289,2  | 71103,1  | 72206    | 73521,6  | 88736,7  | 106038   | 107080,2 | 97836,5  | 101879,5 | 116163,5 | 114395   | 133567,2 | 115151,5 | 201    |
|  | РРП                | 0        | 0        | 0        | 11999,9  | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 109646,7 | 0        | 0        | 0        | -      |
|  | Согдийская область | 18820    | 21171,4  | 23185,7  | 45043,8  | 60130,8  | 63512,9  | 69871,2  | 54040,4  | 81178,6  | 102078   | 212072,7 | 204416,7 | 238153   | 1265,4 |
|  | Хатлонская область | 3136,8   | 3123,3   | 7174,7   | 43403,7  | 73523,1  | 101500   | 30990    | 12500    | 4542,9   | 5213,3   | 31662,5  | 77932,9  | 58014,6  | 1849,5 |
|  | ГБАО               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 19652,4  | -      |
| Обработка древесины и производство изделий из дерева             | Душанбе            | 55143,4  | 254217,9 | 202406,1 | 130181,8 | 116327,2 | 142310,5 | 140713,5 | 177595,6 | 577231,7 | 365633,3 | 192453,7 | 269083,1 | 439688,4 | 797,4  |
|  | РРП                | 214600,4 | 109208,9 | 116711,9 | 186897,9 | 75541,1  | 83586,1  | 52196,2  | 157035,7 | 188026   | 158144,2 | 69289,9  | 78001,9  | 98813,6  | 46     |
|  | Согдийская область | 372813,3 | 114975,8 | 361732,3 | 48288,5  | 62120,3  | 90737,9  | 87332,3  | 151558,8 | 115486,8 | 191540   | 116500,8 | 160524,5 | 248901,7 | 66,8   |
|  | Хатлонская область | 398000   | 124330,0 | 315547,8 | 27661,4  | 47500,6  | 47304,6  | 63962,7  | 122051,3 | 74620,5  | 38317,9  | 40993,4  | 47922    | 53837,5  | 13,5   |
|  | ГБАО               | 56363,6  | 97611,1  | 85678,3  | 27082,8  | 34091,4  | 45881,1  | 77849,2  | 261900   | 183535,5 | 62384,2  | 46650    | 91250    | 107045,8 | 189,9  |
| Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая | Душанбе            | 55944,3  | 80591,7  | 75178,7  | 96005,8  | 115654,8 | 83726    | 113778,6 | 206262   | 206167,3 | 133511,1 | 166931,5 | 184493   | 231214,4 | 413,3  |
|  | РРП                | 87429,8  | 14632,6  | 26584,4  | 97089,8  | 29709,8  | 32695,2  | 52702,9  | 63724,6  | 103414,3 | 124913,9 | 100255,8 | 84853,4  | 65875,8  | 75,3   |
|  | Согдийская область | 42876,7  | 28577,8  | 26027,9  | 54611,5  | 37743,3  | 38422,5  | 37642,7  | 69387,8  | 95862,4  | 86505,3  | 273648,4 | 105758,7 | 412451,7 | 961,9  |
|  | Хатлонская область | 4395,6   | 8807,3   | 7554,7   | 9249,4   | 18000    | 20754,5  | 24211,9  | 15942    | 65877,2  | 95095,6  | 19490,1  | 19444    | 92239,3  | 2098,4 |
|  | ГБАО               | 6500     | 11720    | 9941,7   | 9525     | 6544,4   | 4881,8   | 5236,4   | 10       | 1980     | 39573,3  | 55323,1  | 332533   | 138680   | 2133,5 |

|   |                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |        |
|---|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Производство нефтепродуктов                               | Душанбе            | 288811,1 | 516311,1 | 714432,6 | 25583,3  | 27924,5  | 42457,5  | 29378,9  | 25714,3  | 351871   | 0        | 556692,9 | 44492    | 1093064  | 378,5  |
|   | РРП                | 174859,5 | 248753,7 | 277076,6 | 286311,7 | 187400   | 179503,3 | 333180,2 | 230842,5 | 260083,8 | 560693,2 | 3776300  | 649567,2 | 217390   | 124,3  |
|   | Согдийская область | 157264,4 | 200268,7 | 94125,7  | 83776,5  | 76420,7  | 105995,8 | 291250,7 | 550000   | 810537   | 561420   | 508561   | 607353,7 | 230440,4 | 146,5  |
|   | Хатлонская область | 62084,8  | 72615,4  | 51125,7  | 140385,7 | 27639,4  | 70126,7  | 38372,1  | 34426,2  | 69250    | 45466,7  | 52567,6  | 154934,2 | 648494,1 | 1044,5 |
|   | ГБАО               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | -      |
| Химическое производство                                   | Душанбе            | 9300     | 23026,9  | 51532    | 27260,6  | 28663    | 26421,4  | 41646    | 33802,8  | 41986,8  | 72228,7  | 20078,8  | 114109   | 126977,7 | 1365,4 |
|   | РРП                | 5620,5   | 21948,9  | 26364,7  | 25031    | 34556    | 14454,7  | 52874    | 49220,1  | 95459,3  | 131576   | 185252,5 | 242879,5 | 294528,4 | 5240,3 |
|   | Согдийская область | 52076,7  | 53307,6  | 61856,2  | 77354,9  | 118429,6 | 132572,9 | 127073,5 | 126068,4 | 82043,5  | 77332,6  | 104447,8 | 225565,1 | 291157,6 | 559,1  |
|   | Хатлонская область | 3810,2   | 5026,2   | 5917,3   | 31712    | 7492,8   | 9259,9   | 14229,8  | 140860,2 | 248374,1 | 271462,9 | 481569,5 | 682431,3 | 288043,7 | 7559,8 |
|   | ГБАО               | 3326,3   | 3170     | 4418,8   | 7990     | 8687,5   | 8625     | 8362,5   | 11,1     | 6290     | 13920    | 12500    | 18190    | 135188,9 | 4064,2 |
| Производство резиновых и пластмассовых изделий            | Душанбе            | 13407,6  | 28531,1  | 48953,5  | 24181,7  | 53820,7  | 65472,4  | 87332,5  | 69018,4  | 77944,4  | 60051,2  | 146632,8 | 166189,4 | 200909,9 | 1498,5 |
|   | РРП                | 0        | 0        | 0        | 18413,6  | 31233,3  | 22148,4  | 928542,1 | 253673,1 | 591574,2 | 535483,7 | 371760,1 | 513748,6 | 381677,1 | -      |
|   | Согдийская область | 82035,8  | 110610,3 | 85790,7  | 90917,6  | 201027,4 | 159725,7 | 180579,6 | 190909,1 | 196609,4 | 169937,5 | 198728,8 | 270569,6 | 199549,6 | 243,2  |
|   | Хатлонская область | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 200974,1 | 334074,1 | 315530,1 | 280902,3 | 335797,2 | 213632,6 | 224691,4 | -      |
|   | ГБАО               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 11714,3  | 16666,7  | 21216,7  | 27400    | 14000    | 46250    | 387042,1 | -      |
| Производство прочих неметаллических минеральных продуктов | Душанбе            | 110936,1 | 109590,5 | 57800,9  | 114980,7 | 123068,2 | 136357   | 130641   | 145482,4 | 130683,2 | 139406,3 | 129826,8 | 159816,8 | 152463   | 137,4  |
|   | РРП                | 8549     | 12997,3  | 32394,9  | 40360    | 56574,6  | 108465,4 | 103257,6 | 96666,1  | 100505,6 | 113214,6 | 122534,8 | 111435,5 | 125782,4 | 1471,3 |
|   | Согдийская область | 50484,5  | 40988    | 58360,6  | 86346,1  | 91789,2  | 169721,1 | 193319   | 233687,6 | 284379,4 | 302649   | 322452,9 | 327619,7 | 359558,9 | 712,2  |
|   | Хатлонская область | 38939,7  | 37431    | 118885   | 351822,6 | 507878,9 | 31404,8  | 546105,8 | 638704,1 | 629148,9 | 573841,5 | 648131,8 | 603730,5 | 600571   | 1542,3 |
|   | ГБАО               | 11119    | 20454,5  | 17953,3  | 29064,2  | 35648,5  | 45646,5  | 62068,2  | 105504,6 | 95549,5  | 60413,4  | 38060,6  | 57346    | 31831,4  | 286,3  |

|   |                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |        |
|---|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Металлургическое производство и производство готовых    | Душанбе            | 63798,9  | 92390,4  | 85710,2  | 96346,7  | 109243,2 | 145934,9 | 186374,4 | 241327,3 | 241032,9 | 191149,4 | 167826,6 | 284372,7 | 304361,7 | 477,1  |
|   | РРП                | 87419,9  | 67323,6  | 55034,5  | 38037,9  | 58985,4  | 65670,9  | 91817    | 62156,9  | 78143,3  | 70313,4  | 89786,2  | 136917,6 | 158305   | 181,1  |
|   | Согдийская область | 98788,8  | 23323    | 134698,7 | 138913,7 | 238221,7 | 329507,1 | 408994,5 | 545228,2 | 789353,6 | 129423,0 | 161389,3 | 125935,6 | 136015,3 | 1376,8 |
|   | Хатлонская область | 33698,2  | 35127,8  | 66655,2  | 52433,5  | 72254,7  | 98251,3  | 48706,3  | 120084,1 | 143173   | 60794,8  | 84393,4  | 87389,9  | 99890,5  | 296,4  |
|   | ГБАО               | 40500    | 55933,3  | 137800   | 10096,6  | 0        | 37660    | 114392   | 214279   | 92123,5  | 34316,7  | 33258,3  | 29336,8  | 26613,1  | 65,7   |
| Машиностроение  | Душанбе            | 34985,9  | 29418,1  | 45989,9  | 29308,1  | 33161,6  | 50797,2  | 73636,5  | 89400,3  | 387292,1 | 272178,7 | 416655,9 | 740088,7 | 929899,2 | 2657,9 |
|   | РРП                | 195793,4 | 180602   | 94118,6  | 11545,8  | 18740    | 31351,6  | 46264,8  | 199863,6 | 83412,3  | 488964,9 | 568475,3 | 877730,6 | 879330,3 | 449,1  |
|   | Согдийская область | 9179,2   | 22247    | 22092,2  | 31160,6  | 42663,2  | 34256,5  | 56209,2  | 63888,9  | 48925,4  | 67389,1  | 134102,6 | 134404,1 | 104004,4 | 1133   |
|   | Хатлонская область | 74405,3  | 53527,8  | 54097,1  | 113977,2 | 111268,7 | 234666,1 | 170355,9 | 236923,1 | 184719,2 | 80296,7  | 265926,5 | 300710   | 279689,9 | 375,9  |
|   | ГБАО               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | -      |
| Прочие отрасли промышленности                           | Душанбе            | 42744,3  | 40056,2  | 27387,7  | 43578,9  | 34255,9  | 44534,6  | 61070,8  | 58212,6  | 62758    | 74869    | 124541   | 73834,8  | 84829,4  | 198,5  |
|   | РРП                | 0        | 0        | 0        | 0        | 38065,6  | 42252,3  | 48467,9  | 183208   | 110159   | 78693,8  | 100034   | 102100   | 146144,5 | -      |
|   | Согдийская область | 217860   | 25577,2  | 36589,2  | 64098,9  | 63011,1  | 58587,8  | 39269,8  | 54464,3  | 108979,6 | 122266,4 | 133829,7 | 185099,2 | 155341,8 | 71,3   |
|   | Хатлонская область | 7468,4   | 11376,6  | 12550,9  | 11056,6  | 17871    | 21126,7  | 15014,3  | 15789,5  | 30026,7  | 8305,3   | 24556,8  | 73237,3  | 125817,5 | 1684,7 |
|   | ГБАО               | 1460     | 2528     | 10766,7  | 14985    | 4991,7   | 1152,4   | 1707,1   | 0        | 4316,7   | 198040   | 19857,1  | 29353,3  | 64063,6  | 4387,9 |
| Производство и распределение электроэнергии, воды, газа | Душанбе            | 25566,5  | 23111,2  | 33553,2  | 33829    | 52426,8  | 59145    | 79039,9  | 578950,1 | 387209,3 | 444945,1 | 490349,8 | 395062,4 | 401469,3 | 1570,3 |
|   | РРП                | 40605,5  | 39959    | 48995,1  | 54242,4  | 21092,6  | 58178,6  | 78074,9  | 58813,9  | 148623,7 | 120755,1 | 962938,5 | 973259,2 | 130480,1 | 3213,4 |
|   | Согдийская область | 25626,9  | 27528,7  | 34522,9  | 40445,8  | 56397,7  | 55128    | 81272,8  | 423768,8 | 253407,5 | 553244,7 | 613921,5 | 571692,1 | 555536,4 | 2167,8 |
|   | Хатлонская область | 289835,3 | 286158,1 | 333984,7 | 384246,2 | 490206   | 795219,8 | 601469,7 | 566021   | 651807,6 | 761885,5 | 787677,9 | 682368,1 | 814120,3 | 280,9  |
|   | ГБАО               | 43983,7  | 27680,5  | 35612,7  | 32845,4  | 40210,5  | 67675,6  | 55893,1  | 62711,9  | 110460,1 | 65065,7  | 57269,8  | 62423,4  | 68187,9  | 155    |

Источник: рассчитано на основании [28; 299]

Факторы, препятствующие инновационному развитию промышленности и меры по их преодолению

| №  | Факторы   | Меры по их преодолению   | Ожидаемые результаты  |
|----|---|--|---|
| 1. | Ограниченные финансовые ресурсы   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- реформа денежно-кредитной политики, заключающаяся в увеличении денежной массы через активные операции на открытом рынке, повышении ликвидности банковской системы и стимулирование роста депозитов;</li> <li>- развитие финансового сектора путем стимулирования роста банковского кредитования через налоговые льготы и субсидии;</li> <li>- создание кредитных линий для долгосрочных инвестиций;</li> <li>- совершенствование системы микрофинансирования инновационного развития;</li> <li>- стимулирование частных инвестиций путем введения налоговых льгот, организации инвестиционных форумов;</li> <li>- субсидирование процентных ставок со стороны государства, установление механизмов компенсации части процентных ставок;</li> <li>- развитие внутреннего инвестиционного рынка;</li> <li>- создание государственных и частных инновационных фондов для финансирования научных исследований.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение уровня монетизации (денежный агрегат M2) с текущих 26,5% до 40% в течение 5 лет;</li> <li>- рост объема долгосрочных кредитов для промышленных предприятий на 30% в течение 5 лет;</li> <li>- обеспечение доступности финансовых ресурсов для субъектов инновационной деятельности;</li> <li>- повышение роли институтов микрофинансирования в реализации малых инновационных проектов;</li> <li>- улучшение ключевых показателей бизнес-среды в соответствии с рейтингом Всемирного банка «Ведение бизнеса»;</li> <li>- снижение процентной ставки по долгосрочным кредитам на 20-30% за 3 года;</li> <li>- снижение внешнего долга с 51,6% до 30% за 5 лет.</li> </ul> |
| 2. | Отсутствие механизмов для стимулирования частных инвестиций в инновации | <ul style="list-style-type: none"> <li>- стимулирование участия частного сектора в определении и финансировании приоритетов научно-технологического и инновационного развития;</li> <li>- введение налоговых льгот для инвесторов и создание специализированных институтов для финансирования инновационной деятельности, таких как инновационные фонды, инновационные банки и венчурные фонды;</li> <li>- введение налоговых льгот и стимулирующих мер для промышленных предприятий, инвестирующих в инновации;</li> <li>- увеличение частного финансирования НИОКР через венчурные капитальные фонды и корпоративные инвестиции;</li> <li>- оптимизация механизмов финансирования НИОКР с фокусом на коммерциализацию исследований и развитие инноваций;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение доли частного финансирования в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки;</li> <li>- расширение существующих механизмов и источников финансирования для поддержки инновационной деятельности в промышленности;</li> <li>- укрепление рыночных институтов, занимающихся коммерциализацией инновационных продуктов и услуг;</li> <li>- повышение уровня инновационной активности частных компаний и улучшение взаимодействия между бизнесом и научными учреждениями;</li> <li>- увеличение доли венчурного капитала в финансировании инновационных проектов;</li> </ul>   |

| №  | Факторы  | Меры по их преодолению  | Ожидаемые результаты   |
|----|--|---|--|
|    |  | - повышение прозрачности и отчетности в распределении средств на НИОКР.   | - увеличение числа успешных стартапов в промышленности.  |
| 3. | Низкий уровень государственного финансирования и поддержки                           | - введение программы увеличения государственного финансирования на 10% ежегодно в течение 5 лет;<br>- прямые дотации и гранты для ключевых научных и инновационных проектов;<br>- проведение аудита эффективности расходования бюджетных средств на НИОКР, перераспределение бюджета в пользу более результативных проектов и программ, разработка и внедрение системы мониторинга и оценки эффективности;<br>- разработка стратегий приоритетного финансирования для научных и инновационных проектов с высоким потенциалом, создание межведомственных комиссий для оценки и рекомендаций по распределению средств, установление четких критериев для оценки и поддержки проектов. | - повышение доли затрат на НИОКР до 0,8% от ВВП в течение 5 лет;<br>- увеличение общего объема финансирования НИОКР на 50% в течение 5 лет;<br>- рост числа новых инновационных проектов и их успешных коммерциализаций;<br>- оптимизация конкурсной системы выбора инновационных проектов посредством повышения прозрачности и открытости процедур, пересмотра состава экспертного совета, а также улучшения механизма отбора проектов с акцентом на их эффективность и целесообразность;<br>- увеличение доли финансирования для стратегически важных проектов на 50% в течение 2 лет;<br>- улучшение качества и конкурентоспособности научных и инновационных проектов. |
| 4. | Высокая степень износа основных фондов и отсутствие их обновления                    | - разработка и внедрение программы модернизации основных фондов для критических отраслей;<br>- увеличение капитальных вложений в модернизацию оборудования от общего объема инвестиций в промышленность;<br>- создание субсидий и грантов, налоговых льгот и другой государственной поддержки для промышленных предприятий, инвестирующих в обновление материально-технической базы.  | - снижение степени износа основных фондов в промышленности;<br>- увеличение объема капитальных вложений;<br>- повышение доли модернизированного оборудования в общей стоимости основных фондов в промышленности.   |
| 5. | Несовершенная инновационная культура и низкая инновационная восприимчивость общества | - развитие инновационной культуры путем проведения регулярных образовательных программ и тренингов с целью повышения инновационной осведомленности и навыков;<br>- создание и поддержка платформ для обмена инновационными идеями между научными и промышленными кругами;   | - увеличение индекса инновационной восприимчивости;<br>- рост числа инновационных стартапов и проектов;<br>- повышение уровня образования в области инноваций;   |

| №  | Факторы   | Меры по их преодолению   | Ожидаемые результаты   |
|----|---|--|--|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- введение государственной поддержки и поощрения для компаний и организаций, активно внедряющих инновации;</li> <li>- создание грантов и стипендий для студентов и молодых специалистов в области инновационных технологий;</li> <li>- введение программ государственной поддержки для повышения доходов в высокотехнологичных секторах;</li> <li>- стимулирование создания и внедрения высокоэффективных технологий в производственные процессы;</li> <li>- разработка и внедрение программ по интеграции науки и производства, направленных на совместное решение практических задач;</li> <li>- создание инновационных лабораторий и центров при промышленных предприятиях для совместной работы с научными учреждениями.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение числа образовательных программ и тренингов;</li> <li>- увеличение среднего дохода специалистов в высоких технологиях в 3 раза в течение 3 лет;</li> <li>- увеличение числа совместных проектов науки и промышленности;</li> <li>- увеличение числа инновационных лабораторий;</li> <li>- повышение уровня вовлеченности научных кадров в промышленные проекты.</li> </ul>  |
| 6. | Низкий уровень заработной платы научных сотрудников | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение заработной платы и улучшение условий работы путем проведения регулярного пересмотра заработной платы научных сотрудников с целью ее повышения до уровня, сопоставимого с международными стандартами;</li> <li>- введение стимулирующих выплат и премий для успешных исследований и инноваций;</li> <li>- разработка и внедрение программы по улучшению условий труда и обеспечения необходимого оборудования и материалов для исследований;</li> <li>- создание привлекательных условий для научных работников путем введения грантов и стипендий для молодых ученых и студентов, заинтересованных в научной деятельности, установления партнерств с международными научными организациями для обмена опытом и совместных исследований;</li> <li>- увеличение финансирования научных исследований.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение средней заработной платы научных сотрудников;</li> <li>- увеличение числа молодых исследователей и студентов, вовлеченных в научные проекты;</li> <li>- повышение уровня удовлетворенности работников условиями труда и заработной платой;</li> <li>- рост числа научных публикаций и проектов в сфере инноваций;</li> <li>- увеличение общего объема частного финансирования научных исследований в промышленности;</li> <li>- повышение доли финансирования научных исследований в бюджетной структуре.</li> </ul> |
| 7. | Отток специалистов из сферы науки и их старение     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение программ по привлечению молодых специалистов в научные учреждения, включая стипендии и гранты;</li> <li>- повышение заработной платы и улучшение условий работы для существующих и новых научных сотрудников;</li> <li>- внедрение программ профессионального развития и карьерного роста для ученых;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение числа молодых специалистов в области науки;</li> <li>- снижение уровня оттока научных кадров;</li> <li>- увеличение числа исследователей с учеными степенями;</li> <li>- рост числа научных публикаций и инновационных проектов;</li> </ul>  |



| №  | Факторы  | Меры по их преодолению  | Ожидаемые результаты   |
|----|--|---|--|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание научных инкубаторов и поддержка молодых ученых для реализации их идей;</li> <li>- разработка и реализация программ по обмену опытом с международными научными учреждениями.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение уровня удовлетворенности работников программами обучения.</li> </ul>  |
| 8. | Нехватка квалифицированных кадров в области инноваций и технологий | <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение программ профессионального обучения и переподготовки в области науки и технологий;</li> <li>- создание и поддержка специализированных образовательных учреждений и программ для подготовки кадров в сфере инноваций;</li> <li>- создание платформ для онлайн-обучения и дистанционных курсов в области науки и технологий;</li> <li>- введение совместных программ и стажировок с ведущими научными и технологическими центрами;</li> <li>- внедрение государственных и частных грантов для молодых специалистов и студентов, стремящихся работать в области науки и технологий;</li> <li>- увеличение инвестиций в научно-образовательную инфраструктуру, включая современные лаборатории и исследовательские центры;</li> <li>- внедрение мер по улучшению условий труда и повышения заработной платы для работников в промышленности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение доли занятых, прошедших профессиональную подготовку и повышение квалификации;</li> <li>- увеличение числа выпускников, работающих в области науки и технологий;</li> <li>- повышение уровня охвата профессионального обучения и переподготовки;</li> <li>- увеличение числа новых исследовательских и технологических разработок;</li> <li>- снижение уровня текучести кадров в промышленности.</li> </ul>   |
| 9. | Высокий уровень неформальной занятости                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение программ по переходу работников из сектора неформальной занятости в формальный сектор;</li> <li>- создание и поддержка бизнес-инкубаторов и акселераторов для стимулирования роста новых формальных предприятий;</li> <li>- развитие программ по улучшению условий труда и создания новых рабочих мест в промышленности;</li> <li>- внедрение политики поддержки малого и среднего бизнеса для создания новых рабочих мест с формальными трудовыми договорами;</li> <li>- улучшение системы образования и профессиональной подготовки для повышения квалификации и подготовки рабочей силы к требованиям формального сектора;</li> <li>- разработка и реализация программ по информированию работников о преимуществах формальной занятости и правовых гарантиях;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение доли занятого населения в формальном секторе;</li> <li>- снижение доли неформальной занятости;</li> <li>- повышение уровня квалификации и образования рабочей силы;</li> <li>- повышение уровня осведомленности работников о преимуществах формальной занятости;</li> <li>- повышение уровня заработной платы и условий труда для работников промышленности;</li> <li>- повышение уровня соответствия образовательных программ требованиям рынка труда.</li> </ul> |



| №   | Факторы   | Меры по их преодолению   | Ожидаемые результаты  |
|-----|---|--|---|
| 10. | Отсутствие взаимодействия между учебными вузами и производственными предприятиями | <ul style="list-style-type: none"> <li>- улучшение качества образования и связи образовательных учреждений с потребностями рынка труда.</li> <li>- развитие и укрепление связей между ВУЗами и промышленностью;</li> <li>- создание и развитие технопарков и инновационных центров для содействия в коммерциализации результатов научных исследований;</li> <li>- внедрение программ обучения для ученых и исследователей по вопросам коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности;</li> <li>- внедрение новых методов и технологий обучения, ориентированных на практическое применение знаний и навыков;</li> <li>- организация курсов и тренингов для преподавателей по инновационным методам преподавания и научной деятельности;</li> <li>- создание форсайт-центров в ведущих образовательных учреждениях в качестве ключевого компонента системы прогнозирования инновационного развития в промышленности для формирования сценариев в отраслевой и региональной промышленности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение числа совместных научно-исследовательских проектов;</li> <li>- повышение уровня коммерциализации интеллектуальной собственности;</li> <li>- увеличение доли студентов, проходящих стажировки на предприятиях;</li> <li>- увеличение числа партнерских соглашений между ВУЗами и предприятиями;</li> <li>- увеличение числа стартапов и новых проектов на базе научных разработок;</li> <li>- повышение уровня применения инновационных подходов в учебном процессе;</li> <li>- увеличение числа инновационных курсов и программ;</li> <li>- повышение взаимодействия ВУЗов с промышленностью для внедрения научных достижений в производственные процессы и проведение целевых маркетинговых исследований, ориентированных на потребности промышленности;</li> <li>- создание эффективных систем прогнозирования и постоянного мониторинга актуальных научно-технических областей для поддержания конкурентоспособности на мировом рынке исследований и разработок в промышленности.</li> </ul> |
| 11. | Неэффективное использование энергетических ресурсов                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение программ по повышению энергетической эффективности для промышленных предприятий и жилых объектов;</li> <li>- проведение аудитов энергоэффективности для выявления основных источников потерь энергии;</li> <li>- внедрение современных технологий и оборудования для оптимизации потребления энергии;</li> <li>- стимулирование и поддержка инвестиций в проекты по энергетической модернизации и применению возобновляемых источников энергии;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение показателя энергоемкости на 10% в течение 3 лет;</li> <li>- проведение энергоаудитов на 25% предприятий в течение 3 лет;</li> <li>- увеличение числа обученных специалистов по энергоэффективности;</li> <li>- внедрение новых стандартов и нормативов по энергоэффективности.</li> </ul>   |

| №   | Факторы  | Меры по их преодолению   | Ожидаемые результаты   |
|-----|--|--|--|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение и повышение квалификации специалистов по вопросам энергоэффективности и управлению энергоресурсами;</li> <li>- разработка и внедрение стандартов и нормативов по энергоэффективности для различных секторов экономики.</li> </ul>  |  |
| 12. | Недостаточное качество государственного управления и эффективности правительства | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение реформ в области государственного управления для повышения прозрачности и подотчетности;</li> <li>- разработка и внедрение стратегий по улучшению защиты прав инвесторов и развитию конкурентной среды;</li> <li>- усиление мер по улучшению бизнес-климата, включая упрощение процедур регистрации бизнеса и улучшение доступа к финансированию;</li> <li>- оптимизация налоговой и правовой среды для поддержки инновационных и научных проектов;</li> <li>- разработка и внедрение антикоррупционных мер и стандартов управления для повышения доверия к правительственным институтам;</li> <li>- обучение государственных служащих по вопросам эффективного управления и реализации инновационной политики.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение рейтинга защиты прав инвесторов до 40-го места в течение 3 лет;</li> <li>- повышение рейтинга способности правительства разрабатывать и осуществлять политику до 90-го места в течение 3 лет;</li> <li>- повышение рейтинга эффективности правительства до 80-го места в международном рейтинге в течение 3 лет;</li> <li>- уменьшение времени на регистрацию бизнеса и получение кредитов на 20% в течение 2 лет.</li> </ul>  |
| 13. | Несовершенная нормативно-правовая среда  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение новых законов и нормативных актов, стимулирующих инновационную активность, коммерциализацию технологий и развитие малого инновационного бизнеса;</li> <li>- создание условий для упрощения и улучшения правовой защиты интеллектуальной собственности и результатов научной деятельности;</li> <li>- установление четкой системы учета и постановки на баланс объектов интеллектуальной собственности, а также улучшение статистической отчетности в области инновационной деятельности;</li> <li>- разработка и внедрение условий для развития венчурного инвестирования в инновации, включая налоговые стимулы и меры поддержки венчурного капитала;</li> <li>- внедрение мер налогового стимулирования, антимонопольного контроля, таможенного и финансового регулирования для поддержки инновационной деятельности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение рейтинга по показателю качества нормативно-правовой среды до 90-го места в международных рейтингах в течение 3 лет;</li> <li>- увеличение количества и качества новых законодательных актов, направленных на стимулирование инновационной активности;</li> <li>- улучшение правовой защиты интеллектуальной собственности и коммерциализации технологий, что приведет к увеличению числа зарегистрированных патентов и лицензий на 30% в течение 3 лет;</li> <li>- развитие венчурного инвестирования, с увеличением объема инвестиций на 30% в течение 3 лет;</li> <li>- улучшение статистической отчетности и учета объектов интеллектуальной собственности, что</li> </ul> |

| №   | Факторы                             | Меры по их преодолению   | Ожидаемые результаты   |
|-----|-------------------------------------|--|--|
|     |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и принятие нормативных актов, регулирующих договорные отношения, связанные с разработкой, поставкой и лицензированием научно-технической продукции и услуг, включая государственные контракты;</li> <li>- установление четких правил правового регулирования использования научно-технической информации, включая защиту авторских прав и распространение информации через интернет.</li> </ul>  | <p>позволит обеспечить более точный мониторинг инновационной активности.</p>   |
| 14. | Слабая инновационная инфраструктура | <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение и модернизация технологических парков и научно-исследовательских центров, современных лабораторий и инкубаторов;</li> <li>- создание и поддержка бизнес-инкубаторов и акселераторов для стартапов и малых инновационных компаний;</li> <li>- разработка и внедрение эффективных систем трансфера технологий, улучшение взаимодействия между научными учреждениями и промышленностью;</li> <li>- повышение логистической эффективности путем модернизации транспортной и складской инфраструктуры;</li> <li>- внедрение мер по улучшению экологической устойчивости инновационной деятельности, развитие «зеленых» технологий и устойчивых производственных практик;</li> <li>- создание государственной системы научно-технической информации, объединяющей республиканские, отраслевые и региональные ресурсы, а также организации, занимающиеся сбором, хранением и обработкой научно-технической информации.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- улучшение позиций по показателям инновационной инфраструктуры, достигнув 90-го места в рейтинге Global Innovation Index в течение 2 лет;</li> <li>- повышение логистической эффективности, с улучшением позиций до 70-го места в международном рейтинге в течение 2 лет;</li> <li>- развитие экологических инициатив, с достижением 20-го места по экологической устойчивости в рейтингах к 2026 году;</li> <li>- увеличение числа действующих технологических парков и бизнес-инкубаторов;</li> <li>- увеличение числа внедренных инновационных решений и технологий;</li> <li>- создание развитой информационной среды для генерации, хранения, обработки и распространения данных, обеспечивающей все формы информационного взаимодействия.</li> </ul> |

Источник: составлено автором

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**Таблица 1. - Показатели инновационного развития промышленности РТ и экономики в целом**

| № п/п | Название показателя   | Обозначение | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | Эталонное значение |
|-------|---|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| 1     | Удельный вес работников, выполняющих научные исследования и разработки в общем числе занятых, %     | x1          | 0,258 | 0,113 | 0,153 | 0,147 | 0,155 | 0,156 | 0,163 | 0,155 | 0,162 | 0,183 | 0,170 | 0,175 | 0,177 | 0,43**             |
| 2     | Удельный вес кандидатов и докторов наук в общем числе исследователей и разработчиков, %             | x2          | 21,37 | 33,03 | 29,08 | 29,51 | 28,44 | 29,05 | 27,58 | 27,53 | 29,08 | 26,66 | 27,78 | 26,72 | 27,43 | 33,03***<br>*      |
| 3     | Удельный вес организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в % к общему числу орг-ций | x3          | 0,223 | 0,186 | 0,184 | 0,151 | 0,149 | 0,156 | 0,175 | 0,190 | 0,190 | 0,176 | 0,172 | 0,167 | 0,153 | 0,74**             |
| 4     | Доля бюджетных затрат на исследования и разработки, в % к итогу бюджетных затрат                    | x4          | 0,411 | 0,419 | 0,437 | 0,389 | 0,386 | 0,325 | 0,303 | 0,272 | 0,277 | 0,321 | 0,334 | 0,340 | 0,338 | 4,00*              |
| 5     | Доля затрат государственного бюджета на науку, в % к ВВП  | x5          | 0,112 | 0,119 | 0,110 | 0,111 | 0,112 | 0,104 | 0,101 | 0,094 | 0,094 | 0,097 | 0,099 | 0,101 | 0,103 | 2,00*              |
| 6     | Удельный вес капитальных вложений в науку, в % к общему объему капитальных вложений в экономику     | x6          | 0,002 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,318**            |

|    |   |     |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                   |
|----|---|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| 7  | Доля выданных патентов в общем числе поступивших патентных заявок   | x7  | 0,874         | 0,664         | 1,077         | 0,603         | 0,895         | 0,843         | 0,731         | 0,230         | 0,255         | 0,371         | 0,721         | 0,508         | 0,359         | 1,077***<br>*     |
| 8  | Соотношение уровня средней заработной платы в науке и научном обслуживании  | x8  | 98,47         | 104,7<br>2    | 104,2<br>7    | 106,2<br>0    | 97,64         | 94,78         | 95,10         | 88,27         | 78,78         | 85,97         | 87,53         | 91,88         | 99,01         | 200*              |
| 9  | Удельный вес капвложений на техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий, в % к общему объему капвложений в производственный сектор | x9  | 24,23         | 28,14         | 14,86         | 17,41         | 29,28         | 29,90         | 24,53         | 24,80         | 6,34          | 10,49         | 14,94         | 22,88         | 22,73         | 30,00**           |
| 10 | Производительность труда по промышленности  | x10 | 1064<br>25,81 | 1137<br>62,60 | 1193<br>96,98 | 1304<br>32,50 | 1289<br>47,37 | 1453<br>63,53 | 1865<br>26,58 | 2307<br>48,85 | 2791<br>35,51 | 3279<br>45,37 | 3664<br>29,42 | 4552<br>05,16 | 4985<br>51,56 | 498551,5<br>6**** |
| 11 | Фондоотдача по промышленности   | x11 | 0,82          | 0,52          | 0,57          | 0,56          | 0,55          | 0,55          | 0,61          | 0,55          | 0,68          | 0,71          | 0,74          | 0,78          | 0,79          | 0,82****          |
| 12 | Фондовооруженность по промышленности  | x12 | 1295<br>39,35 | 2202<br>48,01 | 2104<br>74,87 | 2322<br>81,78 | 2323<br>50,06 | 2662<br>33,61 | 3066<br>36,59 | 4205<br>95,62 | 4099<br>40,42 | 4602<br>00,71 | 4968<br>29,18 | 5859<br>21,45 | 6297<br>23,06 | 629723,0<br>6**** |
| 13 | Износ ОПФ по промышленности, в %  | x13 | 86,3          | 68,8          | 69,7          | 71,8          | 71,0          | 72,1          | 72,2          | 52,0          | 64,8          | 25,6          | 41,9          | 40,8          | 53,2          | 25,61***<br>*     |
| 14 | Численность преподавательского персонала учреждений высшего профессионального образования с ученой степенью, чел. на 100000 жителей                       | x14 | 31,06         | 31,42         | 32,78         | 34,68         | 36,48         | 35,25         | 36,52         | 37,02         | 37,67         | 38,32         | 40,12         | 40,33         | 39,56         | 40,33***<br>*     |

|    |   |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |
|----|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 15 | Доля обрабатывающей промышленности, в %   | x15 | 70,70 | 69,00 | 68,80 | 69,50 | 66,10 | 65,60 | 62,10 | 58,60 | 56,60 | 57,80 | 61,70 | 57,50 | 61,60 | 70,00*        |
| 16 | Добавленная стоимость среднего и высокотехнологичного производства (% от добавленной стоимости) | x16 | 2,60  | 3,65  | 3,65  | 2,95  | 2,49  | 1,86  | 2,19  | 2,83  | 2,80  | 2,58  | 2,82  | 2,82  | 2,82  | 33,00***      |
| 17 | Добавленная стоимость обрабатывающей промышленности, в % от ВВП                                 | x17 | 19,20 | 11,60 | 12,20 | 9,00  | 8,80  | 10,10 | 12,20 | 14,10 | 14,80 | 15,40 | 18,70 | 15,00 | 15,40 | 24,04**       |
| 18 | Доля занятости в обрабатывающей промышленности, в % от всеобщей занятости                       | x18 | 5,70  | 5,80  | 5,90  | 5,90  | 6,00  | 6,10  | 6,20  | 6,40  | 6,50  | 6,70  | 6,90  | 7,00  | 7,10  | 13,10***      |
| 19 | Выбросы CO2 от обрабатывающей пром-ти на единицу добавленной стоимости (кг/долл. США)           | x19 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,12  | 0,11  | 0,08  | 0,07  | 0,69  | 0,88  | 1,00  | 0,89  | 0,59  | 0,00****      |
| 20 | Научное производство, в %   | x20 | 0,000 | 0,000 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 5,800 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 2,800 | 2,800 | 2,600 | 2,600 | 17,19***      |
| 21 | Экспорт высоких технологий, в % от общего экспорта  | x21 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,10  | 0,0   | 3,069***      |
| 22 | Доля убыточных промышленных предприятий, в % к общему числу промышленных предприятий            | x22 | 31,70 | 29,53 | 31,58 | 37,02 | 41,52 | 29,45 | 31,27 | 30,18 | 29,20 | 29,73 | 28,82 | 23,37 | 26,29 | 23,37***<br>* |

Источник: \* - пороговое значение; \*\* - значение 1991 г.; \*\*\* - среднее значение по группе стран с доходом ниже среднего; \*\*\*\* - фактическое максимально (наилучшее) достигнутое показателем значение во временном ряду

**Таблица 2. - Показатели инновационного развития промышленности РТ и экономики в целом**

| Годы                                 | x1   | x2        | x3        | x4   | x5        | x6        | x7   | x8         | x9   | x10        | x11       | x12        | x13        | x14  | x15  | x16  | x17  | x18  | x19  | X20  | X21  | X22  |
|--------------------------------------|------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|------|------------|------|------------|-----------|------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2010                                 | 0,26 | 21,4      | 0,22<br>3 | 0,41 | 0,11<br>2 | 0,00<br>2 | 0,87 | 98,4<br>7  | 24,2 | 106<br>426 | 0,82      | 129<br>539 | 86,3       | 31,1 | 70,7 | 2,60 | 19,2 | 5,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,7 |
| 2011                                 | 0,11 | 33,0      | 0,18<br>6 | 0,42 | 0,11<br>9 | 0,00<br>0 | 0,66 | 104,<br>72 | 28,1 | 113<br>763 | 0,52      | 220<br>248 | 68,8       | 31,4 | 69,0 | 3,65 | 11,6 | 5,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,5 |
| 2012                                 | 0,15 | 29,1      | 0,18<br>4 | 0,44 | 0,11<br>0 | 0,00<br>4 | 1,08 | 104,<br>27 | 14,9 | 119<br>397 | 0,57      | 210<br>475 | 69,7       | 32,8 | 68,8 | 3,65 | 12,2 | 5,90 | 0,00 | 2,40 | 0,00 | 31,6 |
| 2013                                 | 0,15 | 29,5      | 0,15<br>1 | 0,39 | 0,11<br>1 | 0,00<br>0 | 0,60 | 106,<br>20 | 17,4 | 130<br>433 | 0,56      | 232<br>282 | 71,8       | 34,7 | 69,5 | 2,95 | 9,0  | 5,90 | 0,00 | 2,40 | 0,00 | 37,0 |
| 2014                                 | 0,15 | 28,4      | 0,14<br>9 | 0,39 | 0,11<br>2 | 0,00<br>0 | 0,89 | 97,6<br>4  | 29,3 | 128<br>947 | 0,55      | 232<br>350 | 71,0       | 36,5 | 66,1 | 2,49 | 8,8  | 6,00 | 0,12 | 2,40 | 0,00 | 41,5 |
| 2015                                 | 0,16 | 29,0      | 0,15<br>6 | 0,32 | 0,10<br>4 | 0,00<br>0 | 0,84 | 94,7<br>8  | 29,9 | 145<br>364 | 0,55      | 266<br>234 | 72,1       | 35,2 | 65,6 | 1,86 | 10,1 | 6,10 | 0,11 | 5,80 | 0,00 | 29,5 |
| 2016                                 | 0,16 | 27,6      | 0,17<br>5 | 0,30 | 0,10<br>1 | 0,00<br>0 | 0,73 | 95,1<br>0  | 24,5 | 186<br>527 | 0,61      | 306<br>637 | 72,2       | 36,5 | 62,1 | 2,19 | 12,2 | 6,20 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 31,3 |
| 2017                                 | 0,15 | 27,5      | 0,19<br>0 | 0,27 | 0,09<br>4 | 0,00<br>0 | 0,23 | 88,2<br>7  | 24,8 | 230<br>749 | 0,55      | 420<br>596 | 52,0       | 37,0 | 58,6 | 2,83 | 14,1 | 6,40 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 30,2 |
| 2018                                 | 0,16 | 29,1      | 0,19<br>0 | 0,28 | 0,09<br>4 | 0,00<br>0 | 0,25 | 78,7<br>8  | 6,3  | 279<br>136 | 0,68      | 409<br>940 | 64,8       | 37,7 | 56,6 | 2,80 | 14,8 | 6,50 | 0,69 | 0,00 | 0,00 | 29,2 |
| 2019                                 | 0,18 | 26,7      | 0,17<br>6 | 0,32 | 0,09<br>7 | 0,00<br>0 | 0,37 | 85,9<br>7  | 10,5 | 327<br>945 | 0,71      | 460<br>201 | 25,6       | 38,3 | 57,8 | 2,58 | 15,4 | 6,70 | 0,88 | 2,80 | 0,00 | 29,7 |
| 2020                                 | 0,17 | 27,8      | 0,17<br>2 | 0,33 | 0,09<br>9 | 0,00<br>0 | 0,72 | 87,5<br>3  | 14,9 | 366<br>429 | 0,74      | 496<br>829 | 41,9       | 40,1 | 61,7 | 2,82 | 18,7 | 6,90 | 1,00 | 2,80 | 0,00 | 28,8 |
| 2021                                 | 0,18 | 26,7      | 0,16<br>7 | 0,34 | 0,10<br>1 | 0,00<br>0 | 0,51 | 91,8<br>8  | 22,9 | 455<br>205 | 0,78      | 585<br>921 | 40,8       | 40,3 | 57,5 | 2,82 | 15,0 | 7,00 | 0,89 | 2,60 | 0,10 | 23,4 |
| 2022                                 | 0,18 | 27,4      | 0,15<br>3 | 0,34 | 0,10<br>3 | 0,00<br>0 | 0,36 | 99,0<br>1  | 22,7 | 498<br>552 | 0,79      | 629<br>723 | 53,2       | 39,6 | 61,6 | 2,82 | 15,4 | 7,10 | 0,59 | 2,60 | 0,00 | 26,3 |
| $\bar{x}_j$ среднее значение         | 0,17 | 27,9      | 0,17<br>5 | 0,35 | 0,10<br>4 | 0,00      | 0,63 | 94,8<br>17 | 20,8 | 237<br>605 | 0,64<br>8 | 353<br>921 | 60,7<br>85 | 36,2 | 63,5 | 2,8  | 13,6 | 6,3  | 0,3  | 1,83 | 0,01 | 30,7 |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение | 0,03 | 2,47<br>1 | 0,02<br>0 | 0,05 | 0,00<br>8 | 0,00<br>1 | 0,26 | 7,82<br>5  | 7,1  | 130<br>943 | 0,10<br>5 | 151<br>273 | 16,2<br>27 | 3,0  | 4,9  | 0,5  | 3,2  | 0,5  | 0,4  | 1,68 | 0,03 | 4,3  |

**Таблица 3. - Стандартизированные значения показателей инновационного развития промышленности РФ и экономики в целом**

| Годы | x1   | x2   | x3        | x4   | x5   | x6   | x7   | x8   | x9   | x10  | x11  | x12  | x13  | x14  | x15  | x16  | x17  | x18  | x19  | X20  | X21  | X22  |
|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2010 | 8,25 | 8,6  | 11,2<br>1 | 7,99 | 14,9 | 1,55 | 3,42 | 12,6 | 3,41 | 0,81 | 7,85 | 0,86 | 5,32 | 10,4 | 14,6 | 5,51 | 6,03 | 12,4 | 0,00 | 0,00 | 0,0  | 7,34 |
| 2011 | 3,61 | 13,4 | 9,33      | 8,14 | 15,9 | 0,0  | 2,60 | 13,4 | 3,96 | 0,87 | 4,93 | 1,46 | 4,24 | 10,5 | 14,2 | 7,74 | 3,64 | 12,6 | 0,00 | 0,00 | 0,0  | 6,84 |
| 2012 | 4,91 | 11,8 | 9,22      | 8,50 | 14,7 | 3,55 | 4,21 | 13,3 | 2,09 | 0,91 | 5,42 | 1,39 | 4,30 | 11,0 | 14,2 | 7,74 | 3,83 | 12,8 | 0,00 | 1,43 | 0,0  | 7,32 |
| 2013 | 4,70 | 11,9 | 7,57      | 7,56 | 14,8 | 0,0  | 2,36 | 13,6 | 2,45 | 1,00 | 5,36 | 1,54 | 4,42 | 11,6 | 14,3 | 6,24 | 2,83 | 12,8 | 0,00 | 1,43 | 0,0  | 8,58 |
| 2014 | 4,95 | 11,5 | 7,50      | 7,51 | 14,9 | 0,0  | 3,50 | 12,5 | 4,13 | 0,98 | 5,30 | 1,54 | 4,37 | 12,2 | 13,6 | 5,29 | 2,76 | 13,0 | 0,31 | 1,43 | 0,0  | 9,62 |
| 2015 | 4,98 | 11,8 | 7,83      | 6,32 | 13,8 | 0,0  | 3,29 | 12,1 | 4,21 | 1,11 | 5,22 | 1,76 | 4,44 | 11,8 | 13,5 | 3,95 | 3,17 | 13,2 | 0,29 | 3,46 | 0,0  | 6,82 |
| 2016 | 5,23 | 11,2 | 8,78      | 5,90 | 13,5 | 0,0  | 2,86 | 12,2 | 3,46 | 1,42 | 5,81 | 2,03 | 4,45 | 12,3 | 12,8 | 4,65 | 3,83 | 13,4 | 0,21 | 0,00 | 0,0  | 7,25 |
| 2017 | 4,95 | 11,1 | 9,56      | 5,30 | 12,5 | 0,0  | 0,90 | 11,3 | 3,49 | 1,76 | 5,24 | 2,78 | 3,21 | 12,4 | 12,1 | 6,00 | 4,43 | 13,9 | 0,18 | 0,00 | 0,0  | 6,99 |
| 2018 | 5,18 | 11,8 | 9,52      | 5,38 | 12,5 | 0,0  | 0,99 | 10,1 | 0,89 | 2,13 | 6,50 | 2,71 | 4,00 | 12,6 | 11,7 | 5,92 | 4,65 | 14,1 | 1,80 | 0,00 | 0,0  | 6,77 |
| 2019 | 5,86 | 10,8 | 8,86      | 6,24 | 12,9 | 0,0  | 1,45 | 11,0 | 1,48 | 2,50 | 6,81 | 3,04 | 1,58 | 12,9 | 11,9 | 5,48 | 4,84 | 14,5 | 2,29 | 1,67 | 0,0  | 6,89 |
| 2020 | 5,45 | 11,2 | 8,65      | 6,49 | 13,1 | 0,0  | 2,82 | 11,2 | 2,10 | 2,80 | 7,05 | 3,28 | 2,58 | 13,5 | 12,7 | 5,98 | 5,87 | 15,0 | 2,60 | 1,67 | 0,0  | 6,68 |
| 2021 | 5,62 | 10,8 | 8,37      | 6,61 | 13,4 | 0,0  | 1,98 | 11,7 | 3,22 | 3,48 | 7,42 | 3,87 | 2,51 | 13,5 | 11,8 | 5,98 | 4,71 | 15,2 | 2,32 | 1,55 | 3,75 | 5,41 |
| 2022 | 5,67 | 11,1 | 7,68      | 6,58 | 13,8 | 0,00 | 1,40 | 12,7 | 3,20 | 3,81 | 7,56 | 4,16 | 3,28 | 13,3 | 12,7 | 5,98 | 4,84 | 15,4 | 1,54 | 1,55 | 0,00 | 6,09 |

*Источник: рассчитано автором*



**Таблица 4. - Расчет комплексных оценок инновационного развития промышленности РФ и экономики в целом по показателям**

| Годы | a1X<br>1 | a2X<br>2 | a3X<br>3 | a4X<br>4 | a5X<br>5  | a6X<br>6 | a7X<br>7 | a8X<br>8 | a9X<br>9 | a10<br>X10 | a11<br>X11 | a12<br>X12 | a13<br>X13 | a14<br>X14 | a15<br>X15 | a16<br>X16 | a17<br>X17 | a18<br>X18 | a19<br>X19 | a20<br>X20 | a21<br>X21 | a22<br>X22 | $Y_i = \sum_{i=1}^n a_i X_i$ | $C_i = \frac{y_i}{y_i^*} \times 100$ |
|------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 2010 | 0,28     | 0,28     | 1,03     | 1,53     | 9,77      | 0,98     | 0,04     | 0,79     | 0,04     | 0,01       | 0,15       | 0,01       | 0,02       | 0,36       | 0,52       | 0,95       | 0,11       | 0,87       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 17,82                        | 4,39                                 |
| 2011 | 0,12     | 0,44     | 0,85     | 1,56     | 10,4<br>3 | 0,00     | 0,03     | 0,84     | 0,04     | 0,01       | 0,10       | 0,01       | 0,02       | 0,36       | 0,51       | 1,33       | 0,07       | 0,88       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 17,69                        | 4,36                                 |
| 2012 | 0,17     | 0,39     | 0,84     | 1,63     | 9,63      | 2,24     | 0,04     | 0,84     | 0,02     | 0,01       | 0,10       | 0,01       | 0,02       | 0,38       | 0,50       | 1,33       | 0,07       | 0,90       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,10       | 19,26                        | 4,74                                 |
| 2013 | 0,16     | 0,39     | 0,69     | 1,45     | 9,72      | 0,00     | 0,02     | 0,85     | 0,03     | 0,01       | 0,10       | 0,02       | 0,02       | 0,40       | 0,51       | 1,08       | 0,05       | 0,90       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,11       | 16,55                        | 4,08                                 |
| 2014 | 0,17     | 0,38     | 0,69     | 1,44     | 9,77      | 0,00     | 0,04     | 0,79     | 0,04     | 0,01       | 0,10       | 0,02       | 0,02       | 0,42       | 0,48       | 0,91       | 0,05       | 0,91       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,13       | 16,39                        | 4,04                                 |
| 2015 | 0,17     | 0,39     | 0,72     | 1,21     | 9,08      | 0,00     | 0,03     | 0,76     | 0,04     | 0,01       | 0,10       | 0,02       | 0,02       | 0,40       | 0,48       | 0,68       | 0,06       | 0,93       | 0,00       | 0,09       | 0,00       | 0,09       | 15,27                        | 3,76                                 |
| 2016 | 0,18     | 0,37     | 0,80     | 1,13     | 8,86      | 0,00     | 0,03     | 0,77     | 0,04     | 0,01       | 0,11       | 0,02       | 0,02       | 0,42       | 0,45       | 0,80       | 0,07       | 0,94       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,10       | 15,12                        | 3,72                                 |
| 2017 | 0,17     | 0,37     | 0,87     | 1,01     | 8,23      | 0,00     | 0,01     | 0,71     | 0,04     | 0,02       | 0,10       | 0,03       | 0,01       | 0,42       | 0,43       | 1,03       | 0,08       | 0,97       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 14,61                        | 3,60                                 |
| 2018 | 0,18     | 0,39     | 0,87     | 1,03     | 8,24      | 0,00     | 0,01     | 0,63     | 0,01     | 0,02       | 0,13       | 0,03       | 0,02       | 0,43       | 0,41       | 1,02       | 0,09       | 0,99       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,09       | 14,58                        | 3,59                                 |
| 2019 | 0,20     | 0,36     | 0,81     | 1,20     | 8,45      | 0,00     | 0,02     | 0,69     | 0,02     | 0,02       | 0,13       | 0,03       | 0,01       | 0,44       | 0,42       | 0,94       | 0,09       | 1,02       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,09       | 14,97                        | 3,69                                 |
| 2020 | 0,18     | 0,37     | 0,79     | 1,24     | 8,63      | 0,00     | 0,03     | 0,70     | 0,02     | 0,03       | 0,14       | 0,03       | 0,01       | 0,46       | 0,45       | 1,03       | 0,11       | 1,05       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,09       | 15,41                        | 3,80                                 |
| 2021 | 0,19     | 0,36     | 0,77     | 1,27     | 8,82      | 0,00     | 0,02     | 0,74     | 0,03     | 0,03       | 0,14       | 0,04       | 0,01       | 0,46       | 0,42       | 1,03       | 0,09       | 1,06       | 0,00       | 0,04       | 1,06       | 0,07       | 16,66                        | 4,10                                 |
| 2022 | 0,19     | 0,37     | 0,70     | 1,26     | 9,04      | 0,00     | 0,01     | 0,80     | 0,03     | 0,04       | 0,15       | 0,04       | 0,01       | 0,45       | 0,45       | 1,03       | 0,09       | 1,08       | 0,00       | 0,04       | 0,00       | 0,08       | 15,87                        | 3,91                                 |

*Источник: рассчитано автором*

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Таблица 1. - Показатели инновационного развития промышленности регионов РТ и региональной экономики

| Обоз-ние | Название показателей  | Регионы            | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | Эталонное зн-ние |
|----------|---|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| x1       | ВРП на душу населения, сомони/чел.  | Душанбе            | 7115   | 9057   | 10564  | 12130  | 12902  | 13139  | 13344  | 14206  | 16313  | 17534  | 13135  | 15731  | 18443  | 18443            |
|          |   | РРП                | 2579,7 | 2632,2 | 3084,5 | 3298,7 | 3449,7 | 3848,6 | 4410,1 | 4697,4 | 5223,3 | 5673,2 | 6568,3 | 8240,9 | 8942,5 | 18443            |
|          |   | Согдийская область | 2543,2 | 3123,1 | 3814,9 | 4348,9 | 4695,8 | 4793,7 | 5722,7 | 6712,9 | 6900,3 | 7585,8 | 7769,3 | 9726,1 | 18443  | 18443            |
|          |   | Хатлонская область | 2406,1 | 2897,2 | 3380,5 | 3405,0 | 3963,5 | 4217,9 | 4679,4 | 5003,5 | 5224,0 | 5872,8 | 6382,2 | 7639,6 | 9368,7 | 18443            |
|          |   | ГБАО               | 2015,0 | 1681,1 | 2501,0 | 2985,4 | 3367,7 | 3297,1 | 3820,2 | 4277,7 | 4564,1 | 4645,7 | 4662,9 | 5557,6 | 5884,9 | 18443            |
| x2       | Индекс промышленного производства, %  | Душанбе            | 113,30 | 111,10 | 102,80 | 91,60  | 105,20 | 106,30 | 101,60 | 104,90 | 110,40 | 103,30 | 98,90  | 114,60 | 104,8  | 165,1            |
|          |   | РРП                | 129,9  | 165,1  | 104,1  | 108,6  | 86,1   | 116,9  | 120,9  | 91,3   | 130,1  | 129,0  | 110,5  | 110,3  | 109,8  | 165,1            |
|          |   | Согдийская область | 122,8  | 118,5  | 117,5  | 108,1  | 108,6  | 118,7  | 135,3  | 131,5  | 105,9  | 111,2  | 116,1  | 129,9  | 165,1  | 165,1            |
|          |   | Хатлонская область | 108,3  | 104,8  | 111,0  | 102,6  | 105,7  | 114,2  | 102,3  | 124,3  | 113,1  | 116,3  | 101,1  | 110,3  | 103,4  | 165,1            |
|          |   | ГБАО               | 104,6  | 102,2  | 114,6  | 94,5   | 125,6  | 116,9  | 113,8  | 145,9  | 120,0  | 102,5  | 89,3   | 132,4  | 57,8   | 165,1            |
| x3       | Численность преподавателей персонала учреждений высшего проф. образования с ученой степенью, чел. на 100000 жителей | Душанбе            | 221,99 | 247,19 | 250,43 | 255,61 | 254,98 | 251,40 | 263,54 | 271,47 | 272,09 | 282,26 | 212,76 | 219,93 | 222,3  | 282,3            |
|          |   | РРП                | 0,288  | 0,280  | 0,327  | 0,320  | 0,312  | 0,203  | 0,297  | 0,290  | 0,472  | 0,462  | 0,485  | 0,476  | 0,462  | 282,3            |
|          |   | Согдийская область | 22,958 | 23,447 | 20,392 | 23,536 | 23,580 | 21,100 | 20,540 | 20,012 | 28,476 | 29,808 | 29,572 | 30,065 | 282,3  | 282,3            |
|          |   | Хатлонская область | 2,372  | 5,930  | 5,509  | 5,554  | 6,428  | 7,300  | 6,369  | 1,594  | 8,428  | 8,572  | 8,960  | 8,952  | 8,8    | 282,3            |
|          |   | ГБАО               | 25,67  | 27,34  | 27,12  | 30,65  | 27,53  | 24,80  | 27,25  | 26,83  | 26,44  | 26,21  | 27,58  | 28,25  | 26,4   | 282,3            |
| x4       | Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, ед. на 100000 жителей                             | Душанбе            | 5,74   | 5,21   | 5,89   | 5,80   | 6,34   | 6,35   | 7,23   | 7,70   | 7,80   | 7,64   | 5,57   | 5,49   | 5,4    | 7,8              |
|          |   | РРП                | 0,058  | 0,112  | 0,109  | 0,107  | 0,104  | 0,101  | 0,099  | 0,097  | 0,094  | 0,092  | 0,097  | 0,048  | 0,047  | 7,8              |
|          |   | Согдийская область | 0,222  | 0,218  | 0,213  | 0,208  | 0,163  | 0,239  | 0,234  | 0,268  | 0,263  | 0,259  | 0,252  | 0,177  | 7,8    | 7,8              |
|          |   | Хатлонская область | 0,185  | 0,181  | 0,177  | 0,172  | 0,135  | 0,131  | 0,128  | 0,125  | 0,122  | 0,119  | 0,116  | 0,170  | 0,14   | 7,8              |
|          |   | ГБАО               | 1,453  | 1,439  | 1,427  | 1,414  | 1,400  | 1,380  | 1,362  | 1,342  | 1,322  | 1,311  | 1,313  | 1,304  | 1,29   | 7,8              |

| Обозначение | Название показателей  | Регионы            | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | Эталонное значение |
|-------------|---|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
| x5          | Число совместных предприятий, ед. на 10000 жителей                            | Душанбе            | 15,32   | 17,11   | 16,88   | 18,43   | 20,16   | 23,67   | 26,46   | 38,37   | 59,90   | 57,79   | 56,65   | 40,44   | 42,8    | 59,9               |
|             |   | РРП                | 0,691   | 0,280   | 0,273   | 0,320   | 0,364   | 0,406   | 0,247   | 0,242   | 3,679   | 3,140   | 3,070   | 3,237   | 3,375   | 59,9               |
|             |   | Согдийская область | 0,979   | 0,870   | 0,851   | 0,791   | 0,855   | 0,836   | 0,820   | 0,805   | 1,279   | 0,960   | 0,940   | 0,921   | 59,9    | 59,9               |
|             |   | Хатлонская область | 0,111   | 0,108   | 0,106   | 0,103   | 0,067   | 0,033   | 0,736   | 0,844   | 0,886   | 0,866   | 0,850   | 0,822   | 0,87    | 59,9               |
|             |   | ГБАО               | 0,0     | 0,480   | 0,476   | 0,471   | 0,467   | 0,460   | 0,454   | 0,447   | 0,441   | 0,437   | 0,430   | 0,435   | 0,45    | 59,9               |
| x6          | Инвестиции в основной капитал на душу населения, сомони                       | Душанбе            | 1276,57 | 1899,60 | 1401,28 | 2584,69 | 3482,44 | 4190,11 | 3704,73 | 3414,84 | 3342,39 | 3746,70 | 2763,46 | 3940,84 | 3904,74 | 4190,1             |
|             |   | РРП                | 573,7   | 872,2   | 708,5   | 616,8   | 901,2   | 1505,3  | 1732,6  | 1887,4  | 2686,5  | 2154,5  | 2138,1  | 2021,1  | 2512,7  | 4190,1             |
|             |   | Согдийская область | 271,7   | 392,7   | 446,0   | 512,4   | 562,4   | 660,7   | 751,7   | 769,9   | 569,8   | 641,2   | 474,8   | 635,1   | 4190,1  | 4190,1             |
|             |   | Хатлонская область | 698,5   | 356,1   | 360,6   | 428,6   | 468,2   | 493,4   | 760,4   | 683,2   | 855,8   | 783,4   | 695,1   | 1087,8  | 909,1   | 4190,1             |
|             |   | ГБАО               | 1180,1  | 584,7   | 486,2   | 769,9   | 1128,3  | 1172,5  | 1603,5  | 1966,0  | 2288,2  | 1124,5  | 1612,1  | 2211,2  | 2683,6  | 4190,1             |
| x7          | Объем поступивших иностранных инвестиций на душу населения, долл.             | Душанбе            | 3187,10 | 385,91  | 780,17  | 910,07  | 631,78  | 2878,51 | 439,35  | 3572,95 | 320,59  | 313,07  | 197,27  | 3323,70 | 1315,9  | 17359,5            |
|             |   | РРП                | 11,1    | 0,4     | 3,8     | 4,1     | 26,0    | 136,0   | 9,4     | 230,5   | 16,6    | 15,1    | 8,4     | 131,2   | 16,7    | 17359,5            |
|             |   | Согдийская область | 136,7   | 10,6    | 56,2    | 87,5    | 102,3   | 355,0   | 82,5    | 393,5   | 96,1    | 103,4   | 53,0    | 366,0   | 17359,5 | 17359,5            |
|             |   | Хатлонская область | 12,9    | 0,2     | 4,0     | 30,4    | 36,5    | 614,4   | 73,4    | 498,0   | 25,1    | 6,5     | 8,2     | 327,0   | 32,1    | 17359,5            |
|             |   | ГБАО               | 137,1   | 53,9    | 0,0     | 0,0     | 7,1     | 430,9   | 111,5   | 633,8   | 1,5     | 9,8     | 6,8     | 17359,5 | 0,23    | 17359,5            |
| x8          | Количество поданных заявок на выдачу патентов на изобретения на 10000 жителей | Душанбе            | 18,05   | 18,18   | 8,24    | 6,96    | 8,49    | 9,34    | 10,29   | 8,90    | 10,52   | 11,81   | 7,85    | 8,15    | 10,7    | 18,2               |
|             |   | РРП                | 0,000   | 0,056   | 0,055   | 0,053   | 0,052   | 0,254   | 0,148   | 0,290   | 0,236   | 0,185   | 0,485   | 0,333   | 0,420   | 18,2               |
|             |   | Согдийская область | 0,356   | 0,392   | 0,043   | 0,458   | 0,244   | 0,279   | 0,156   | 0,115   | 0,414   | 0,332   | 0,180   | 0,496   | 18,2    | 18,2               |
|             |   | Хатлонская область | 0,111   | 0,000   | 0,000   | 0,069   | 0,067   | 0,066   | 0,064   | 0,125   | 0,153   | 0,269   | 0,087   | 0,198   | 0,17    | 18,2               |
|             |   | ГБАО               | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,435   | 0,43    | 18,2               |

| Обоз-ние | Название показателей                                     | Регионы            | 2010      | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015      | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | Эталонное значение |
|----------|--|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
| x9       | Производительность труда по промышленности               | Душанбе            | 38094,9   | 66998,6    | 62312,8    | 64537,1    | 67265,1    | 80424,8   | 85330,3    | 98212,3    | 189578,1   | 192681,8   | 190730,3   | 211005,7   | 223068,9   | 744289,1           |
|          |  | РРП                | 135797,9  | 99439,9    | 91571,4    | 103226,9   | 78911,5    | 70280,4   | 91418,7    | 109302,5   | 92230,6    | 200568,0   | 245642,6   | 266349,3   | 308937,3   | 744289,1           |
|          |  | Согдийская область | 83346,7   | 97624,4    | 109829,6   | 118594,1   | 138825,2   | 170256,6  | 234729,2   | 313908,5   | 406505,0   | 371990,9   | 468564,8   | 648426,6   | 744289,1   | 744289,1           |
|          |  | Хатлонская область | 179219,7  | 207188,3   | 224224,7   | 241076,7   | 217398,0   | 241515,6  | 130099,7   | 331686,0   | 413023,8   | 458985,4   | 434509,8   | 501892,9   | 489144,9   | 744289,1           |
|          |  | ГБАО               | 70349,0   | 88591,5    | 68220,3    | 69561,2    | 51833,4    | 57854,5   | 77200,8    | 101370,2   | 133277,4   | 168471,1   | 100270     | 141150,6   | 85967,6    | 744289,1           |
| x10      | Удельный вес ликвидированных предприятий, в % к итогу    | Душанбе            | 2,30      | 25,65      | 32,83      | 44,52      | 48,61      | 52,15     | 53,99      | 58,37      | 60,29      | 61,20      | 62,76      | 64,38      | 66,1       | 0,09               |
|          |  | РРП                | 0,79      | 19,34      | 25,45      | 34,05      | 37,35      | 39,20     | 41,54      | 44,35      | 45,32      | 46,82      | 47,80      | 50,97      | 52,65      | 0,09               |
|          |  | Согдийская область | 0,506     | 21,140     | 26,369     | 34,318     | 34,502     | 34,778    | 37,577     | 39,946     | 41,595     | 43,279     | 45,025     | 47,362     | 0,1        | 0,09               |
|          |  | Хатлонская область | 0,476     | 14,147     | 17,234     | 23,766     | 24,826     | 27,580    | 30,346     | 33,181     | 35,360     | 36,904     | 38,259     | 40,171     | 42,4       | 0,09               |
|          |  | ГБАО               | 0,089     | 3,080      | 7,458      | 27,858     | 35,877     | 40,692    | 41,247     | 46,535     | 47,756     | 47,691     | 48,320     | 49,064     | 51,1       | 0,09               |
| x11      | Прибыль (-) по всему учтенному кругу предприятий, сомони | Душанбе            | 358700000 | -211200000 | -509400000 | -509400000 | -312100000 | -98000000 | 175100000  | 461000000  | 201900000  | 892200000  | 302200000  | 882900000  | 1694800000 | 6705200000         |
|          |  | РРП                | 91100000  | -149100000 | -190200000 | -190200000 | -389600000 | -54300000 | -218400000 | 54700000   | 445300000  | -31600000  | -64900000  | 177600000  | 886500000  | 6705200000         |
|          |  | Согдийская область | 109200000 | 234200000  | 461900000  | 198500000  | 358300000  | 531400000 | 1245100000 | 2064100000 | 2610900000 | 1907000000 | 2234700000 | 4909300000 | 6705200000 | 6705200000         |
|          |  | Хатлонская область | 67900000  | 130700000  | 486500000  | 342700000  | 78300000   | 305100000 | 361600000  | 617400000  | 1010100000 | 1001300000 | 1167600000 | 1204900000 | 1420200000 | 6705200000         |
|          |  | ГБАО               | 500000    | 100000     | -700000    | 900000     | -6300000   | -11400000 | 8200000    | 4500000    | -100000    | -7500000   | -97800000  | 91000000   | 114000000  | 6705200000         |

| Обозначение | Название показателей  | Регионы            | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022 | Эталонное значение |
|-------------|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------------------|
| x12         | Удельный вес убыточных предприятий, в % в общему числу учтенных предприятий | Душанбе            | 33,61 | 34,23 | 42,59 | 38,56 | 31,97 | 40,99 | 37,58 | 36,00 | 33,44 | 37,80 | 41,10 | 34,15 | 32,4 | 11,4               |
|             |   | РРП                | 32,6  | 35,5  | 41,5  | 34,2  | 27,5  | 32,8  | 40,0  | 37,8  | 28,9  | 32,9  | 30,6  | 27,4  | 28,4 | 11,4               |
|             |   | Согдийская область | 29,77 | 35,68 | 41,85 | 43,32 | 35,17 | 33,55 | 30,80 | 27,00 | 29,00 | 24,50 | 27,40 | 20,90 | 11,4 | 11,4               |
|             |   | Хатлонская область | 45,2  | 28,0  | 20,1  | 48,1  | 44,6  | 41,6  | 31,9  | 29,7  | 27,8  | 27,0  | 30,6  | 21,2  | 23,9 | 11,4               |
|             |   | ГБАО               | 22,9  | 11,4  | 31,4  | 21,6  | 32,3  | 24,2  | 11,8  | 16,7  | 38,9  | 14,5  | 15,2  | 16,8  | 17,8 | 11,4               |

Источник: рассчитано на основании [28; 299].

**Таблица 2. - Показатели инновационного развития промышленности регионов РТ и региональной экономики**

| Годы                                 | x1      | x2     | x3     | x4    | x5    | x6      | x7      | x8    | x9       | x10   | x11         | x12   |
|--------------------------------------|---------|--------|--------|-------|-------|---------|---------|-------|----------|-------|-------------|-------|
| г.Душанбе                            |         |        |        |       |       |         |         |       |          |       |             |       |
| 2010                                 | 7114,6  | 113,30 | 221,99 | 5,745 | 15,32 | 1276,6  | 3187,1  | 18,05 | 38094,9  | 2,30  | 358700000   | 33,61 |
| 2011                                 | 9056,7  | 111,10 | 247,19 | 5,214 | 17,11 | 1899,6  | 385,9   | 18,18 | 66998,6  | 25,65 | -211200000  | 34,23 |
| 2012                                 | 10563,7 | 102,80 | 250,43 | 5,888 | 16,88 | 1401,3  | 780,2   | 8,24  | 62312,8  | 32,83 | -509400000  | 42,59 |
| 2013                                 | 12130,1 | 91,60  | 255,61 | 5,800 | 18,43 | 2584,7  | 910,1   | 6,96  | 64537,1  | 44,52 | -509400000  | 38,56 |
| 2014                                 | 12902,5 | 105,20 | 254,98 | 6,340 | 20,16 | 3482,4  | 631,8   | 8,49  | 67265,1  | 48,61 | -312100000  | 31,97 |
| 2015                                 | 13138,7 | 106,30 | 251,40 | 6,354 | 23,67 | 4190,1  | 2878,5  | 9,34  | 80424,8  | 52,15 | 98000000    | 40,99 |
| 2016                                 | 13343,8 | 101,60 | 263,54 | 7,229 | 26,46 | 3704,7  | 439,4   | 10,29 | 85330,3  | 53,99 | 175100000   | 37,58 |
| 2017                                 | 14206,2 | 104,90 | 271,47 | 7,698 | 38,37 | 3414,8  | 3572,9  | 8,90  | 98212,3  | 58,37 | 461000000   | 36,00 |
| 2018                                 | 16313,8 | 110,40 | 272,09 | 7,798 | 59,90 | 3342,4  | 320,6   | 10,52 | 189578,1 | 60,29 | 201900000   | 33,44 |
| 2019                                 | 17534,4 | 103,30 | 282,26 | 7,644 | 57,79 | 3746,7  | 313,1   | 11,81 | 192681,8 | 61,20 | 892200000   | 37,80 |
| 2020                                 | 13135,2 | 98,90  | 212,76 | 5,568 | 56,65 | 2763,5  | 197,3   | 7,85  | 190730,3 | 62,76 | 302200000   | 41,10 |
| 2021                                 | 15731,2 | 114,60 | 219,93 | 5,492 | 40,44 | 3940,8  | 3323,7  | 8,15  | 211005,7 | 64,38 | 882900000   | 34,15 |
| 2022                                 | 18443   | 104,8  | 222,30 | 5,40  | 42,81 | 3904,68 | 1315,89 | 10,73 | 223068,9 | 66,11 | 1694800000  | 32,45 |
| $\bar{x}_j$ ср.значение              | 13354,9 | 105,3  | 248,1  | 6,3   | 33,4  | 3050,2  | 1404,3  | 10,6  | 120787,7 | 48,7  | 271130769,2 | 36,5  |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение | 3106,9  | 6,0    | 21,6   | 0,9   | 16,2  | 945,8   | 1263,9  | 3,5   | 65614,9  | 17,8  | 599150256,5 | 3,4   |
| Районы республиканского подчинения   |         |        |        |       |       |         |         |       |          |       |             |       |
| 2010                                 | 2579,7  | 129,9  | 0,288  | 0,058 | 0,691 | 573,7   | 11,1    | 0,000 | 135797,9 | 0,79  | 91100000    | 32,6  |
| 2011                                 | 2632,2  | 165,1  | 0,280  | 0,112 | 0,280 | 872,2   | 0,4     | 0,056 | 99439,9  | 19,34 | -149100000  | 35,5  |
| 2012                                 | 3084,5  | 104,1  | 0,327  | 0,109 | 0,273 | 708,5   | 3,8     | 0,055 | 91571,4  | 25,45 | -190200000  | 41,5  |
| 2013                                 | 3298,7  | 108,6  | 0,320  | 0,107 | 0,320 | 616,8   | 4,1     | 0,053 | 103226,9 | 34,05 | -190200000  | 34,2  |
| 2014                                 | 3449,7  | 86,1   | 0,312  | 0,104 | 0,364 | 901,2   | 26,0    | 0,052 | 78911,5  | 37,35 | -389600000  | 27,5  |
| 2015                                 | 3848,6  | 116,9  | 0,203  | 0,101 | 0,406 | 1505,3  | 136,0   | 0,254 | 70280,4  | 39,20 | -54300000   | 32,8  |
| 2016                                 | 4410,1  | 120,9  | 0,297  | 0,099 | 0,247 | 1732,6  | 9,4     | 0,148 | 91418,7  | 41,54 | -218400000  | 40,0  |
| 2017                                 | 4697,4  | 91,3   | 0,290  | 0,097 | 0,242 | 1887,4  | 230,5   | 0,290 | 109302,5 | 44,35 | 54700000    | 37,8  |
| 2018                                 | 5223,3  | 130,1  | 0,472  | 0,094 | 3,679 | 2686,5  | 16,6    | 0,236 | 92230,6  | 45,32 | 445300000   | 28,9  |
| 2019                                 | 5673,2  | 129,0  | 0,462  | 0,092 | 3,140 | 2154,5  | 15,1    | 0,185 | 200568,0 | 46,82 | -31600000   | 32,9  |

| Годы                                 | x1      | x2    | x3    | x4    | x5    | x6     | x7    | x8    | x9       | x10    | x11          | x12   |
|--------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|--------|--------------|-------|
| 2020                                 | 6568,3  | 110,5 | 0,485 | 0,097 | 3,070 | 2138,1 | 8,4   | 0,485 | 245642,6 | 47,80  | -64900000    | 30,6  |
| 2021                                 | 8240,9  | 110,3 | 0,476 | 0,048 | 3,237 | 2021,1 | 131,2 | 0,333 | 266349,3 | 50,97  | 177600000    | 27,4  |
| 2022                                 | 8942,5  | 109,8 | 0,462 | 0,047 | 3,375 | 2512,7 | 16,7  | 0,420 | 308937,3 | 52,65  | 886500000    | 28,4  |
| $\bar{x}_j$ ср.значение              | 4819,2  | 116,4 | 0,359 | 0,090 | 1,486 | 1562,4 | 46,9  | 0,197 | 145667,5 | 37,4   | 28223076,9   | 33,1  |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение | 1976,4  | 19,2  | 0,1   | 0,0   | 1,4   | 718,5  | 69,1  | 0,149 | 77684,1  | 14,0   | 318515912,3  | 4,5   |
| Согдийская область                   |         |       |       |       |       |        |       |       |          |        |              |       |
| 2010                                 | 2543,2  | 122,8 | 23,0  | 0,222 | 0,979 | 271,7  | 136,7 | 0,356 | 83346,7  | 0,506  | 109200000    | 29,77 |
| 2011                                 | 3123,1  | 118,5 | 23,4  | 0,218 | 0,870 | 392,7  | 10,6  | 0,392 | 97624,4  | 21,140 | 234200000    | 35,68 |
| 2012                                 | 3814,9  | 117,5 | 20,4  | 0,213 | 0,851 | 446,0  | 56,2  | 0,043 | 109829,6 | 26,369 | 461900000    | 41,85 |
| 2013                                 | 4348,9  | 108,1 | 23,5  | 0,208 | 0,791 | 512,4  | 87,5  | 0,458 | 118594,1 | 34,318 | 198500000    | 43,32 |
| 2014                                 | 4695,8  | 108,6 | 23,6  | 0,163 | 0,855 | 562,4  | 102,3 | 0,244 | 138825,2 | 34,502 | 358300000    | 35,17 |
| 2015                                 | 4793,7  | 118,7 | 21,1  | 0,239 | 0,836 | 660,7  | 355,0 | 0,279 | 170256,6 | 34,778 | 531400000    | 33,55 |
| 2016                                 | 5722,7  | 135,3 | 20,5  | 0,234 | 0,820 | 751,7  | 82,5  | 0,156 | 234729,2 | 37,577 | 1245100000   | 30,80 |
| 2017                                 | 6712,9  | 131,5 | 20,0  | 0,268 | 0,805 | 769,9  | 393,5 | 0,115 | 313908,5 | 39,946 | 2064100000   | 27,00 |
| 2018                                 | 6900,3  | 105,9 | 28,5  | 0,263 | 1,279 | 569,8  | 96,1  | 0,414 | 406505,0 | 41,595 | 2610900000   | 29,00 |
| 2019                                 | 7585,8  | 111,2 | 29,8  | 0,259 | 0,960 | 641,2  | 103,4 | 0,332 | 371990,9 | 43,279 | 1907000000   | 24,50 |
| 2020                                 | 7769,3  | 116,1 | 29,6  | 0,252 | 0,940 | 474,8  | 53,0  | 0,180 | 468564,8 | 45,025 | 2234700000   | 27,40 |
| 2021                                 | 9726,1  | 129,9 | 30,1  | 0,177 | 0,921 | 635,1  | 366,0 | 0,496 | 648426,6 | 47,362 | 4909300000   | 20,90 |
| 2022                                 | 11128,6 | 114,3 | 29,8  | 0,174 | 0,983 | 903,9  | 285,1 | 0,453 | 744289,1 | 49,640 | 6705200000   | 21,50 |
| $\bar{x}_j$ ср. значение             | 6066,6  | 118,3 | 24,9  | 0,2   | 0,9   | 584,0  | 163,7 | 0,3   | 300530,1 | 35,1   | 1813061538,5 | 30,8  |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение | 2450,3  | 9,0   | 3,9   | 0,0   | 0,1   | 163,5  | 129,3 | 0,1   | 209020,1 | 12,6   | 1927849407,4 | 6,7   |
| Хатлонская область                   |         |       |       |       |       |        |       |       |          |        |              |       |
| 2010                                 | 2406,1  | 108,3 | 2,372 | 0,185 | 0,111 | 698,5  | 12,9  | 0,111 | 179219,7 | 0,48   | 67900000     | 45,2  |
| 2011                                 | 2897,2  | 104,8 | 5,930 | 0,181 | 0,108 | 356,1  | 0,2   | 0,000 | 207188,3 | 14,15  | 130700000    | 28,0  |
| 2012                                 | 3380,5  | 111,0 | 5,509 | 0,177 | 0,106 | 360,6  | 4,0   | 0,000 | 224224,7 | 17,23  | 486500000    | 20,1  |
| 2013                                 | 3405,0  | 102,6 | 5,554 | 0,172 | 0,103 | 428,6  | 30,4  | 0,069 | 241076,7 | 23,77  | 342700000    | 48,1  |
| 2014                                 | 3963,5  | 105,7 | 6,428 | 0,135 | 0,067 | 468,2  | 36,5  | 0,067 | 217398,0 | 24,83  | 78300000     | 44,6  |
| 2015                                 | 4217,9  | 114,2 | 7,300 | 0,131 | 0,033 | 493,4  | 614,4 | 0,066 | 241515,6 | 27,58  | 305100000    | 41,6  |

| Годы                                  | x1     | x2    | x3    | x4    | x5    | x6     | x7      | x8    | x9       | x10    | x11         | x12  |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|----------|--------|-------------|------|
| 2016                                  | 4679,4 | 102,3 | 6,369 | 0,128 | 0,736 | 760,4  | 73,4    | 0,064 | 130099,7 | 30,35  | 361600000   | 31,9 |
| 2017                                  | 5003,5 | 124,3 | 1,594 | 0,125 | 0,844 | 683,2  | 498,0   | 0,125 | 331686,0 | 33,18  | 617400000   | 29,7 |
| 2018                                  | 5224,0 | 113,1 | 8,428 | 0,122 | 0,886 | 855,8  | 25,1    | 0,153 | 413023,8 | 35,36  | 1010100000  | 27,8 |
| 2019                                  | 5872,8 | 116,3 | 8,572 | 0,119 | 0,866 | 783,4  | 6,5     | 0,269 | 458985,4 | 36,90  | 1001300000  | 27,0 |
| 2020                                  | 6382,2 | 101,1 | 8,960 | 0,116 | 0,850 | 695,1  | 8,2     | 0,087 | 434509,8 | 38,26  | 1167600000  | 30,6 |
| 2021                                  | 7639,6 | 110,3 | 8,952 | 0,170 | 0,822 | 1087,8 | 327,0   | 0,198 | 501892,9 | 40,17  | 1204900000  | 21,2 |
| 2022                                  | 9368,7 | 103,4 | 8,798 | 0,138 | 0,865 | 909,1  | 32,1    | 0,166 | 489144,9 | 42,41  | 1420200000  | 23,9 |
| $\bar{x}_j$ ср. значение              | 4957,0 | 109,0 | 6,5   | 0,1   | 0,5   | 660,0  | 128,4   | 0,1   | 313074,3 | 28,05  | 630330769,2 | 32,3 |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение  | 1898,5 | 6,5   | 2,3   | 0,0   | 0,4   | 217,0  | 201,5   | 0,1   | 124957,6 | 11,50  | 453770422,1 | 9,1  |
| Горно-Бадахшанская Автономная область |        |       |       |       |       |        |         |       |          |        |             |      |
| 2010                                  | 2015,0 | 104,6 | 25,67 | 1,453 | 0,000 | 1180,1 | 137,1   | 0,0   | 70349,0  | 0,089  | 500000      | 22,9 |
| 2011                                  | 1681,1 | 102,2 | 27,34 | 1,439 | 0,480 | 584,7  | 53,9    | 0,0   | 88591,5  | 3,080  | 100000      | 11,4 |
| 2012                                  | 2501,0 | 114,6 | 27,12 | 1,427 | 0,476 | 486,2  | 0,0     | 0,0   | 68220,3  | 7,458  | -700000     | 31,4 |
| 2013                                  | 2985,4 | 94,5  | 30,65 | 1,414 | 0,471 | 769,9  | 0,0     | 0,0   | 69561,2  | 27,858 | 900000      | 21,6 |
| 2014                                  | 3367,7 | 125,6 | 27,53 | 1,400 | 0,467 | 1128,3 | 7,1     | 0,0   | 51833,4  | 35,877 | -6300000    | 32,3 |
| 2015                                  | 3297,1 | 116,9 | 24,80 | 1,380 | 0,460 | 1172,5 | 430,9   | 0,0   | 57854,5  | 40,692 | -11400000   | 24,2 |
| 2016                                  | 3820,2 | 113,8 | 27,25 | 1,362 | 0,454 | 1603,5 | 111,5   | 0,0   | 77200,8  | 41,247 | 8200000     | 11,8 |
| 2017                                  | 4277,7 | 145,9 | 26,83 | 1,342 | 0,447 | 1966,0 | 633,8   | 0,0   | 101370,2 | 46,535 | 4500000     | 16,7 |
| 2018                                  | 4564,1 | 120,0 | 26,44 | 1,322 | 0,441 | 2288,2 | 1,5     | 0,0   | 133277,4 | 47,756 | -100000     | 38,9 |
| 2019                                  | 4645,7 | 102,5 | 26,21 | 1,311 | 0,437 | 1124,5 | 9,8     | 0,0   | 168471,1 | 47,691 | -7500000    | 14,5 |
| 2020                                  | 4662,9 | 89,3  | 27,58 | 1,313 | 0,430 | 1612,1 | 6,8     | 0,0   | 100270,3 | 48,320 | -97800000   | 15,2 |
| 2021                                  | 5557,6 | 132,4 | 28,25 | 1,304 | 0,435 | 2211,2 | 17359,5 | 0,435 | 141150,6 | 49,064 | 91000000    | 16,8 |
| 2022                                  | 5884,9 | 57,8  | 26,37 | 1,293 | 0,449 | 2683,6 | 0,2     | 0,431 | 85967,6  | 51,130 | 11400000    | 17,8 |
| $\bar{x}_j$ ср. значение              | 3789,3 | 109,2 | 27,1  | 1,4   | 0,4   | 1447,0 | 1442,5  | 0,1   | 93393,7  | 34,4   | -553846,2   | 21,2 |
| $\sigma_j$ квадратическое отклонение  | 1245,7 | 21,0  | 1,3   | 0,1   | 0,1   | 657,5  | 4598,7  | 0,2   | 33606,8  | 18,0   | 37505663,5  | 8,2  |



**Таблица 3. - Стандартизированные значения показателей инновационного развития промышленности регионов РТ и региональной экономики**

| Годы                               | x1    | x2    | x3    | x4    | x5    | x6    | x7    | x8    | x9    | x10   | x11    | x12   |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| г.Душанбе                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 2010                               | 2,29  | 18,96 | 10,30 | 6,31  | 0,95  | 1,35  | 2,52  | 5,21  | 0,58  | 0,13  | 0,60   | 9,86  |
| 2011                               | 2,91  | 18,59 | 11,47 | 5,73  | 1,06  | 2,01  | 0,31  | 5,25  | 1,02  | 1,44  | -0,35  | 10,04 |
| 2012                               | 3,40  | 17,20 | 11,62 | 6,47  | 1,04  | 1,48  | 0,62  | 2,38  | 0,95  | 1,84  | -0,85  | 12,49 |
| 2013                               | 3,90  | 15,33 | 11,86 | 6,37  | 1,14  | 2,73  | 0,72  | 2,01  | 0,98  | 2,50  | -0,85  | 11,31 |
| 2014                               | 4,15  | 17,61 | 11,83 | 6,97  | 1,25  | 3,68  | 0,50  | 2,45  | 1,03  | 2,73  | -0,52  | 9,38  |
| 2015                               | 4,23  | 17,79 | 11,67 | 6,98  | 1,46  | 4,43  | 2,28  | 2,70  | 1,23  | 2,93  | 0,16   | 12,02 |
| 2016                               | 4,29  | 17,00 | 12,23 | 7,94  | 1,63  | 3,92  | 0,35  | 2,97  | 1,30  | 3,03  | 0,29   | 11,02 |
| 2017                               | 4,57  | 17,56 | 12,60 | 8,46  | 2,37  | 3,61  | 2,83  | 2,57  | 1,50  | 3,28  | 0,77   | 10,56 |
| 2018                               | 5,25  | 18,48 | 12,63 | 8,57  | 3,70  | 3,53  | 0,25  | 3,04  | 2,89  | 3,38  | 0,34   | 9,81  |
| 2019                               | 5,64  | 17,29 | 13,10 | 8,40  | 3,57  | 3,96  | 0,25  | 3,41  | 2,94  | 3,44  | 1,49   | 11,09 |
| 2020                               | 4,23  | 16,55 | 9,87  | 6,12  | 3,50  | 2,92  | 0,16  | 2,27  | 2,91  | 3,52  | 0,50   | 12,06 |
| 2021                               | 5,06  | 19,18 | 10,20 | 6,04  | 2,50  | 4,17  | 2,63  | 2,35  | 3,22  | 3,61  | 1,47   | 10,02 |
| 2022                               | 5,94  | 17,54 | 10,31 | 5,94  | 2,64  | 4,13  | 1,04  | 3,10  | 3,40  | 3,71  | 2,83   | 9,52  |
| Районы Республиканского Подчинения |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
| 2010                               | 1,305 | 6,763 | 3,094 | 2,597 | 0,478 | 0,799 | 0,161 | 0,000 | 1,748 | 0,057 | 0,286  | 7,318 |
| 2011                               | 1,332 | 8,595 | 3,010 | 5,053 | 0,194 | 1,214 | 0,006 | 0,376 | 1,280 | 1,377 | -0,468 | 7,953 |
| 2012                               | 1,561 | 5,419 | 3,521 | 4,926 | 0,189 | 0,986 | 0,054 | 0,367 | 1,179 | 1,812 | -0,597 | 9,310 |
| 2013                               | 1,669 | 5,654 | 3,442 | 4,816 | 0,222 | 0,858 | 0,059 | 0,359 | 1,329 | 2,424 | -0,597 | 7,679 |
| 2014                               | 1,745 | 4,482 | 3,356 | 4,696 | 0,252 | 1,254 | 0,376 | 0,350 | 1,016 | 2,659 | -1,223 | 6,165 |
| 2015                               | 1,947 | 6,086 | 2,181 | 4,576 | 0,281 | 2,095 | 1,969 | 1,704 | 0,905 | 2,790 | -0,170 | 7,361 |
| 2016                               | 2,231 | 6,294 | 3,192 | 4,465 | 0,171 | 2,411 | 0,137 | 0,998 | 1,177 | 2,957 | -0,686 | 8,971 |
| 2017                               | 2,377 | 4,753 | 3,118 | 4,362 | 0,167 | 2,627 | 3,336 | 1,949 | 1,407 | 3,157 | 0,172  | 8,478 |
| 2018                               | 2,643 | 6,773 | 5,072 | 4,257 | 2,548 | 3,739 | 0,240 | 1,585 | 1,187 | 3,227 | 1,398  | 6,482 |
| 2019                               | 2,870 | 6,716 | 4,964 | 4,167 | 2,174 | 2,999 | 0,219 | 1,241 | 2,582 | 3,333 | -0,099 | 7,379 |
| 2020                               | 3,323 | 5,753 | 5,219 | 4,380 | 2,126 | 2,976 | 0,122 | 3,262 | 3,162 | 3,403 | -0,204 | 6,863 |
| 2021                               | 4,170 | 5,742 | 5,117 | 2,148 | 2,241 | 2,813 | 1,899 | 2,239 | 3,429 | 3,629 | 0,558  | 6,136 |
| 2022                               | 4,525 | 5,716 | 4,963 | 2,105 | 2,337 | 3,497 | 0,242 | 2,821 | 3,977 | 3,748 | 2,783  | 6,360 |

| Согдийская область |       |        |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2010               | 1,038 | 13,716 | 5,898 | 6,641 | 7,970  | 1,661 | 1,057 | 2,559 | 0,399 | 0,040 | 0,057 | 4,442 |
| 2011               | 1,275 | 13,236 | 6,024 | 6,493 | 7,084  | 2,401 | 0,082 | 2,815 | 0,467 | 1,676 | 0,121 | 5,324 |
| 2012               | 1,557 | 13,124 | 5,239 | 6,354 | 6,933  | 2,727 | 0,435 | 0,306 | 0,525 | 2,091 | 0,240 | 6,245 |
| 2013               | 1,775 | 12,074 | 6,047 | 6,217 | 6,444  | 3,133 | 0,677 | 3,295 | 0,567 | 2,721 | 0,103 | 6,464 |
| 2014               | 1,916 | 12,130 | 6,058 | 4,863 | 6,964  | 3,439 | 0,791 | 1,757 | 0,664 | 2,736 | 0,186 | 5,248 |
| 2015               | 1,956 | 13,258 | 5,421 | 7,133 | 6,810  | 4,040 | 2,745 | 2,005 | 0,815 | 2,757 | 0,276 | 5,006 |
| 2016               | 2,336 | 15,112 | 5,277 | 6,994 | 6,677  | 4,596 | 0,638 | 1,123 | 1,123 | 2,979 | 0,646 | 4,596 |
| 2017               | 2,740 | 14,688 | 5,141 | 8,011 | 6,555  | 4,708 | 3,042 | 0,827 | 1,502 | 3,167 | 1,071 | 4,029 |
| 2018               | 2,816 | 11,829 | 7,316 | 7,860 | 10,414 | 3,484 | 0,743 | 2,975 | 1,945 | 3,298 | 1,354 | 4,327 |
| 2019               | 3,096 | 12,421 | 7,658 | 7,718 | 7,820  | 3,921 | 0,800 | 2,390 | 1,780 | 3,431 | 0,989 | 3,656 |
| 2020               | 3,171 | 12,968 | 7,597 | 7,508 | 7,654  | 2,903 | 0,410 | 1,292 | 2,242 | 3,570 | 1,159 | 4,089 |
| 2021               | 3,969 | 14,509 | 7,724 | 5,285 | 7,497  | 3,884 | 2,830 | 3,565 | 3,102 | 3,755 | 2,547 | 3,119 |
| 2022               | 4,542 | 12,767 | 7,667 | 5,200 | 8,005  | 5,527 | 2,204 | 3,257 | 3,561 | 3,936 | 3,478 | 3,208 |
| Хатлонская область |       |        |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 2010               | 1,267 | 16,718 | 1,027 | 7,321 | 0,296  | 3,219 | 0,064 | 1,512 | 1,434 | 0,041 | 0,150 | 4,974 |
| 2011               | 1,526 | 16,178 | 2,568 | 7,143 | 0,288  | 1,641 | 0,001 | 0,000 | 1,658 | 1,230 | 0,288 | 3,081 |
| 2012               | 1,781 | 17,135 | 2,386 | 6,977 | 0,282  | 1,662 | 0,020 | 0,000 | 1,794 | 1,498 | 1,072 | 2,215 |
| 2013               | 1,794 | 15,838 | 2,405 | 6,816 | 0,275  | 1,975 | 0,151 | 0,938 | 1,929 | 2,066 | 0,755 | 5,294 |
| 2014               | 2,088 | 16,317 | 2,784 | 5,319 | 0,179  | 2,158 | 0,181 | 0,915 | 1,740 | 2,158 | 0,173 | 4,911 |
| 2015               | 2,222 | 17,629 | 3,161 | 5,186 | 0,087  | 2,274 | 3,049 | 0,892 | 1,933 | 2,397 | 0,672 | 4,585 |
| 2016               | 2,465 | 15,792 | 2,758 | 5,059 | 1,958  | 3,504 | 0,364 | 0,870 | 1,041 | 2,638 | 0,797 | 3,516 |
| 2017               | 2,635 | 19,188 | 0,691 | 4,942 | 2,245  | 3,148 | 2,471 | 1,700 | 2,654 | 2,884 | 1,361 | 3,271 |
| 2018               | 2,752 | 17,459 | 3,650 | 4,826 | 2,355  | 3,944 | 0,124 | 2,076 | 3,305 | 3,074 | 2,226 | 3,062 |
| 2019               | 3,093 | 17,953 | 3,712 | 4,720 | 2,304  | 3,610 | 0,032 | 3,655 | 3,673 | 3,208 | 2,207 | 2,974 |
| 2020               | 3,362 | 15,607 | 3,880 | 4,568 | 2,261  | 3,204 | 0,040 | 1,179 | 3,477 | 3,326 | 2,573 | 3,371 |
| 2021               | 4,024 | 17,027 | 3,877 | 6,716 | 2,185  | 5,013 | 1,623 | 2,696 | 4,017 | 3,492 | 2,655 | 2,335 |
| 2022               | 4,935 | 15,962 | 3,810 | 5,471 | 2,301  | 4,190 | 0,159 | 2,259 | 3,914 | 3,687 | 3,130 | 2,628 |

| Горно-Бадахшанская Автономная область |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |       |
|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 2010                                  | 1,618 | 4,974 | 19,065 | 26,938 | 0,000 | 1,795 | 0,030 | 0,000 | 2,093 | 0,005 | 0,013  | 2,795 |
| 2011                                  | 1,349 | 4,860 | 20,307 | 26,680 | 3,934 | 0,889 | 0,012 | 0,000 | 2,636 | 0,171 | 0,003  | 1,398 |
| 2012                                  | 2,008 | 5,449 | 20,143 | 26,464 | 3,902 | 0,740 | 0,000 | 0,000 | 2,030 | 0,415 | -0,019 | 3,843 |
| 2013                                  | 2,397 | 4,494 | 22,764 | 26,227 | 3,867 | 1,171 | 0,000 | 0,000 | 2,070 | 1,549 | 0,024  | 2,644 |
| 2014                                  | 2,703 | 5,972 | 20,451 | 25,958 | 3,827 | 1,716 | 0,002 | 0,000 | 1,542 | 1,994 | -0,168 | 3,945 |
| 2015                                  | 2,647 | 5,559 | 18,422 | 25,588 | 3,772 | 1,783 | 0,094 | 0,000 | 1,722 | 2,262 | -0,304 | 2,964 |
| 2016                                  | 3,067 | 5,411 | 20,240 | 25,262 | 3,725 | 2,439 | 0,024 | 0,000 | 2,297 | 2,293 | 0,219  | 1,438 |
| 2017                                  | 3,434 | 6,938 | 19,932 | 24,878 | 3,668 | 2,990 | 0,138 | 0,000 | 3,016 | 2,587 | 0,120  | 2,042 |
| 2018                                  | 3,664 | 5,706 | 19,642 | 24,516 | 3,615 | 3,480 | 0,000 | 0,000 | 3,966 | 2,655 | -0,003 | 4,757 |
| 2019                                  | 3,729 | 4,874 | 19,471 | 24,302 | 3,583 | 1,710 | 0,002 | 0,000 | 5,013 | 2,651 | -0,200 | 1,773 |
| 2020                                  | 3,743 | 4,246 | 20,489 | 24,355 | 3,527 | 2,452 | 0,001 | 0,000 | 2,984 | 2,686 | -2,608 | 1,859 |
| 2021                                  | 4,461 | 6,296 | 20,983 | 24,175 | 3,564 | 3,363 | 3,775 | 2,783 | 4,200 | 2,728 | 2,426  | 2,054 |
| 2022                                  | 4,724 | 2,748 | 19,585 | 23,977 | 3,686 | 4,082 | 0,000 | 2,760 | 2,558 | 2,842 | 0,304  | 2,172 |

*Источник: рассчитано автором*

**Таблица 4. - Расчет комплексных оценок инновационного развития промышленности регионов РТ и региональной экономики по показателям**

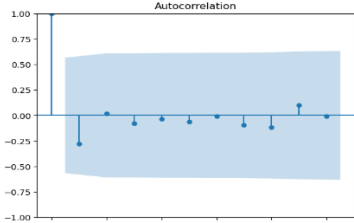
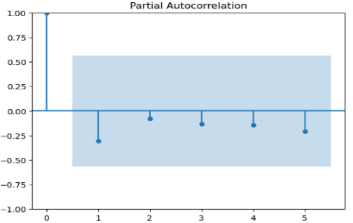

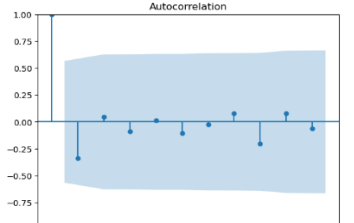
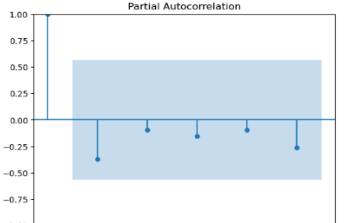
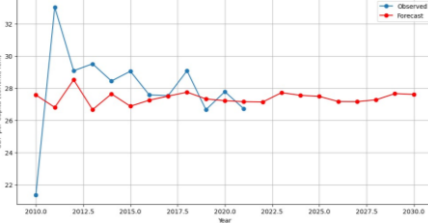
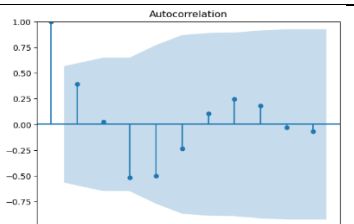
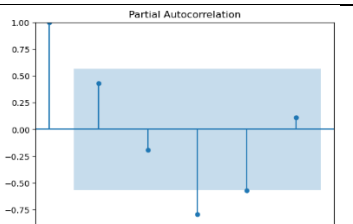
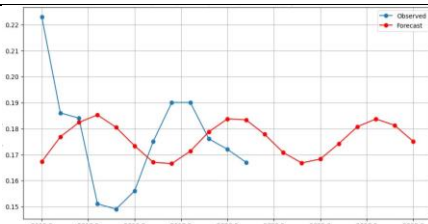
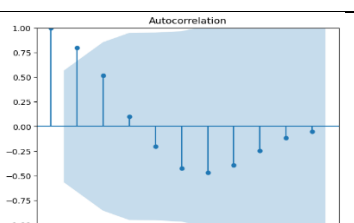
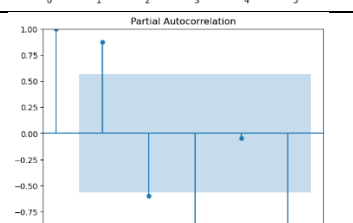
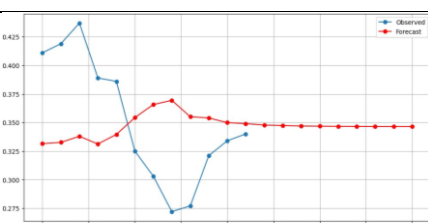
| Годы                               | $a_1X_1$ | $a_2X_2$ | $a_3X_3$ | $a_4X_4$ | $a_5X_5$ | $a_6X_6$ | $a_7X_7$ | $a_8X_8$ | $a_9X_9$ | $a_{10}X_{10}$ | $a_{11}X_{11}$ | $a_{12}X_{12}$ | $Y_i = \sum_{i=1}^n a_i X_i$ | $C_i = \frac{y_i}{y_i^*} \times 100$ |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|--------------------------------------|
| г. Душанбе                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |                |                |                |                              |                                      |
| 2010                               | 0,344    | 13,272   | 3,418    | 1,371    | 0,089    | 0,151    | 0,877    | 0,6934   | 0,1668   | 0,000016       | 0,170          | 0,837          | 21,389                       | 54,18                                |
| 2011                               | 0,438    | 13,014   | 3,805    | 1,244    | 0,099    | 0,225    | 0,106    | 0,6982   | 0,2934   | 0,000183       | -0,100         | 0,853          | 20,677                       | 52,38                                |
| 2012                               | 0,511    | 12,042   | 3,855    | 1,405    | 0,098    | 0,166    | 0,215    | 0,3165   | 0,2729   | 0,000234       | -0,241         | 1,061          | 19,701                       | 49,91                                |
| 2013                               | 0,587    | 10,730   | 3,935    | 1,384    | 0,107    | 0,307    | 0,251    | 0,2673   | 0,2826   | 0,000317       | -0,241         | 0,961          | 18,570                       | 47,04                                |
| 2014                               | 0,624    | 12,323   | 3,925    | 1,513    | 0,117    | 0,413    | 0,174    | 0,3262   | 0,2946   | 0,000346       | -0,148         | 0,796          | 20,359                       | 51,57                                |
| 2015                               | 0,636    | 12,452   | 3,870    | 1,516    | 0,137    | 0,497    | 0,792    | 0,3588   | 0,3522   | 0,000371       | 0,046          | 1,021          | 21,679                       | 54,92                                |
| 2016                               | 0,646    | 11,901   | 4,057    | 1,725    | 0,153    | 0,440    | 0,121    | 0,3952   | 0,3737   | 0,000385       | 0,083          | 0,936          | 20,831                       | 52,77                                |
| 2017                               | 0,688    | 12,288   | 4,179    | 1,837    | 0,222    | 0,405    | 0,984    | 0,3418   | 0,4301   | 0,000416       | 0,218          | 0,897          | 22,489                       | 56,97                                |
| 2018                               | 0,790    | 12,932   | 4,189    | 1,860    | 0,347    | 0,397    | 0,088    | 0,4038   | 0,8302   | 0,000429       | 0,096          | 0,833          | 22,766                       | 57,67                                |
| 2019                               | 0,849    | 12,101   | 4,345    | 1,824    | 0,335    | 0,445    | 0,086    | 0,4537   | 0,8438   | 0,000436       | 0,422          | 0,942          | 22,645                       | 57,36                                |
| 2020                               | 0,636    | 11,585   | 3,275    | 1,328    | 0,328    | 0,328    | 0,054    | 0,3013   | 0,8353   | 0,000447       | 0,143          | 1,024          | 19,838                       | 50,25                                |
| 2021                               | 0,761    | 13,424   | 3,386    | 1,310    | 0,234    | 0,468    | 0,915    | 0,3132   | 0,9241   | 0,000459       | 0,418          | 0,851          | 23,004                       | 58,27                                |
| 2022                               | 0,893    | 12,276   | 3,422    | 1,290    | 0,248    | 0,463    | 0,362    | 0,4120   | 0,9769   | 0,000471       | 0,802          | 0,808          | 21,953                       | 55,61                                |
| Районы Республиканского подчинения |          |          |          |          |          |          |          |          |          |                |                |                |                              |                                      |
| 2010                               | 0,004    | 0,019    | 3,060    | 0,298    | 0,006    | 0,002    | 0,013    | 0,0000   | 0,0055   | 0,000000       | 0,002          | 0,006          | 3,416                        | 0,111                                |
| 2011                               | 0,004    | 0,024    | 2,977    | 0,579    | 0,003    | 0,002    | 0,000    | 0,0150   | 0,0040   | 0,000003       | -0,003         | 0,007          | 3,612                        | 0,118                                |
| 2012                               | 0,005    | 0,015    | 3,483    | 0,565    | 0,003    | 0,002    | 0,004    | 0,0146   | 0,0037   | 0,000004       | -0,004         | 0,008          | 4,098                        | 0,134                                |
| 2013                               | 0,005    | 0,016    | 3,405    | 0,552    | 0,003    | 0,002    | 0,005    | 0,0143   | 0,0041   | 0,000005       | -0,004         | 0,006          | 4,008                        | 0,131                                |
| 2014                               | 0,005    | 0,013    | 3,320    | 0,538    | 0,003    | 0,002    | 0,031    | 0,0139   | 0,0032   | 0,000006       | -0,008         | 0,005          | 3,927                        | 0,128                                |
| 2015                               | 0,006    | 0,017    | 2,157    | 0,525    | 0,004    | 0,004    | 0,161    | 0,0679   | 0,0028   | 0,000006       | -0,001         | 0,006          | 2,949                        | 0,096                                |
| 2016                               | 0,007    | 0,018    | 3,157    | 0,512    | 0,002    | 0,005    | 0,011    | 0,0397   | 0,0037   | 0,000006       | -0,005         | 0,007          | 3,758                        | 0,122                                |
| 2017                               | 0,007    | 0,013    | 3,084    | 0,500    | 0,002    | 0,005    | 0,273    | 0,0776   | 0,0044   | 0,000007       | 0,001          | 0,007          | 3,975                        | 0,130                                |
| 2018                               | 0,008    | 0,019    | 5,016    | 0,488    | 0,034    | 0,007    | 0,020    | 0,0631   | 0,0037   | 0,000007       | 0,010          | 0,005          | 5,674                        | 0,185                                |

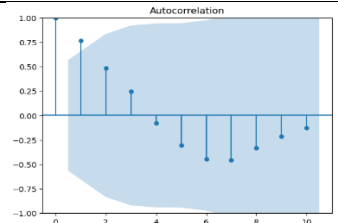
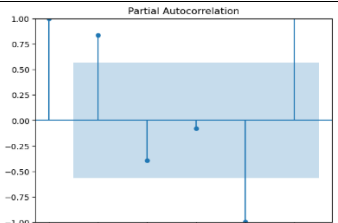
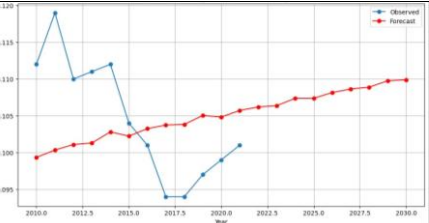
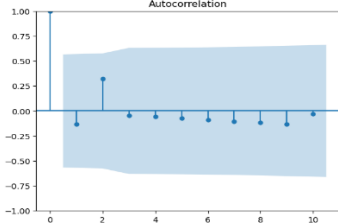
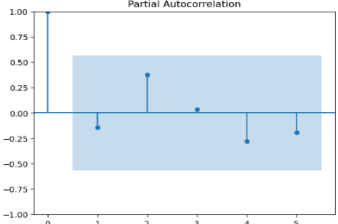
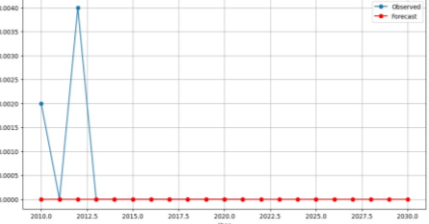
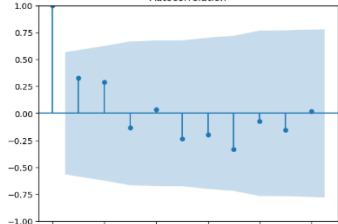
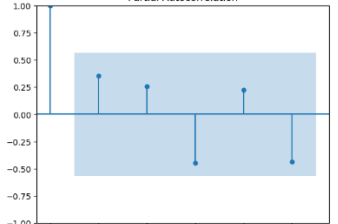
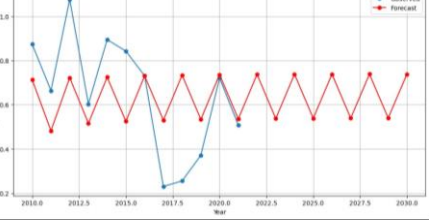
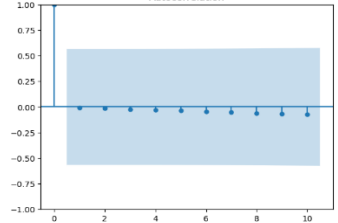
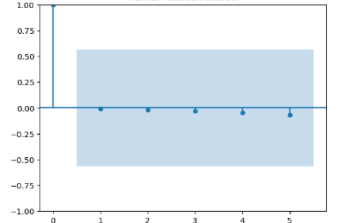
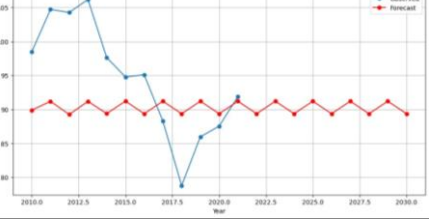
|                    |       |       |       |       |       |       |       |        |        |          |        |       |        |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|--------|-------|--------|-------|
| 2019               | 0,009 | 0,019 | 4,910 | 0,478 | 0,029 | 0,006 | 0,018 | 0,0494 | 0,0081 | 0,000007 | -0,001 | 0,006 | 5,531  | 0,180 |
| 2020               | 0,010 | 0,016 | 5,162 | 0,502 | 0,029 | 0,006 | 0,010 | 0,1299 | 0,0099 | 0,000007 | -0,001 | 0,006 | 5,879  | 0,192 |
| 2021               | 0,013 | 0,016 | 5,062 | 0,246 | 0,030 | 0,005 | 0,156 | 0,0892 | 0,0107 | 0,000008 | 0,004  | 0,005 | 5,637  | 0,184 |
| 2022               | 0,014 | 0,016 | 4,909 | 0,241 | 0,032 | 0,007 | 0,020 | 0,1124 | 0,0124 | 0,000008 | 0,019  | 0,005 | 5,387  | 0,176 |
| Согдийская область |       |       |       |       |       |       |       |        |        |          |        |       |        |       |
| 2010               | 0,014 | 0,438 | 0,741 | 2,677 | 6,731 | 0,074 | 0,246 | 0,5794 | 0,0025 | 0,000000 | 0,000  | 0,013 | 11,514 | 1,994 |
| 2011               | 0,017 | 0,423 | 0,756 | 2,617 | 5,983 | 0,107 | 0,019 | 0,6373 | 0,0029 | 0,000021 | 0,001  | 0,016 | 10,578 | 1,832 |
| 2012               | 0,020 | 0,419 | 0,658 | 2,561 | 5,855 | 0,121 | 0,101 | 0,0693 | 0,0032 | 0,000026 | 0,001  | 0,018 | 9,828  | 1,702 |
| 2013               | 0,023 | 0,386 | 0,759 | 2,506 | 5,443 | 0,139 | 0,157 | 0,7459 | 0,0035 | 0,000033 | 0,001  | 0,019 | 10,182 | 1,763 |
| 2014               | 0,025 | 0,387 | 0,761 | 1,960 | 5,881 | 0,153 | 0,184 | 0,3978 | 0,0041 | 0,000034 | 0,001  | 0,015 | 9,769  | 1,692 |
| 2015               | 0,025 | 0,423 | 0,681 | 2,875 | 5,751 | 0,179 | 0,638 | 0,4538 | 0,0050 | 0,000034 | 0,002  | 0,015 | 11,048 | 1,913 |
| 2016               | 0,030 | 0,483 | 0,663 | 2,819 | 5,639 | 0,204 | 0,148 | 0,2543 | 0,0069 | 0,000036 | 0,004  | 0,014 | 10,265 | 1,777 |
| 2017               | 0,036 | 0,469 | 0,646 | 3,229 | 5,536 | 0,209 | 0,707 | 0,1872 | 0,0093 | 0,000039 | 0,006  | 0,012 | 11,046 | 1,913 |
| 2018               | 0,037 | 0,378 | 0,919 | 3,168 | 8,795 | 0,155 | 0,173 | 0,6736 | 0,0120 | 0,000040 | 0,008  | 0,013 | 14,330 | 2,481 |
| 2019               | 0,040 | 0,397 | 0,962 | 3,111 | 6,604 | 0,174 | 0,186 | 0,5411 | 0,0110 | 0,000042 | 0,006  | 0,011 | 12,042 | 2,085 |
| 2020               | 0,041 | 0,414 | 0,954 | 3,026 | 6,464 | 0,129 | 0,095 | 0,2925 | 0,0138 | 0,000044 | 0,007  | 0,012 | 11,449 | 1,983 |
| 2021               | 0,052 | 0,463 | 0,970 | 2,130 | 6,331 | 0,172 | 0,658 | 0,8070 | 0,0191 | 0,000046 | 0,015  | 0,009 | 11,627 | 2,013 |
| 2022               | 0,059 | 0,408 | 0,963 | 2,096 | 6,760 | 0,245 | 0,512 | 0,7373 | 0,0220 | 0,000048 | 0,021  | 0,009 | 11,833 | 2,049 |
| Хатлонская область |       |       |       |       |       |       |       |        |        |          |        |       |        |       |
| 2010               | 0,027 | 0,941 | 0,277 | 4,980 | 0,104 | 0,137 | 0,012 | 0,8250 | 0,0189 | 0,00000  | 0,005  | 0,014 | 7,341  | 1,621 |
| 2011               | 0,033 | 0,910 | 0,693 | 4,859 | 0,101 | 0,070 | 0,000 | 0,0000 | 0,0218 | 0,00002  | 0,009  | 0,009 | 6,706  | 1,481 |
| 2012               | 0,038 | 0,964 | 0,644 | 4,746 | 0,099 | 0,071 | 0,004 | 0,0000 | 0,0236 | 0,00003  | 0,035  | 0,006 | 6,631  | 1,464 |
| 2013               | 0,038 | 0,891 | 0,649 | 4,636 | 0,097 | 0,084 | 0,029 | 0,5121 | 0,0254 | 0,00004  | 0,025  | 0,015 | 7,002  | 1,546 |
| 2014               | 0,045 | 0,918 | 0,751 | 3,618 | 0,063 | 0,092 | 0,034 | 0,4995 | 0,0229 | 0,00004  | 0,006  | 0,014 | 6,063  | 1,339 |
| 2015               | 0,048 | 0,992 | 0,853 | 3,528 | 0,031 | 0,097 | 0,580 | 0,4870 | 0,0254 | 0,00004  | 0,022  | 0,013 | 6,675  | 1,474 |
| 2016               | 0,053 | 0,889 | 0,744 | 3,441 | 0,689 | 0,149 | 0,069 | 0,4751 | 0,0137 | 0,00005  | 0,026  | 0,010 | 6,559  | 1,448 |
| 2017               | 0,057 | 1,080 | 0,186 | 3,361 | 0,790 | 0,134 | 0,470 | 0,9281 | 0,0349 | 0,00005  | 0,044  | 0,009 | 7,094  | 1,566 |
| 2018               | 0,059 | 0,982 | 0,985 | 3,283 | 0,828 | 0,168 | 0,024 | 1,1331 | 0,0435 | 0,00005  | 0,073  | 0,009 | 7,587  | 1,675 |
| 2019               | 0,066 | 1,010 | 1,002 | 3,211 | 0,810 | 0,154 | 0,006 | 1,9949 | 0,0483 | 0,00005  | 0,072  | 0,008 | 8,383  | 1,851 |
| 2020               | 0,072 | 0,878 | 1,047 | 3,108 | 0,795 | 0,137 | 0,008 | 0,6435 | 0,0457 | 0,00006  | 0,084  | 0,009 | 6,827  | 1,507 |

|                                       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |          |        |       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|--------|-------|-------|-------|
| 2021                                  | 0,086 | 0,958 | 1,046 | 4,569 | 0,768 | 0,214 | 0,309 | 1,4717 | 0,0528 | 0,00006  | 0,087  | 0,006 | 9,568 | 2,112 |
| 2022                                  | 0,106 | 0,898 | 1,028 | 3,722 | 0,809 | 0,179 | 0,030 | 1,2331 | 0,0515 | 0,00006  | 0,102  | 0,007 | 8,166 | 1,803 |
| Горно-Бадахшанская Автономная область |       |       |       |       |       |       |       |        |        |          |        |       |       |       |
| 2010                                  | 0,040 | 0,066 | 6,732 | 6,560 | 0,000 | 0,019 | 0,000 | 0,0000 | 0,0781 | 0,000000 | 0,004  | 0,007 | 13,51 | 2,275 |
| 2011                                  | 0,034 | 0,064 | 7,171 | 6,497 | 3,255 | 0,010 | 0,000 | 0,0000 | 0,0983 | 0,000001 | 0,001  | 0,003 | 17,13 | 2,885 |
| 2012                                  | 0,050 | 0,072 | 7,113 | 6,444 | 3,228 | 0,008 | 0,000 | 0,0000 | 0,0757 | 0,000003 | -0,006 | 0,009 | 16,99 | 2,862 |
| 2013                                  | 0,060 | 0,059 | 8,038 | 6,387 | 3,199 | 0,013 | 0,000 | 0,0000 | 0,0772 | 0,000013 | 0,007  | 0,006 | 17,85 | 3,006 |
| 2014                                  | 0,067 | 0,079 | 7,221 | 6,321 | 3,166 | 0,018 | 0,000 | 0,0000 | 0,0575 | 0,000017 | -0,051 | 0,009 | 16,89 | 2,845 |
| 2015                                  | 0,066 | 0,073 | 6,505 | 6,231 | 3,121 | 0,019 | 0,001 | 0,0000 | 0,0642 | 0,000019 | -0,092 | 0,007 | 16,00 | 2,694 |
| 2016                                  | 0,076 | 0,072 | 7,147 | 6,152 | 3,082 | 0,026 | 0,000 | 0,0000 | 0,0857 | 0,000019 | 0,066  | 0,003 | 16,71 | 2,814 |
| 2017                                  | 0,086 | 0,092 | 7,038 | 6,058 | 3,035 | 0,032 | 0,001 | 0,0000 | 0,1125 | 0,000022 | 0,036  | 0,005 | 16,49 | 2,778 |
| 2018                                  | 0,091 | 0,075 | 6,936 | 5,970 | 2,991 | 0,037 | 0,000 | 0,0000 | 0,1479 | 0,000022 | -0,001 | 0,011 | 16,26 | 2,738 |
| 2019                                  | 0,093 | 0,064 | 6,875 | 5,918 | 2,964 | 0,018 | 0,000 | 0,0000 | 0,1870 | 0,000022 | -0,060 | 0,004 | 16,06 | 2,706 |
| 2020                                  | 0,093 | 0,056 | 7,235 | 5,931 | 2,918 | 0,026 | 0,000 | 0,0000 | 0,1113 | 0,000022 | -0,785 | 0,004 | 15,59 | 2,626 |
| 2021                                  | 0,111 | 0,083 | 7,409 | 5,887 | 2,949 | 0,036 | 0,024 | 0,5457 | 0,1567 | 0,000023 | 0,731  | 0,005 | 17,94 | 3,021 |
| 2022                                  | 0,118 | 0,036 | 6,916 | 5,839 | 3,050 | 0,044 | 0,000 | 0,5412 | 0,0954 | 0,000024 | 0,092  | 0,005 | 16,74 | 2,819 |

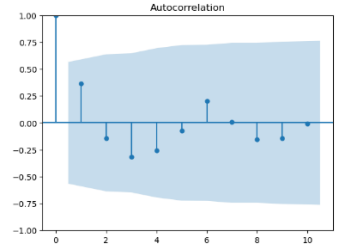
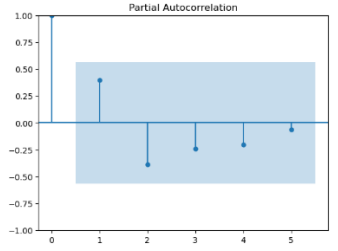
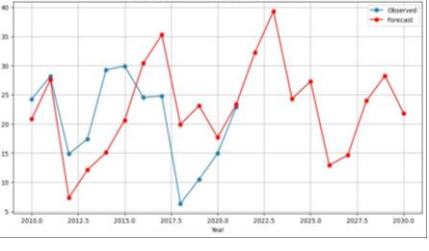
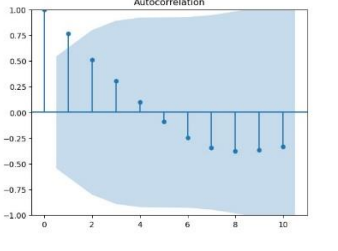
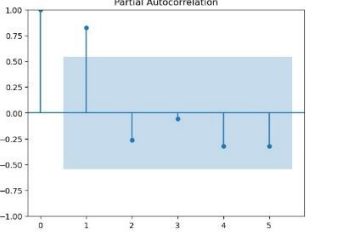
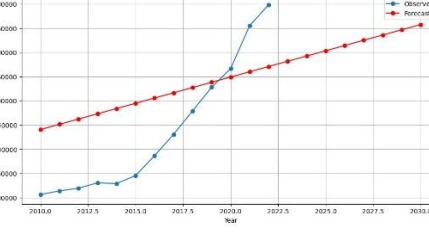
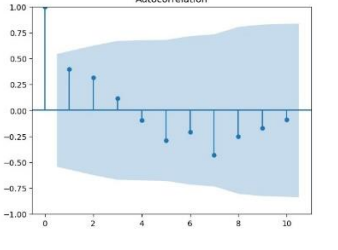
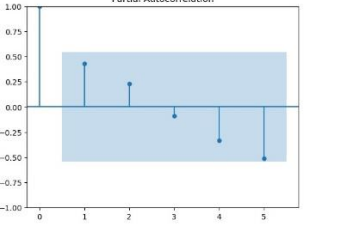
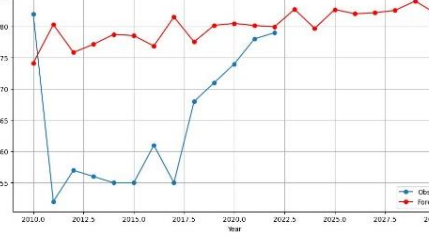
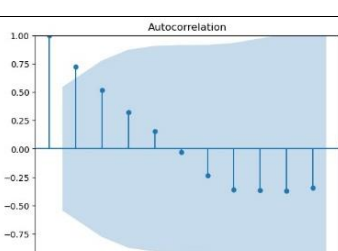
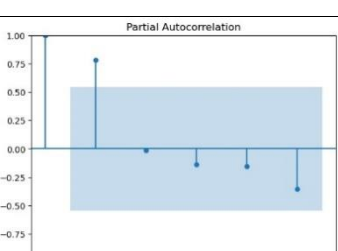
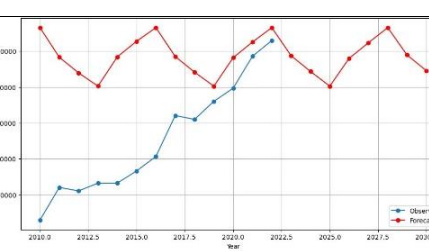
*Источник: рассчитано автором*

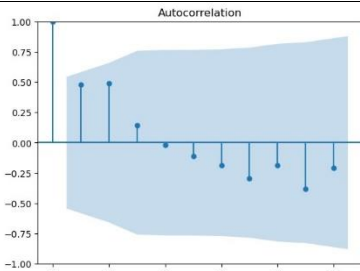
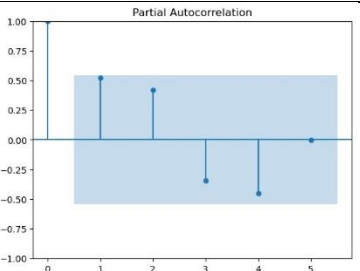
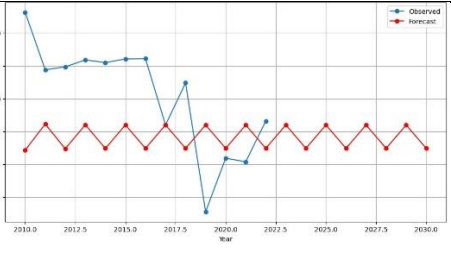
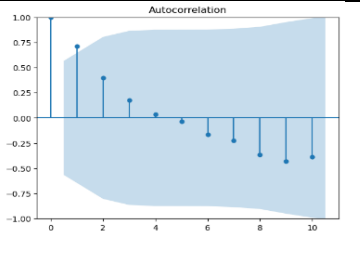
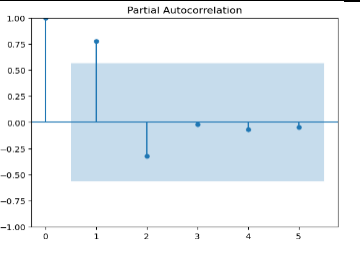
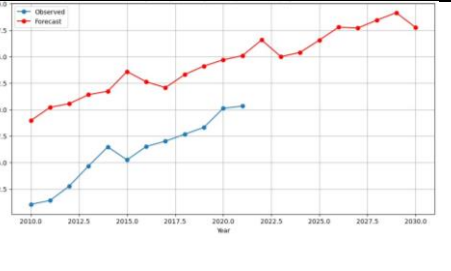
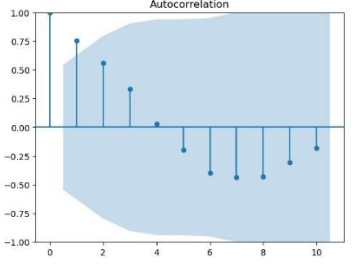
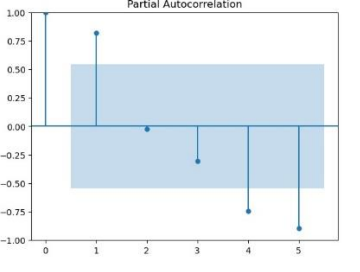
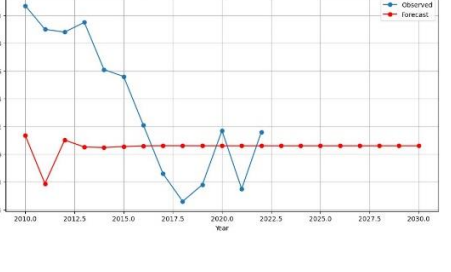
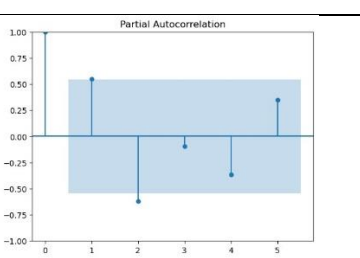
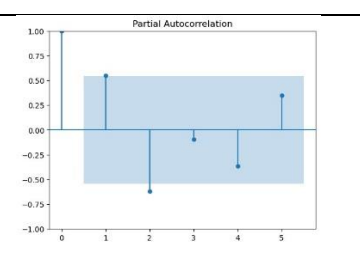
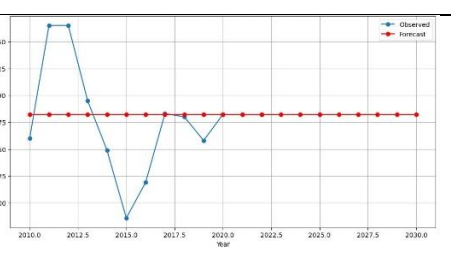
Автокорреляционная функция и вероятный прогноз для ВР по РТ по модели ARIMA

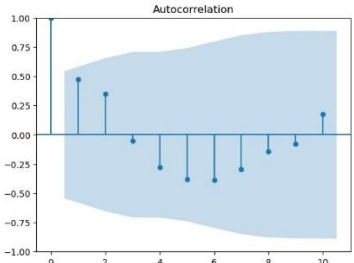
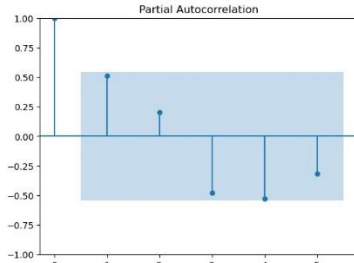
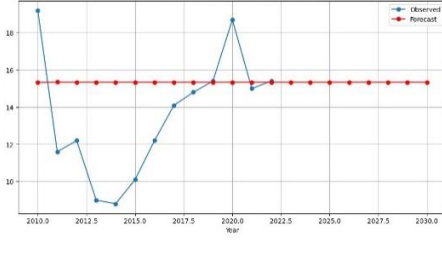
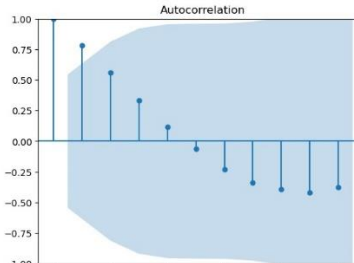
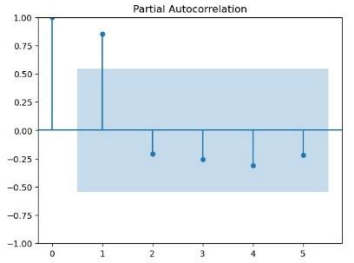
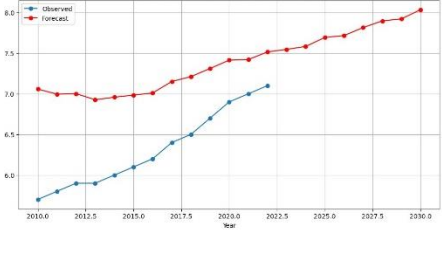
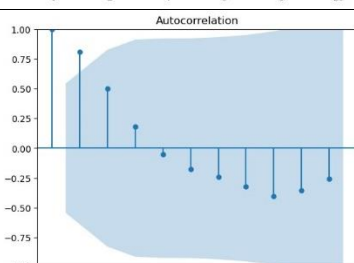
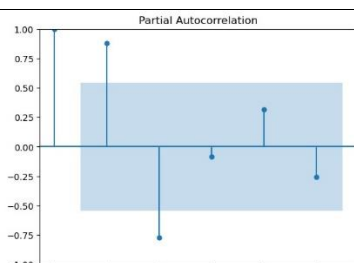
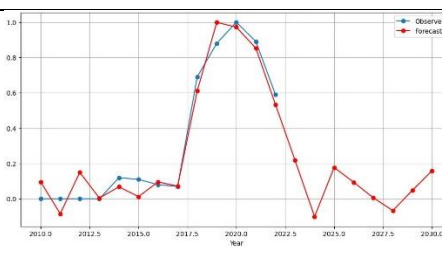
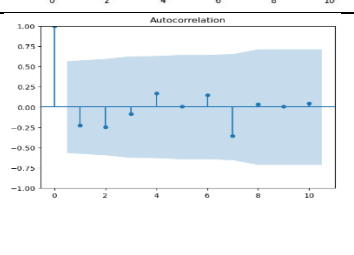
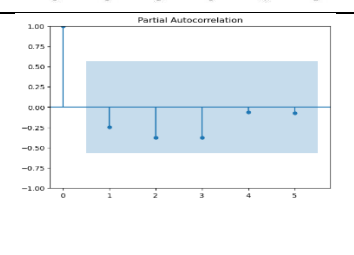
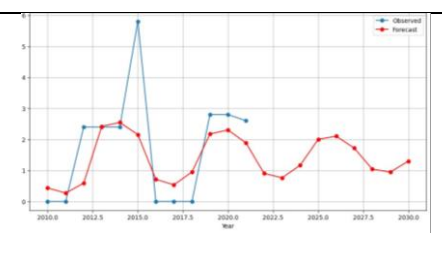
| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|---|--|---|---|
| x1          |    |    |    | MAD: 0.027280083333333333<br>MSE: 0.0012283497809166667<br>MAPE: 16.65%<br>MAE: 0.027280083333333333<br>MPE: -10.99%<br>R2: -0.17398763142804063<br>min TS: -2.15446119<br>max TS: 1.24067135 |
| x2          |    |    |    | MAD: 1.8479780000000001<br>MSE: 7.829796386304999<br>MAPE: 6.82%<br>MAE: 1.8479780000000001<br>MPE: 1.29%<br>R2: -0.18867273510946547<br>min TS: -1.49088503<br>max TS: 1.94479675            |
| x3          |   |   |   | MAD: 0.019219083333333333<br>MSE: 0.0005860900959166668<br>MAPE: 10.89%<br>MAE: 0.019219083333333333<br>MPE: -1.29%<br>R2: -0.5246495133592268<br>min TS: -0.61838452<br>max TS: 2.50700802   |
| x4          |  |  |  | MAD: 0.057876833333333334<br>MSE: 0.0042404193073333331<br>MAPE: 16.74%<br>MAE: 0.057876833333333334<br>MPE: -1.82%<br>R2: 0.4837160677636627<br>min TS: 0.37899686<br>max TS: 3.18801362     |

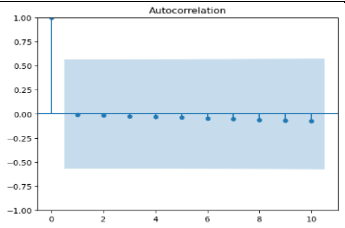
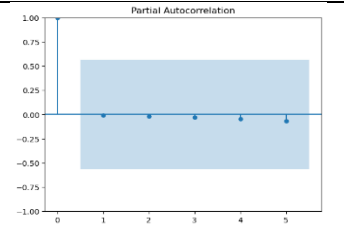
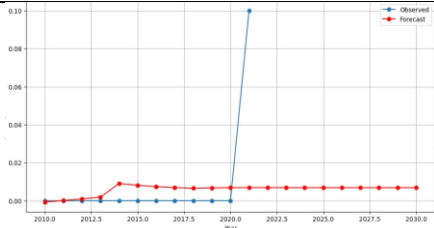
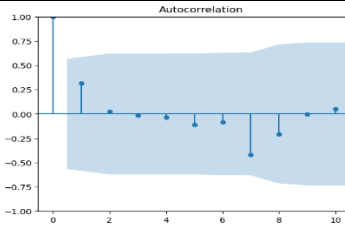
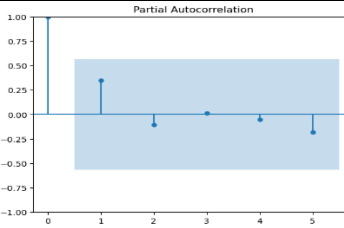
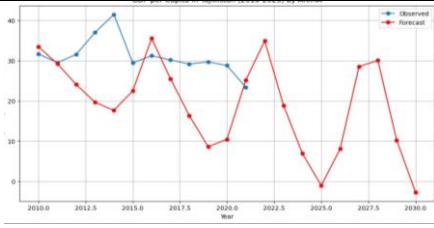
| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|---|--|---|--|
| x5          |    |    |    | MAD: 0.008441999999999998<br>MSE: 9.061055249999998e-05<br>MAPE: 7.97%<br>MAE: 0.008441999999999998<br>MPE: 0.99%<br>R2: -0.495634979367263<br>min TS: 0.82428622<br>max TS: 3.96505044  |
| x6          |    |    |    | MAD: 0.0005<br>MSE: 1.6666666666666665e-06<br>MAPE: 16.67%<br>MAE: 0.0005<br>MPE: nan%<br>R2: -0.17647058823529416<br>min TS: 1.34164079<br>max TS: 4.02492236                           |
| x7          |    |    |    | MAD: 0.188196666666666668<br>MSE: 0.05582160625416666<br>MAPE: 43.32%<br>MAE: 0.18819666666666668<br>MPE: -18.34%<br>R2: 0.13471717600622102<br>min TS: 0.42896853<br>max TS: 3.38624556 |
| x8          |  |  |  | MAD: 7.581190166666666<br>MSE: 81.12710559345433<br>MAPE: 7.84%<br>MAE: 7.581190166666666<br>MPE: 3.68%<br>R2: -0.25296854570254945<br>min TS: 0.49136341<br>max TS: 3.9905602           |



| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|---|--|---|--|
| x9          |    |    |    | MAD: 7.159315166666666<br>MSE: 73.1914098782985<br>MAPE: 49.75%<br>MAE: 7.159315166666666<br>MPE: -20.38%<br>R2: -0.34949618203186605<br>min TS: -0.3673264<br>max TS: 2.6624415         |
| X10         |    |    |    | MAD: 105063.44742307694<br>MSE: 13370081328.305391<br>MAPE: 67.08%<br>MAE: 105063.44742307694<br>MPE: -59.19%<br>R2: 0.6202278998243442<br>min TS: 3.43428764.<br>max TS: -0.40935319    |
| X11         |   |   |   | MAD: 0.14934438461538457<br>MSE: 0.030470933261307693<br>MAPE: 25.75%<br>MAE: 0.14934438461538457<br>MPE: -24.28%<br>R2: 0.8099900257344763<br>min TS: -2.84158341<br>max TS: 0.12513603 |
| X12         |  |  |  | MAD: 236102.7689777692<br>MSE: 79977768337.22499<br>MAPE: 105.03%<br>MAE: 236102.7689777692<br>MPE: -105.03%<br>R2: 0.4949952863875073<br>min TS: -3.59628921<br>max TS: -0.62801355     |

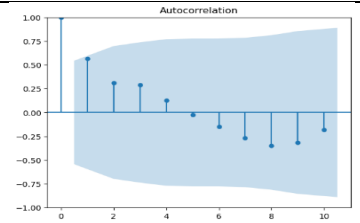
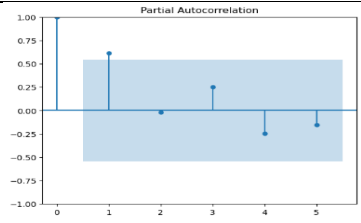
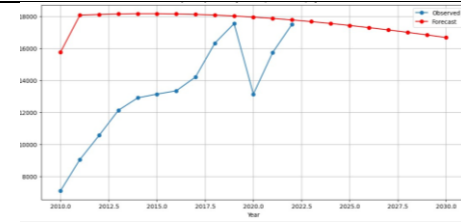
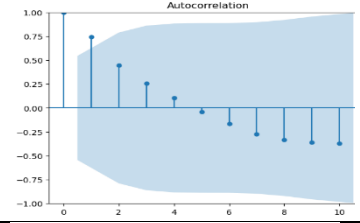
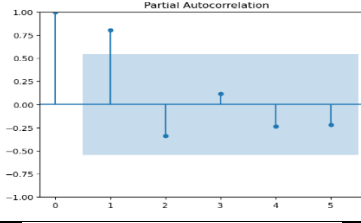
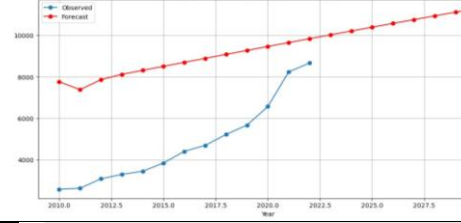
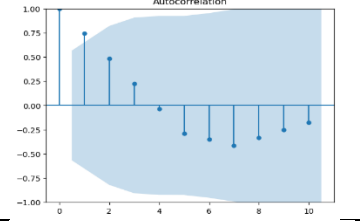
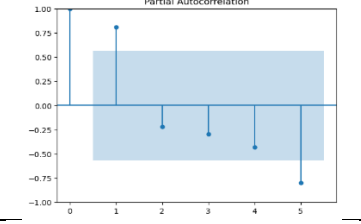
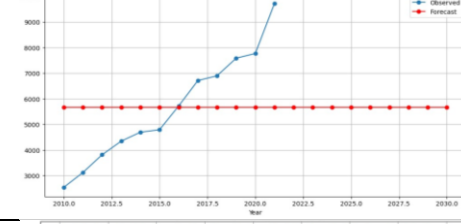
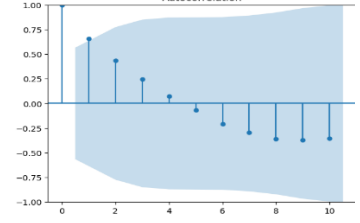
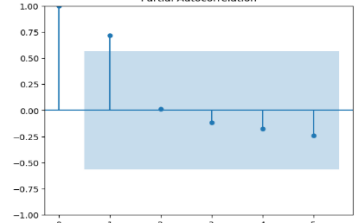
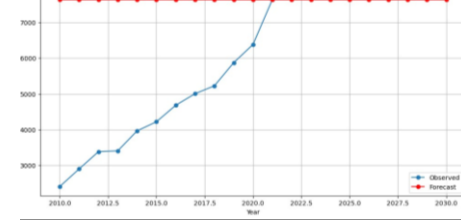
| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|---|--|---|---|
| X13         |    |    |    | MAD: 18.888179769230767<br>MSE: 475.1865141187972<br>MAPE: 32.50%<br>MAE: 18.888179769230767<br>MPE: 11.31%<br>R2: -0.8043668172222991<br>min TS: 1.23349785<br>max TS: 4.14560716      |
| x14         |    |    |    | MAD: 6.391545499999999<br>MSE: 42.84815645178998<br>MAPE: 18.18%<br>MAE: 6.391545499999999<br>MPE: -18.18%<br>R2: -0.968915584038<br>min TS: -3.57622832<br>max TS: -0.36832428         |
| X15         |   |   |   | MAD: 4.989656923076922<br>MSE: 37.93842421935106<br>MAPE: 7.48%<br>MAE: 4.989656923076922<br>MPE: 6.62%<br>R2: -0.6103462747884794<br>min TS: 0.74220427<br>max TS: 3.98973551          |
| X16         |  |  |  | MAD: 0.3232917692307692<br>MSE: 0.22527752314223073<br>MAPE: 12.50%<br>MAE: 0.3232917692307692<br>MPE: -4.75%<br>R2: -0.409456552618479774<br>min TS: -0.75525859<br>max TS: 1.97625997 |

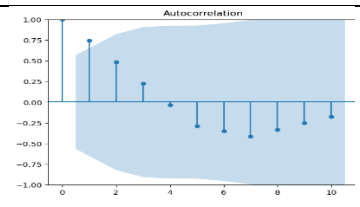
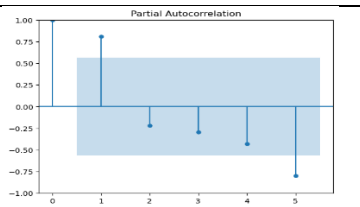

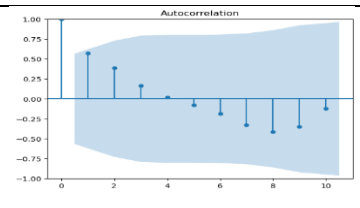
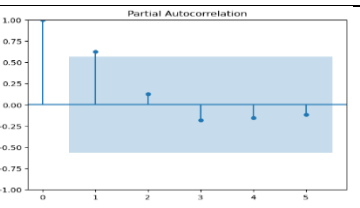
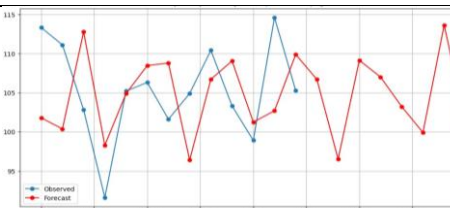
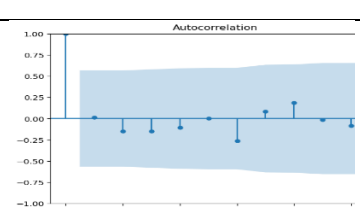
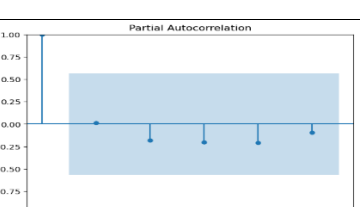
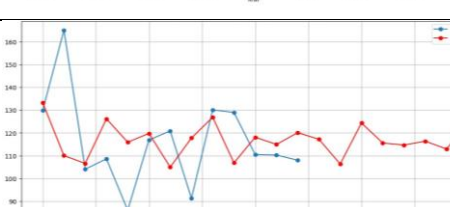
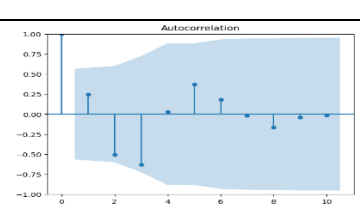
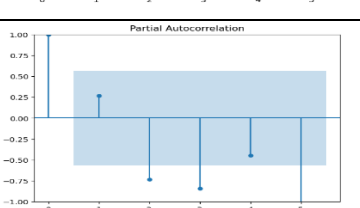
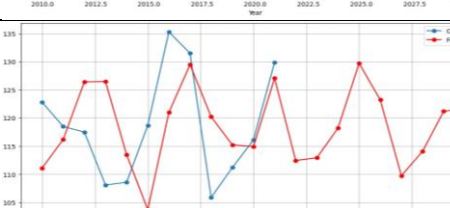
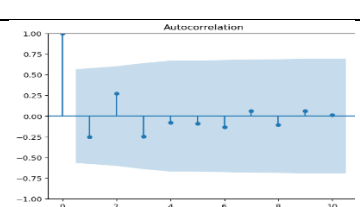
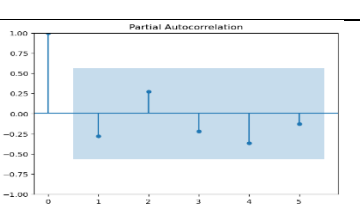
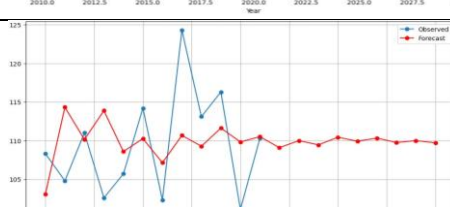
| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|---|--|---|---|
| X17         |    |    |    | MAD: 2.8937665384615388<br>MSE: 13.263874006971152<br>MAPE: 25.70%<br>MAE: 2.8937665384615388<br>MPE: -19.72%<br>R2: -0.5076470389904009<br>min TS: -2.51981513<br>max TS: 0.01211488               |
| X18         |    |    |    | MAD: 0.8351916923076922<br>MSE: 0.7773842279578459<br>MAPE: 13.59%<br>MAE: 0.8351916923076922<br>MPE: -13.59%<br>R2: 0.657514880982071<br>min TS: -3.617442<br>max TS: -0.45233134                  |
| x19         |   |   |   | MAD: 0.06324130769230768<br>MSE: 0.005926325104384614<br>MAPE: 11591572579370536.00%<br>MAE: 0.06324130769230768<br>MPE: nan%<br>R2: 0.9598506773683134<br>min TS: -2.52139927<br>max TS: 0.7345021 |
| X20         |  |  |  | MAD: 0.862529<br>MSE: 1.6399121864068331<br>MAPE: 24136.15%<br>MAE: 0.862529<br>MPE: -24101.85%<br>R2: 0.45167197086595023<br>min TS: -0.40642168<br>max TS: 2.65772707                             |

| Обозначение | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|---|--|---|--|
| X21         |  |  |  | MAD: 0.012368083333333333<br>MSE: 0.0007547290015833334<br>MAPE: 2076459668192964.50%<br>MAE: 0.012368083333333333<br>MPE: nan%<br>R2: 0.211991125200000119<br>min TS: -2.15903025<br>max TS: 1.56796539 |
| X22         |  |  |  | MAD: 10.066931916666668<br>MSE: 164.1345565370644<br>MAPE: 31.16%<br>MAE: 10.066931916666668<br>MPE: 26.62%<br>R2: -0.923925432185142<br>min TS: -0.04832671<br>max TS: 2.92008513                       |

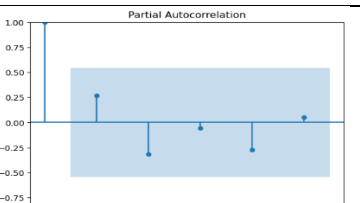
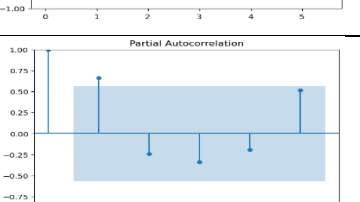
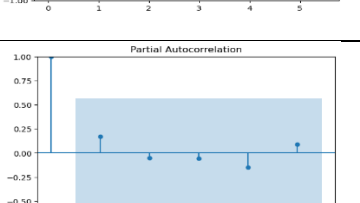

*Источник: составлено автором*

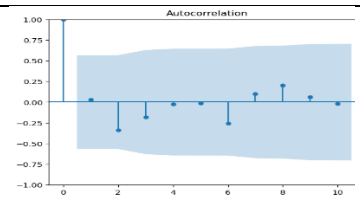
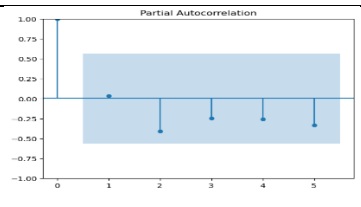
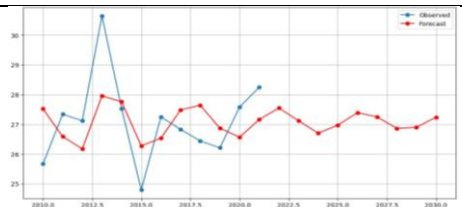
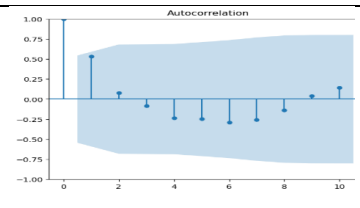
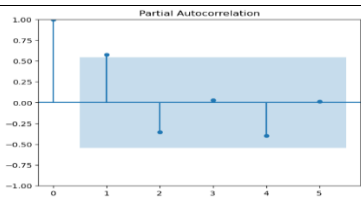
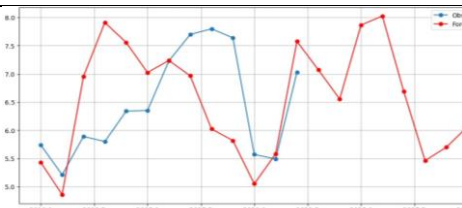
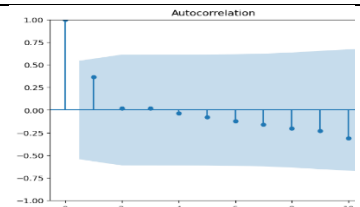
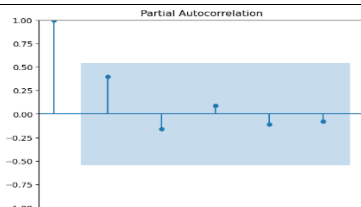
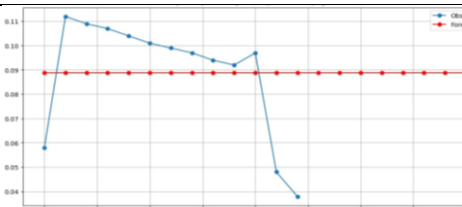
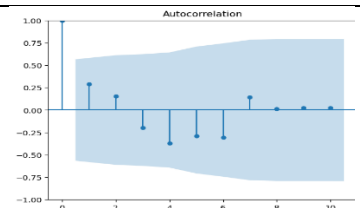
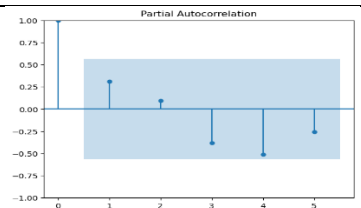
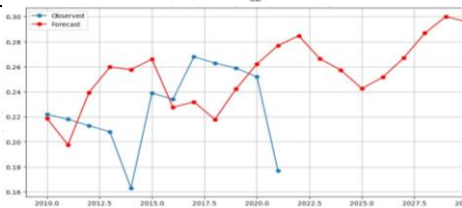
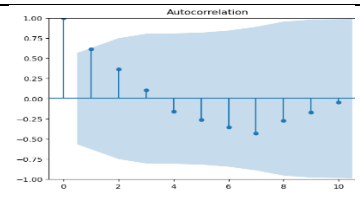
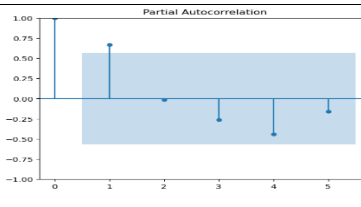
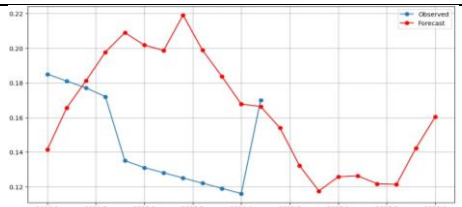
Автокорреляционная функция и вероятный прогноз для ВР по регионам по модели ARIMA

| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
| x1          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 4584.543205<br>MSE: 28512110.72528<br>MAPE: 42.25%<br>MAE: 4584.543205<br>MPE: -42.25%<br>R2: -0.1794208863733<br>min TS: -3.76261422<br>max TS: -0.54570977             |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 3882.795376769<br>MSE: 16650601.347291<br>MAPE: 103.32%<br>MAE: 3882.79537676923<br>MPE: -103.32%<br>R2: -0.45758546276374<br>min TS: -3.37674193<br>max TS: -0.34678395 |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 1758.125<br>MSE: 4191702.60858<br>MAPE: 37.56%<br>MAE: 1758.125<br>MPE: -16.18%<br>R2: -0.000149080199528<br>min TS: -3.44015653<br>max TS: -0.09644955                  |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 3050.29166666<br>MSE: 11451913.3075<br>MAPE: 84.78%<br>MAE: 3050.29166666<br>MPE: -84.78%<br>R2: -0.3323392208113<br>min TS: -3.53961315<br>max TS: -0.50608727          |

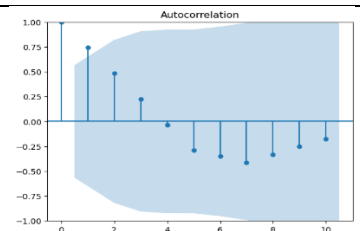
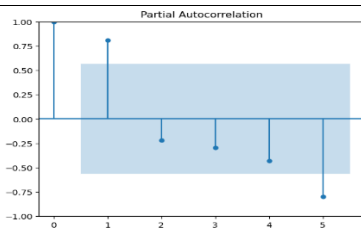
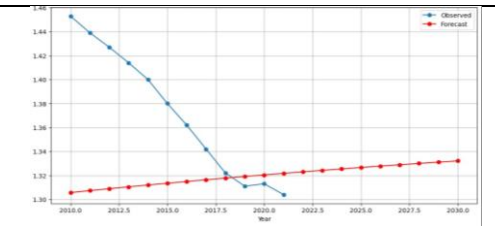
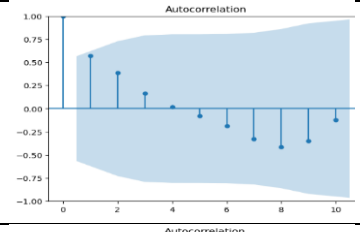
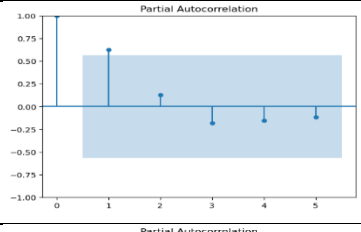
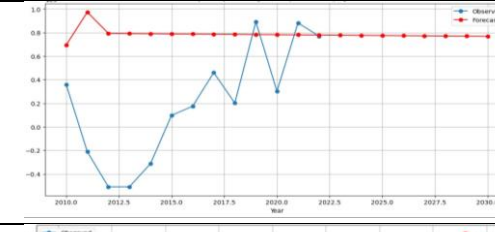
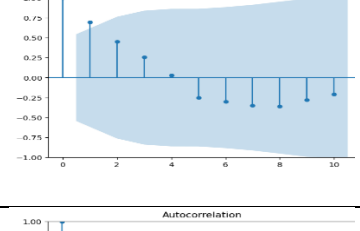
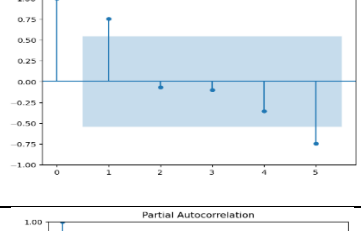
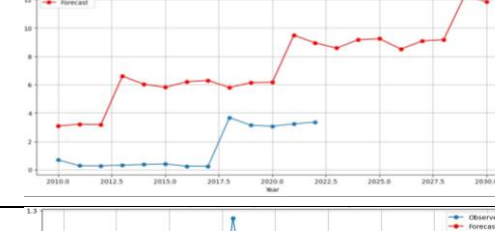
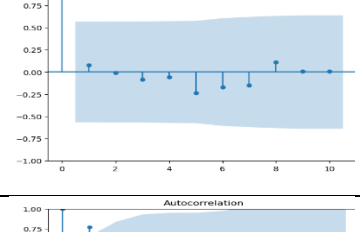
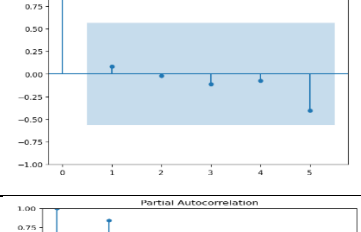
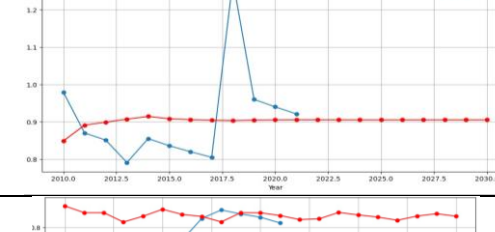
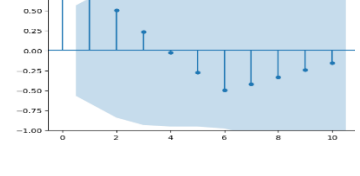
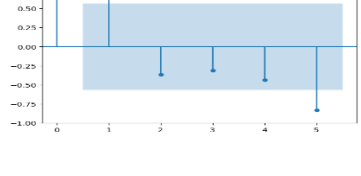
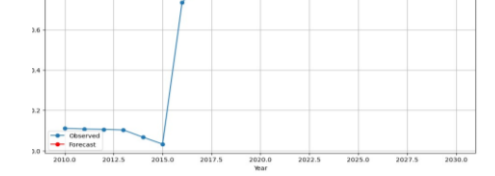
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 2335.74647375<br>MSE: 6293329.019139<br>MAPE: 83.06%<br>MAE: 2335.74647375<br>MPE: -83.06%<br>R2: -0.89887356548810<br>min TS: -3.55590313<br>max TS: -0.41348869 |
| x2          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 6.729398750000<br>MSE: 59.5612780270<br>MAPE: 6.33%<br>MAE: 6.729398750000<br>MPE: 0.67%<br>R2: -0.54075421365<br>min TS: 0.11292896<br>max TS: 3.46659173        |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 15.6396685307<br>MSE: 456.6018750447<br>MAPE: 13.52%<br>MAE: 15.63966853076<br>MPE: -3.34%<br>R2: -0.23074499303257<br>min TS: -0.569015<br>max TS: 2.51919112    |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 8.313592666666<br>MSE: 103.85474784744<br>MAPE: 7.13%<br>MAE: 8.3135926666<br>MPE: -0.58%<br>R2: -0.21664089322595<br>min TS: -1.81061951<br>max TS: 1.38994373   |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 5.80056625<br>MSE: 49.298414093<br>MAPE: 5.31%<br>MAE: 5.80056625<br>MPE: -0.75%<br>R2: -0.1572397674638<br>min TS: -2.46624339<br>max TS: 0.69532375             |

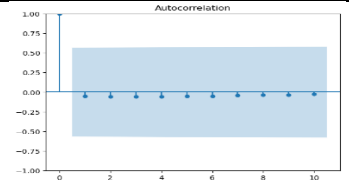
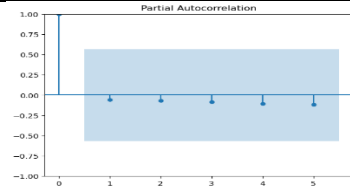
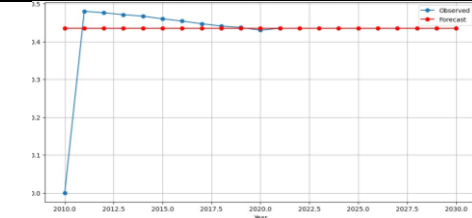
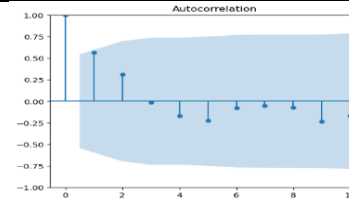
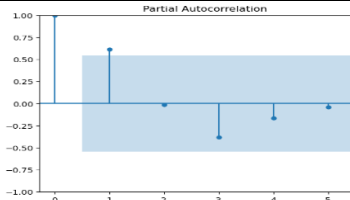
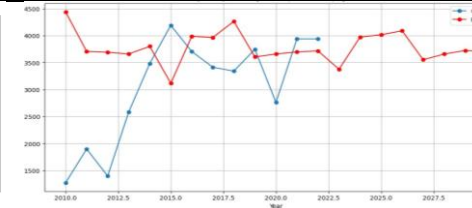
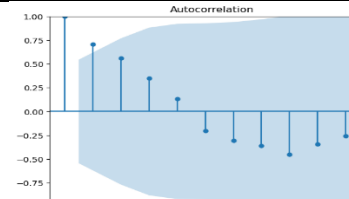
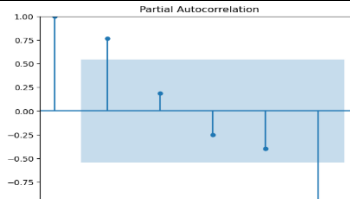
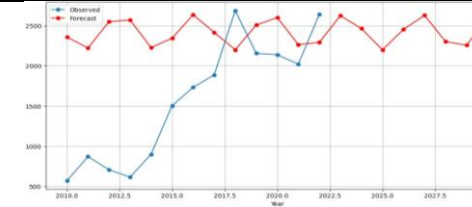
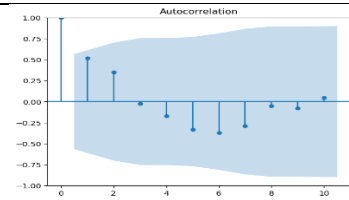
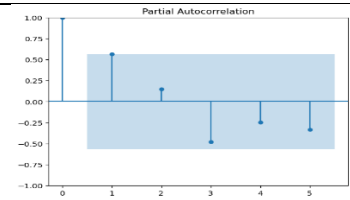
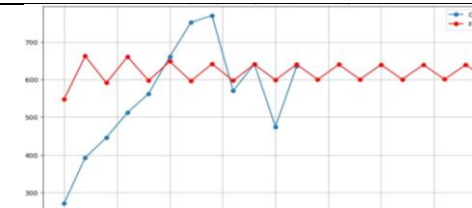
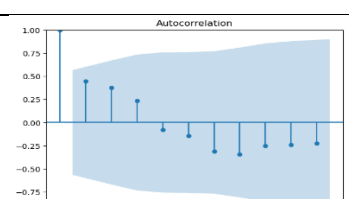
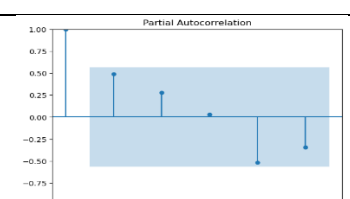
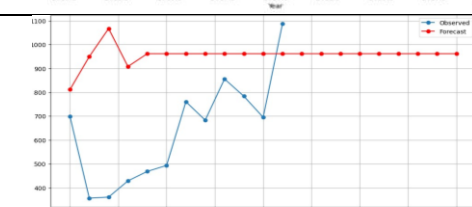


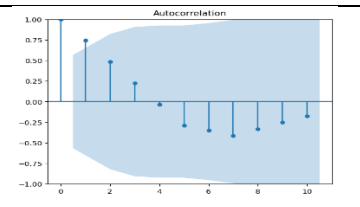
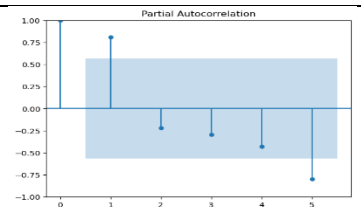
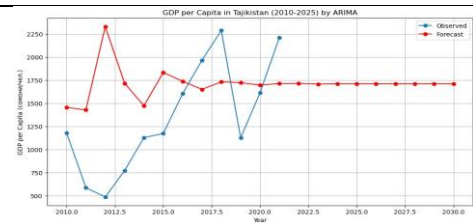
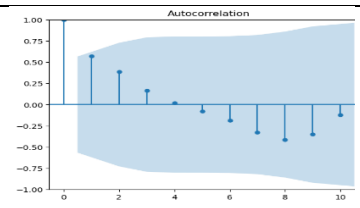
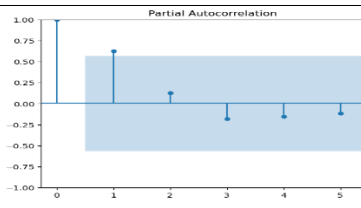
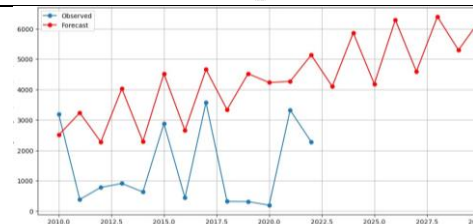
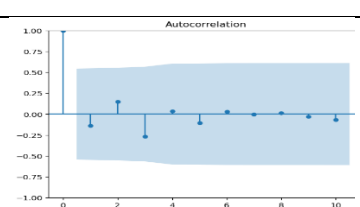
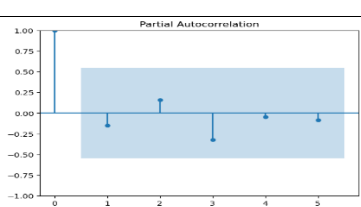
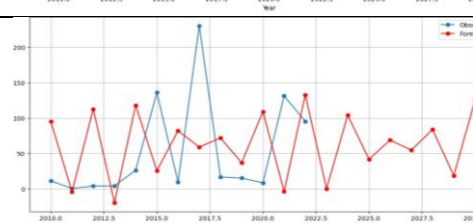
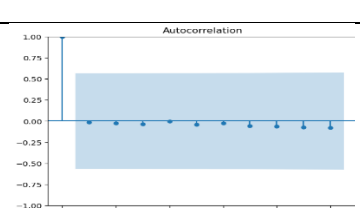
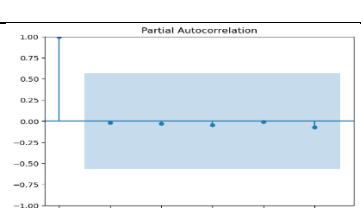
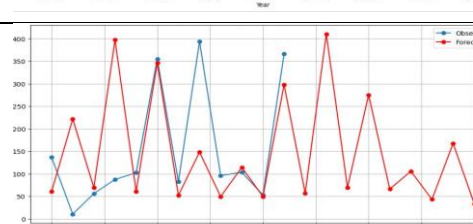
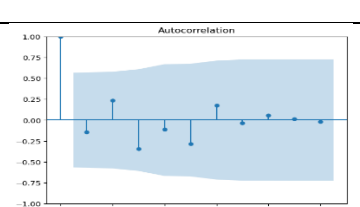
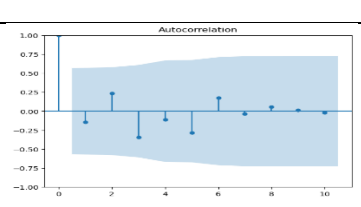

| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 16.97807<br>MSE: 450.3177492<br>MAPE: 15.14%<br>MAE: 16.97807<br>MPE: -1.27%<br>R2: -0.874356856683<br>min TS: -1.99899342<br>max TS: 0.77253224                   |
| x3          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 23.566586892<br>MSE: 838.11176512<br>MAPE: 9.71%<br>MAE: 23.56658689230<br>MPE: -2.63%<br>R2: -0.938527834121<br>min TS: -2.68117324<br>max TS: 1.15686658         |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 0.114115230769<br>MSE: 0.0202488419743<br>MAPE: 40.74%<br>MAE: 0.114115230769<br>MPE: -38.70%<br>R2: -0.264806126179<br>min TS: -3.22385335<br>max TS: -0.37914016 |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 4.2966078333<br>MSE: 24.84144223809<br>MAPE: 19.41%<br>MAE: 4.296607833333<br>MPE: -16.50%<br>R2: -0.7516845054380<br>min TS: -3.06369069<br>max TS: -0.18706668   |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 2.3871953333<br>MSE: 9.6967370250<br>MAPE: 76.91%<br>MAE: 2.3871953333<br>MPE: -76.91%<br>R2: -0.8265962269919<br>min TS: -3.21645194<br>max TS: -0.48058735       |

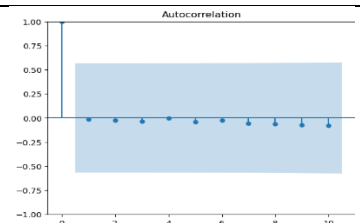
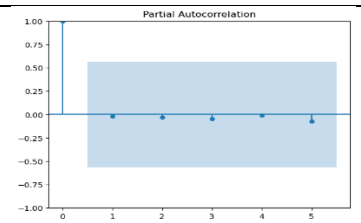
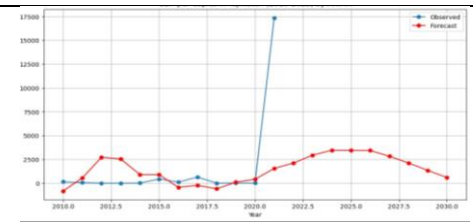
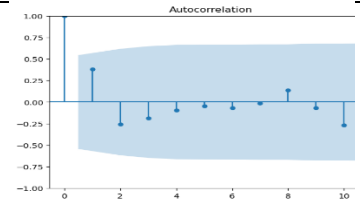
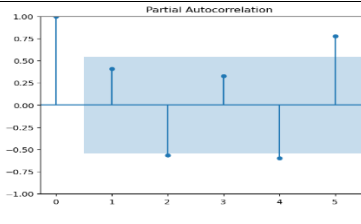
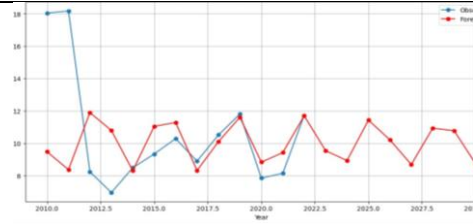
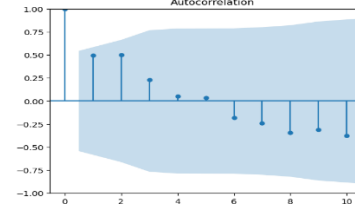
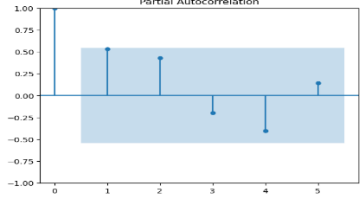
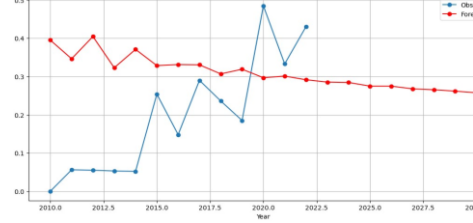
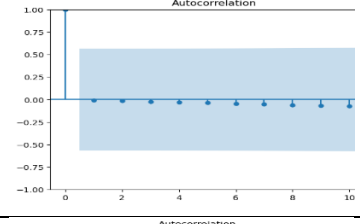
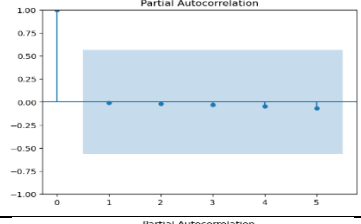
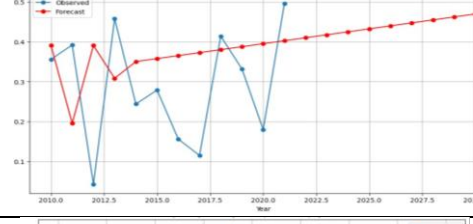
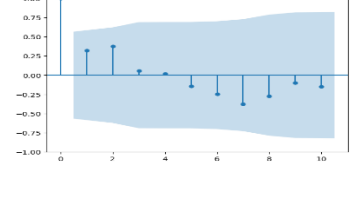
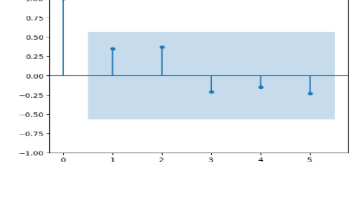
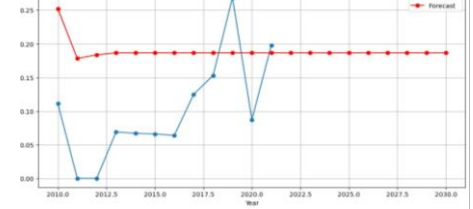
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 1.1060282499999<br>MSE: 1.615341750447<br>MAPE: 4.05%<br>MAE: 1.1060282499999<br>MPE: 0.14%<br>R2: 0.15859917713652<br>min TS: -1.41150309<br>max TS: 1.93604169      |
| x4          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 0.863723846153<br>MSE: 1.180772254582<br>MAPE: 13.19%<br>MAE: 0.863723846153<br>MPE: -1.25%<br>R2: -0.4988043471932<br>min TS: -2.29617685<br>max TS: 0.34327855      |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 0.018901769230<br>MSE: 0.0005490090133<br>MAPE: 30.09%<br>MAE: 0.0189017692307<br>MPE: -11.93%<br>R2: -0.5017371891e-08<br>min TS: -0.820456147<br>max TS: 2.44135537 |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 0.036501083333<br>MSE: 0.0022721843625<br>MAPE: 18.15%<br>MAE: 0.036501083333<br>MPE: -9.73%<br>R2: -0.258507842868<br>min TS: -2.60781684<br>max TS: 0.33679088      |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 0.049644333333<br>MSE: 0.003328654919<br>MAPE: 37.75%<br>MAE: 0.049644333333<br>MPE: -32.02%<br>R2: -0.8309931402654<br>min TS: -2.32261091<br>max TS: 0.29044959     |

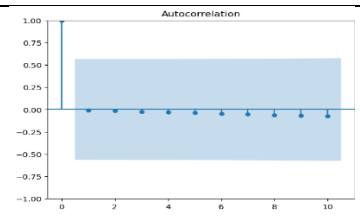
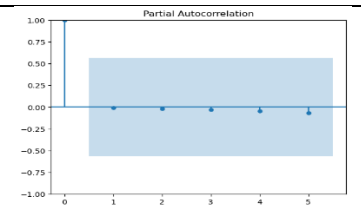
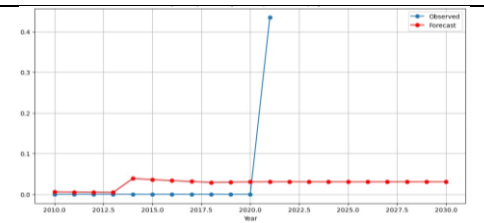
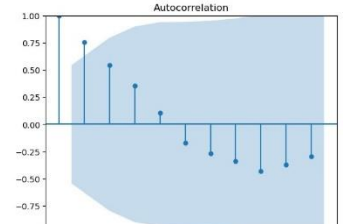
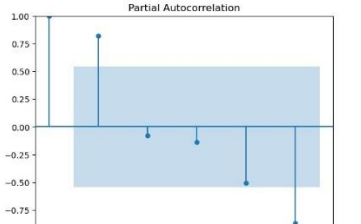
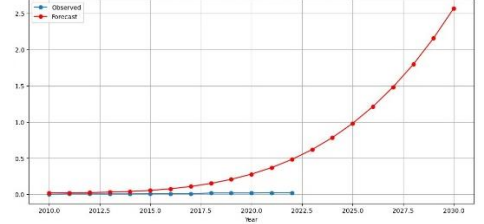
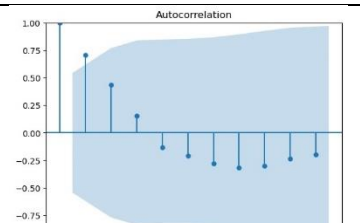
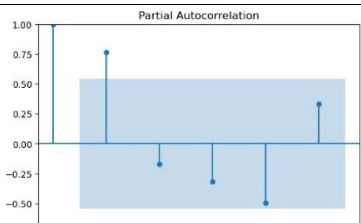
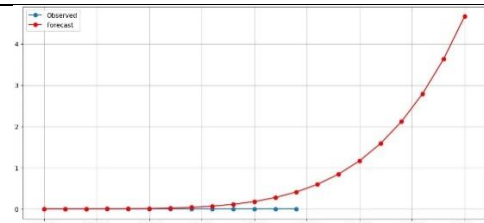
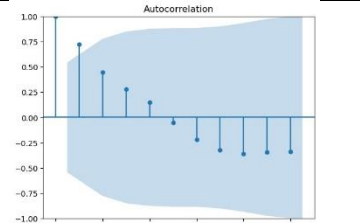
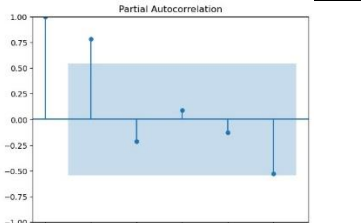
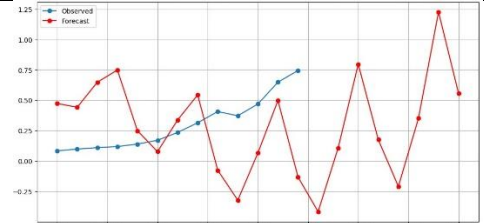


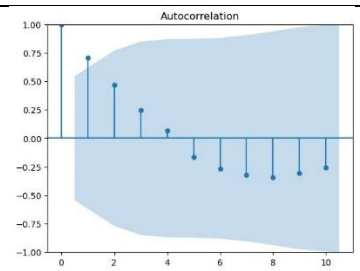
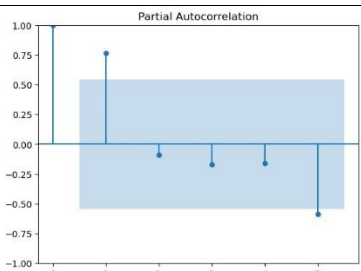
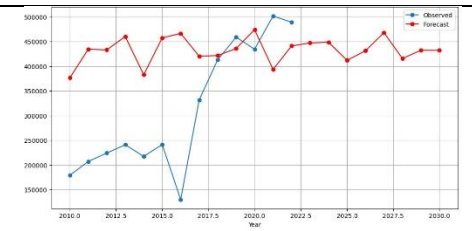
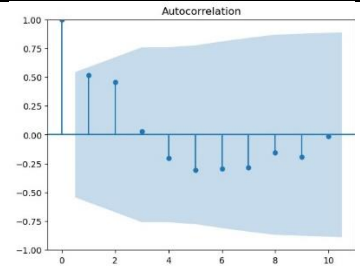
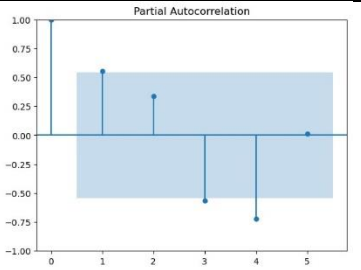
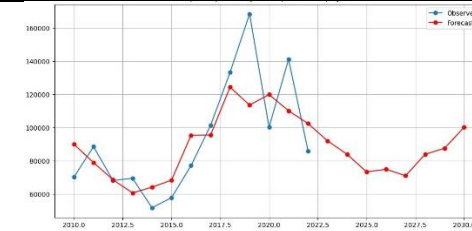
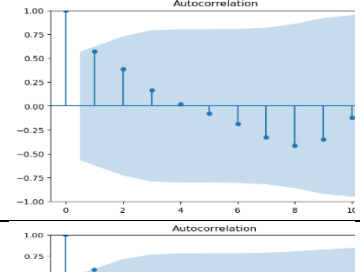
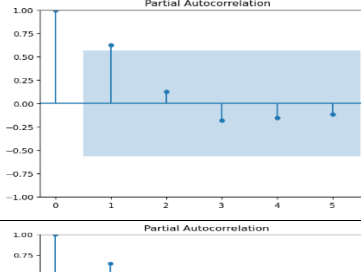
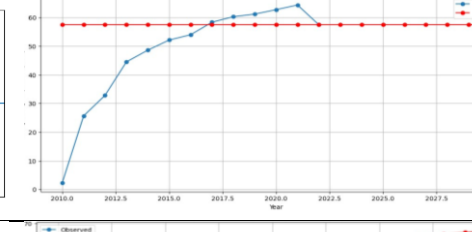
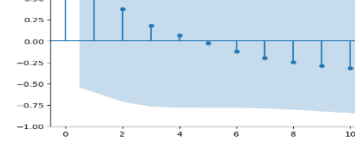
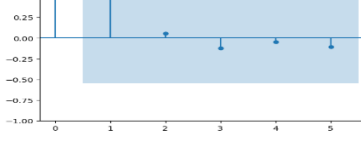
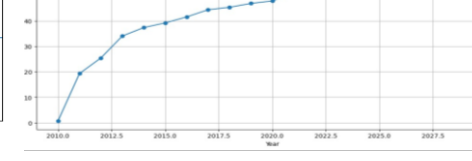
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 0.06379191666<br>MSE: 0.006602866609<br>MAPE: 4.52%<br>MAE: 0.063791916666<br>MPE: 4.10%<br>R2: -0.475127468797<br>min TS: 0.77253876<br>max TS: 3.84004193       |
| x5          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 25.0716506923<br>MSE: 924.767274846<br>MAPE: 122.74%<br>MAE: 25.07165069230<br>MPE: -122.43%<br>R2: -0.963059429831<br>min TS: -3.50321967<br>max TS: -0.45568112 |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 4.4417338461<br>MSE: 22.301314090<br>MAPE: 988.86%<br>MAE: 4.44173384615<br>MPE: -988.86%<br>R2: -0.7113980167610<br>min TS: -3.28005352<br>max TS: -0.136083     |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 0.092796916666<br>MSE: 0.017051648767<br>MAPE: 9.58%<br>MAE: 0.09279691666<br>MPE: -0.62%<br>R2: -0.0696449727182<br>min TS: -2.33540749<br>max TS: 0.81671308    |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 0.41294725<br>MSE: 0.30860252336<br>MAPE: 554.46%<br>MAE: 0.41294725<br>MPE: -553.35%<br>R2: -0.19343578624<br>min TS: -3.44551251<br>max TS: -0.56626135         |

| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 0.054916999999<br>MSE: 0.01638653634<br>MAPE: 163.00%<br>MAE: 0.054916999999<br>MPE: -inf%<br>R2: -0.0223534284778<br>min TS: -6.0375963<br>max TS: -3.00159449  |
| х6          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 998.83044692<br>MSE: 1776056.28201<br>MAPE: 52.46%<br>MAE: 998.83044692<br>MPE: -46.13%<br>R2: -0.9751805709186<br>min TS: -5.26944781<br>max TS: -1.65133641    |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 954.9406873<br>MSE: 1270195.848574<br>MAPE: 108.17%<br>MAE: 954.94068738<br>MPE: -103.34%<br>R2: -0.368505336344<br>min TS: -3.67952115<br>max TS: -0.5919871    |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 110.640271666<br>MSE: 20841.3923349<br>MAPE: 25.75%<br>MAE: 110.640271666<br>MPE: -19.18%<br>R2: -0.05603387535654<br>min TS: -5.49308681<br>max TS: -1.73485473 |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 334.204915999<br>MSE: 150385.8635310<br>MAPE: 70.26%<br>MAE: 334.204915999<br>MPE: -68.33%<br>R2: -0.312266792070<br>min TS: -3.24234467<br>max TS: -0.09422225  |

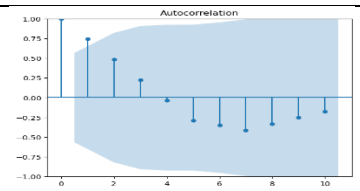
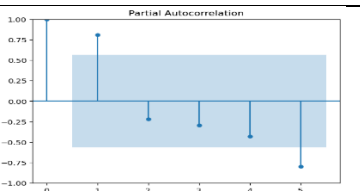
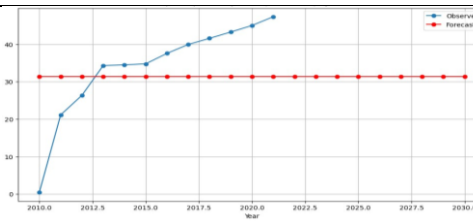
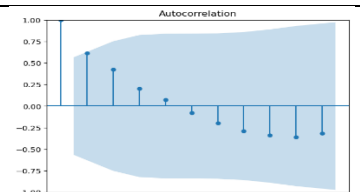
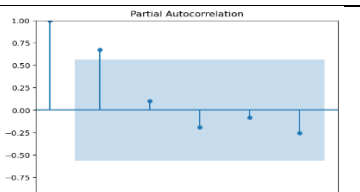
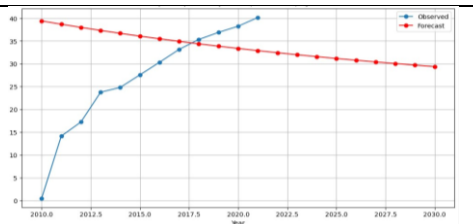
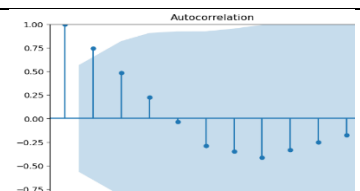
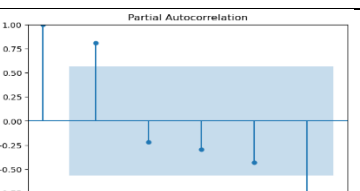
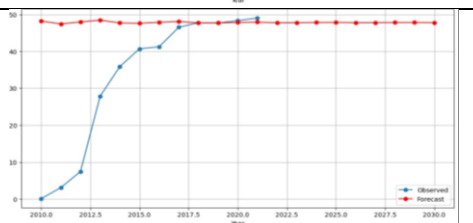
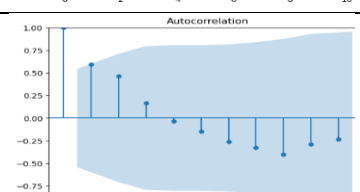
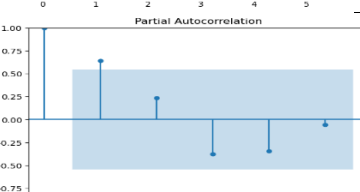
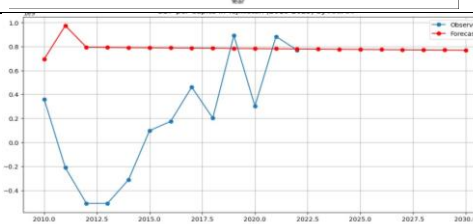
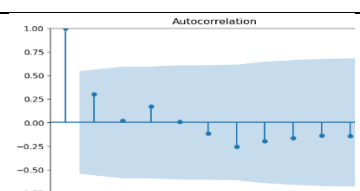
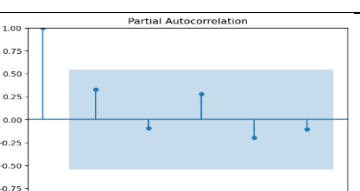
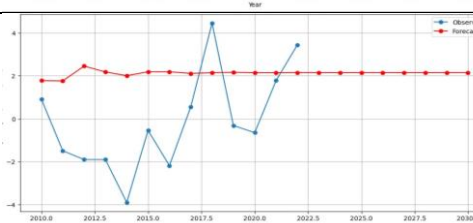
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 591.68803725<br>MSE: 556565.50762<br>MAPE: 73.86%<br>MAE: 591.68803725<br>MPE: -63.39%<br>R2: -0.68546334707<br>min TS: -3.38180963<br>max TS: -0.18387756        |
| x7          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 2292.890382<br>MSE: 6477428.0811<br>MAPE: 510.10%<br>MAE: 2292.8903829<br>MPE: -506.81%<br>R2: -0.924609419156<br>min TS: -3.14729621<br>max TS: 0.07561025       |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 78.3120106<br>MSE: 8321.868195<br>MAPE: 651.42%<br>MAE: 78.3120106<br>MPE: -342.73%<br>R2: -0.716697948437<br>min TS: -4.14895574<br>max TS: -0.75740273          |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 88.77146525<br>MSE: 18018.0433771<br>MAPE: 220.80%<br>MAE: 88.77146525<br>MPE: -175.51%<br>R2: -0.073291330426<br>min TS: -2.71580324<br>max TS: 0.45195839       |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 172.021000666<br>MSE: 36140.645348<br>MAPE: 6356.93%<br>MAE: 172.021000666<br>MPE: -6334.53%<br>R2: 0.1624113690139<br>min TS: -4.60826706<br>max TS: -1.20646265 |

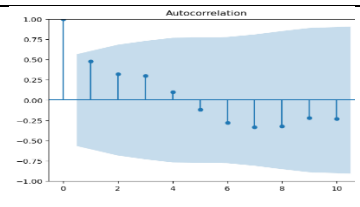
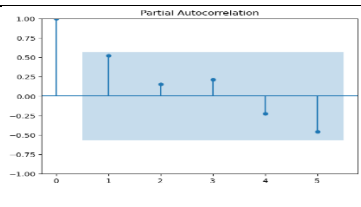
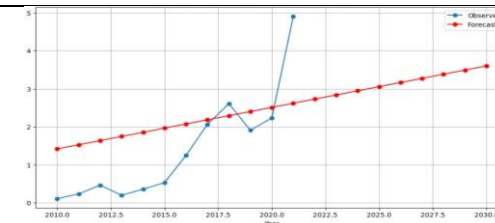
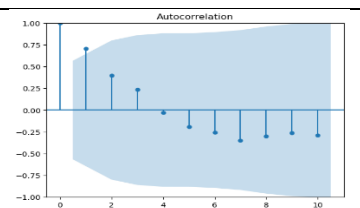
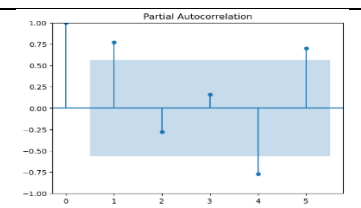
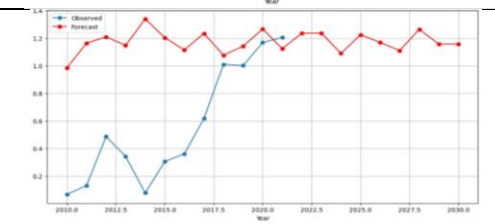
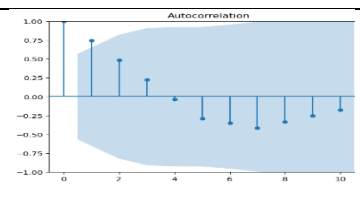
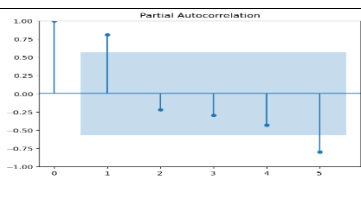
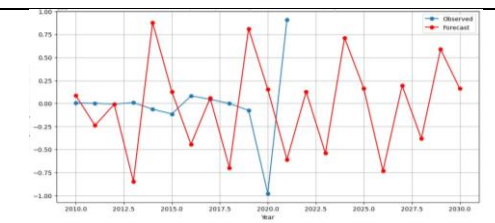
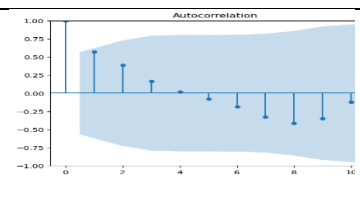
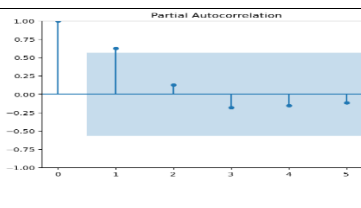
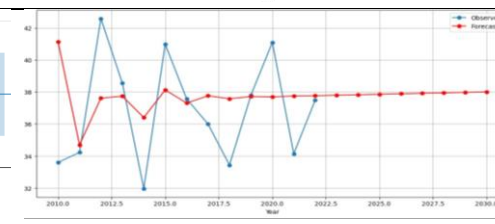
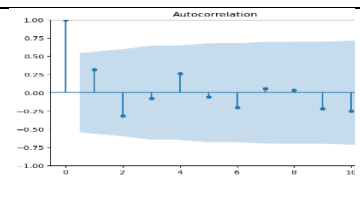
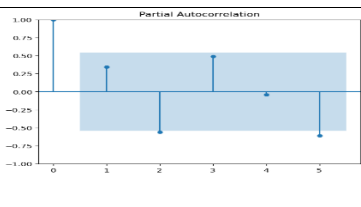
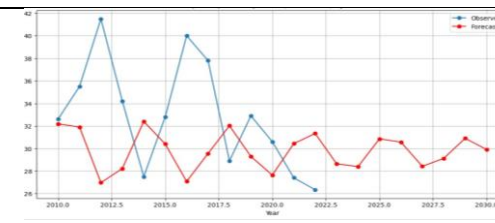
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 2197.6790730<br>MSE: 22311177.0829<br>MAPE: 197.00%<br>MAE: 2197.679073<br>MPE: -inf%<br>R2: 0.0181060915771<br>min TS: -1.21480818<br>max TS: 2.39728707                    |
| x8          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 2.4805140769<br>MSE: 15.7635214687<br>MAPE: 20.90%<br>MAE: 2.480514076<br>MPE: -3.07%<br>R2: -0.304793440416<br>min TS: 2.42481208<br>max TS: 6.11318691                     |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 0.1912523846153<br>MSE: 0.0505256137897<br>MAPE: 30594.58%<br>MAE: 0.1912523846153<br>MPE: -30582.18%<br>R2: -0.24608789624347<br>min TS: -4.07768234<br>max TS: -0.75726724 |
|             | Согдийская область |   |   |   | MAD: 0.14821775<br>MSE: 0.030830919931<br>MAPE: 124.54%<br>MAE: 0.14821775<br>MPE: -106.25%<br>R2: -0.63365522176<br>min TS: -2.67973447<br>max TS: 0.46710036                    |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 0.1060524166<br>MSE: 0.013754092242<br>MAPE: 13589686.00%<br>MAE: 0.10605241666666<br>MPE: -inf%<br>R2: -0.48626906100<br>min TS: -3.50930793<br>max TS: -0.45115409         |

| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 0.05450625<br>MSE: 0.0142627338<br>MAPE: 937382979.00%<br>MAE: 0.05450625<br>MPE: -inf%<br>R2: 0.4132796798674<br>min TS: -2.29244305<br>max TS: 1.41837967  |
| x9          | Душанбе            |    |    |    | MAD: 1323667.3615<br>MSE: 365467.97<br>MAPE: 85.66%<br>MAE: 13236.36153<br>MPE: 53.66%<br>R2: 6.8762323401928<br>min TS: -0.03343615<br>max TS: -3.3435931        |
|             | РРП                |    |    |    | MAD: 8538497.12307<br>MSE: 22359.84250<br>MAPE: 3941.76%<br>MAE: 8538497.123<br>MPE: 41.76%<br>R2: 0.39741565267<br>min TS: -3.38608332<br>max TS: -0.00501417    |
|             | Согдийская область |  |  |  | MAD: 388067.40230769<br>MSE: 2084672.7814<br>MAPE: 65.83%<br>MAE: 388067.40230<br>MPE: -111.41%<br>R2: -0.7715760814<br>min TS: -2.90121567<br>max TS: 0.46417909 |

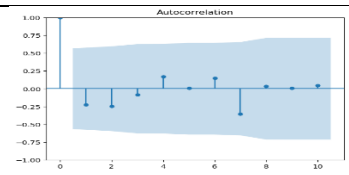
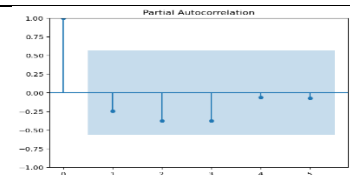
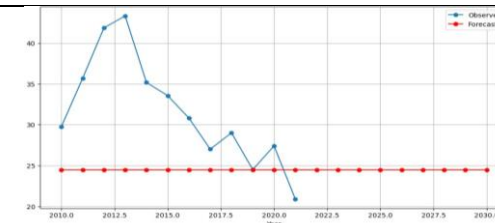
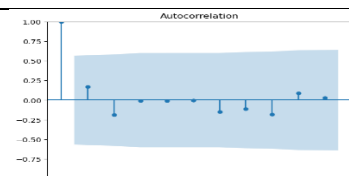
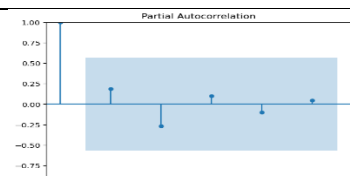
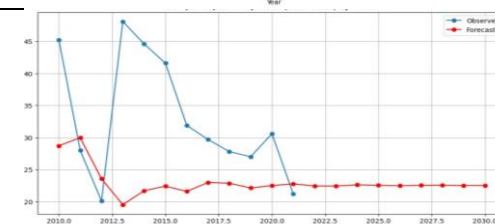
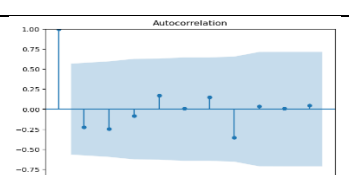
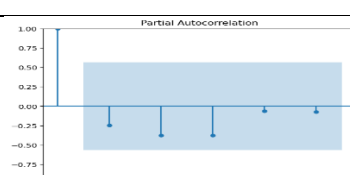
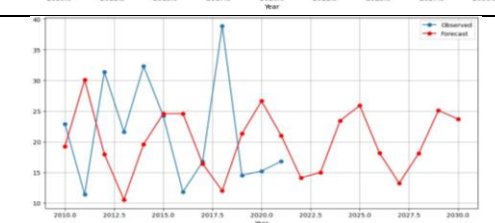
| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | Хатлонская область |    |    |    | MAD: 145162.1164243<br>MSE: 30280660729.933<br>MAPE: 69.42%<br>MAE: 145162.1164243<br>MPE: -63.82%<br>R2: -0.93927637842<br>min TS: -3.32800766<br>max TS: -0.38968715  |
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 16640.44718207<br>MSE: 453239117.0272<br>MAPE: 17.20%<br>MAE: 16640.447182076925<br>MPE: -3.31%<br>R2: 0.598696279534<br>min TS: -1.80641041<br>max TS: 1.58925572 |
| x10         | Душанбе            |   |   |   | MAD: 12.453076923<br>MSE: 388.337946153<br>MAPE: 207.17%<br>MAE: 12.453076923<br>MPE: -202.33%<br>R2: -0.29699741257<br>min TS: -5.92433265<br>max TS: -2.29784472      |
|             | РРП                |  |  |  | MAD: 19.236758127<br>MSE: 504.715856293<br>MAPE: 546.91%<br>MAE: 19.236758127<br>MPE: -546.91%<br>R2: -0.54130056717<br>min TS: -4.17242787<br>max TS: -0.8564648       |



| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | Согдийская область |    |    |    | MAD: 10.1715971666<br>MSE: 159.3451749631<br>MAPE: 529.27%<br>MAE: 10.1715971666<br>MPE: -499.06%<br>R2: -0.04020747465913<br>min TS: -1.95999645<br>max TS: 1.26512083 |
|             | Хатлонская область |    |    |    | MAD: 11.7711266666<br>MSE: 255.334826796<br>MAPE: 722.90%<br>MAE: 11.7711266666<br>MPE: -715.93%<br>R2: -0.046795703452<br>min TS: -4.78452722<br>max TS: -1.48930842   |
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 15.1843429999<br>MSE: 548.727880244<br>MAPE: 4682.52%<br>MAE: 15.1843429999<br>MPE: -4681.94%<br>R2: -0.68746850771<br>min TS: -4.42976013<br>max TS: -1.18063082  |
| x11         | Душанбе            |   |   |   | MAD: 626515776.92<br>MSE: 5.910232737e+17<br>MAPE: 239.97%<br>MAE: 626515776.9<br>MPE: -16.92%<br>R2: -0.721679036957<br>min TS: -3.1725264<br>max TS: -0.13810295      |
|             | РПИ                |  |  |  | MAD: 279555376.92<br>MSE: 1.013535327e+17<br>MAPE: 247.63%<br>MAE: 279555376.92<br>MPE: 185.91%<br>R2: -0.99842289663<br>min TS: -3.08870107<br>max TS: -0.08767276     |

| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность   |
|-------------|--------------------|---|--|---|---|
|             | Согдийская область |    |    |    | MAD: 1049205583.3<br>MSE: 1.48662516e+18<br>MAPE: 303.77%<br>MAE: 1049205583.33<br>MPE: -293.98%<br>R2: 0.2031812515615<br>min TS: -3.49384527<br>max TS: -0.47362825 |
|             | Хатлонская область |    |    |    | MAD: 616105000.0<br>MSE: 5.3861855e+17<br>MAPE: 397.76%<br>MAE: 616105000.0<br>MPE: -396.64%<br>R2: -0.2302347283280<br>min TS: -3.28516427<br>max TS: -0.41185701    |
|             | ГБАО               |    |    |    | MAD: 59470836.69<br>MSE: 57330141074.0<br>MAPE: 9056.78%<br>MAE: 59470836.6999<br>MPE: -2851.47%<br>R2: -0.794191656471<br>min TS: -1.90353435<br>max TS: 2.03334805  |
| x12         | Душанбе            |   |   |   | MAD: 2.6636549230<br>MSE: 11.9333511<br>MAPE: 7.40%<br>MAE: 2.66365492307<br>MPE: -2.80%<br>R2: -0.1601414761848<br>min TS: -3.76460276<br>max TS: -0.84701917        |
|             | РРП                |  |  |  | MAD: 5.43798530769<br>MSE: 45.4169257112<br>MAPE: 15.74%<br>MAE: 5.4379853076<br>MPE: 6.72%<br>R2: -0.904030025802<br>min TS: 0.02767155<br>max TS: 3.12313511        |



| Обозначение | Регионы            | Автокорреляция  | Частная автокорреляция   | Вероятный прогноз по модели ARIMA   | Результаты проверок моделей на адекватность  |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|
|             | Согдийская область |  |  |  | MAD: 7.7003920833<br>MSE: 91.316373822<br>MAPE: 22.09%<br>MAE: 7.7003920833<br>MPE: 19.24%<br>R2: -0.236054835142<br>min TS: 0.18994058<br>max TS: 3.18561853    |
|             | Хатлонская область |  |  |  | MAD: 10.752638250<br>MSE: 188.584484625<br>MAPE: 28.51%<br>MAE: 10.75263825000<br>MPE: 23.23%<br>R2: -0.270013022321<br>min TS: 0.28035153<br>max TS: 2.95980043 |
|             | ГБАО               |  |  |  | MAD: 10.19193875<br>MSE: 159.122543006<br>MAPE: 53.41%<br>MAE: 10.19193875<br>MPE: -16.71%<br>R2: -0.229172923892<br>min TS: -1.12983619<br>max TS: 2.72214484   |

Источник: составлено автором


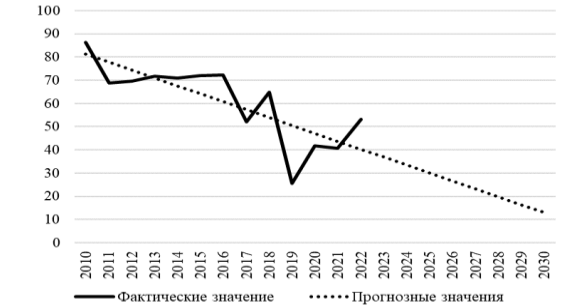
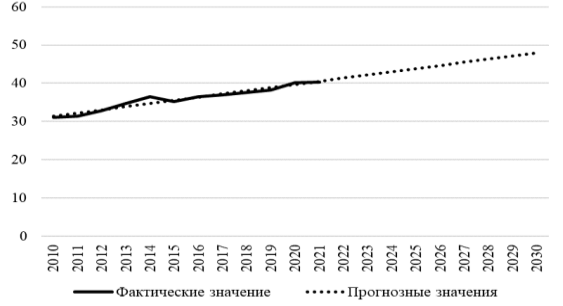
## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

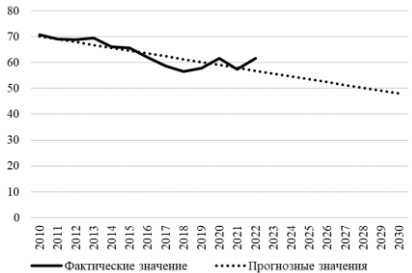
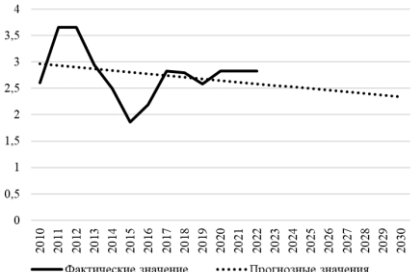

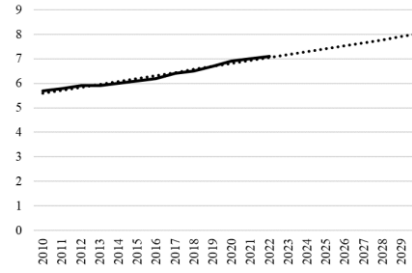
### Вероятный прогноз для ВР по РТ с использованием библиотеки scikit-learn и результаты проверок моделей на адекватность


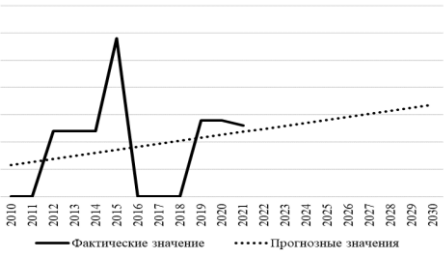
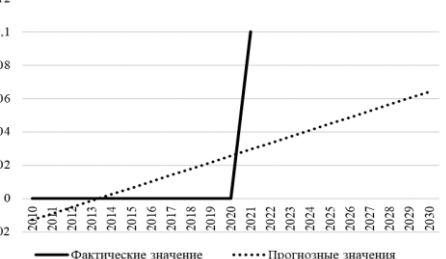

| Обоз-е | <i>Прогнозная модель</i>             | <i>Результаты проверок моделей на адекватность</i> |                                     |
|--------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| x1     |                                      | MAD  | 0.021093833333333333                |
|        |                                      | MSE  | 0,0010446062548562552               |
|        |                                      | MAPE   | 0,12472531383437446                 |
|        |                                      | MAE  | 0,020947940947940988                |
|        |                                      | MPE  | -3.3786136463292475                 |
|        |                                      | R2   | 0,001624096030339861                |
|        |                                      | TS   | min: -1,14711917<br>max: 2,77858991 |
|        |                                      | x2   |                                     |
| MSE    | 0,3130438672479865                   |  |                                     |
| MAPE   | 0,01581896067186065                  |  |                                     |
| MAE    | 0,44860955864162505                  |  |                                     |
| MPE    | -0.945427158612276                   |  |                                     |
| R2     | 0,9524755572773571                   |  |                                     |
| TS     | min: -2,66920099<br>max: 0,877676485 |  |                                     |
| x3     |                                      |  |                                     |
|        |                                      | MSE  | 0,00022385679052471335              |
|        |                                      | MAPE   | 0,07163436256194793                 |
|        |                                      | MAE  | 0,012167636158126714                |
|        |                                      | MPE  | -1.1630722966331304                 |
|        |                                      | R2   | 0,4176609550075203                  |
|        |                                      | TS   | min: -2,18244336<br>max: 2,17756888 |

| Обоз-е | Прогнозная модель | Результаты проверок моделей на адекватность |                                     |
|--------|-------------------|---|-------------------------------------|
| x4     |                   | MAD   | 0.03074025                          |
|        |                   | MSE   | 0,0011138101776209171               |
|        |                   | MAPE  | 0,08243547797803459                 |
|        |                   | MAE   | 0,02738373651096802                 |
|        |                   | MPE   | -1.1694971721509102                 |
|        |                   | R2  | 0,6102795650145011                  |
|        |                   | TS  | min: -2,70065781<br>max: 2,36735912 |
| x5     |                   | MAD   | 0.0037016666666666704               |
|        |                   | MSE   | 4,609677865490912e-06               |
|        |                   | MAPE  | 0,01576354552918005                 |
|        |                   | MAE   | 0,0016842153684696454               |
|        |                   | MPE   | -0.24842044000286437                |
|        |                   | R2  | 0,9239117821377015                  |
|        |                   | TS  | min: -2,32644581<br>max: 1,99074671 |
| x6     |                   | MAD   | 0.0007425                           |
|        |                   | MSE   | 1,5026169062261177e-07              |
|        |                   | MAPE  | 1284833856692,8872                  |
|        |                   | MAE   | 0,0003296095491963634               |
|        |                   | MPE   | -28458.413892903165                 |
|        |                   | R2  | 0,8939329242663917                  |
|        |                   | TS  | min: -0,73046224<br>max: 2,21100841 |
| x7     |                   | MAD   | 0.18395666666666666                 |
|        |                   | MSE   | 0,009207702288335565                |
|        |                   | MAPE  | 0,12191326514080576                 |
|        |                   | MAE   | 0,06313295401912476                 |
|        |                   | MPE   | -17.965873486961485                 |
|        |                   | R2  | 0,8572727090247375                  |
|        |                   | TS  | min: -1,76864078<br>max: 1,94417016 |

| Обоз-е | Прогнозная модель | Результаты проверок моделей на адекватность |                                     |
|--------|-------------------|---|-------------------------------------|
| x8     |                   | MAD   | 3.889345999999999                   |
|        |                   | MSE   | 5,319883147397015                   |
|        |                   | MAPE  | 0,0167114190624722                  |
|        |                   | MAE   | 1,5802652363154646                  |
|        |                   | MPE   | -0.3056898602809454                 |
|        |                   | R2  | 0,9178370015577216                  |
|        |                   | TS  | min: -1,72065<br>max: 1,60442       |
| x9     |                   | MAD   | 6.077932666666666                   |
|        |                   | MSE   | 7,4365688777709815                  |
|        |                   | MAPE  | 0,10715978042786156                 |
|        |                   | MAE   | 1,9749473791757042                  |
|        |                   | MPE   | -19.27343925117126                  |
|        |                   | R2  | 0,8628852576462729                  |
|        |                   | TS  | min: -1,66671<br>max: 2,15545       |
| x10    |                   | MAD   | 36578.92401                         |
|        |                   | MSE   | 1796408439.0179112                  |
|        |                   | MAPE  | 0.2098582669750747                  |
|        |                   | MAE   | 36578.923330514735                  |
|        |                   | MPE   | -0.07233231772981079                |
|        |                   | R2  | 0.8952295691499872                  |
|        |                   | TS  | min: -2.69707442<br>max: 2.91265269 |
| x11    |                   | MAD   | 0.06771818046153845                 |
|        |                   | MSE   | 0.003985433125129192                |
|        |                   | MAPE  | 0.07506706682458954                 |
|        |                   | MAE   | 0.04830081630964368                 |
|        |                   | MPE   | -1.951960401195894                  |
|        |                   | R2  | 0.6324685156898212                  |
|        |                   | TS  | min: -2.05442973                    |

| Обоз-е | Прогнозная модель   | Результаты проверок моделей на адекватность |   |
|--------|---|---|---|
|        |   |   | max: 2.80967527   |
| x12    |    | MAD   | 29405.026615384602  |
|        |   | MSE   | 174718041.71999028  |
|        |   | MAPE  | 0.0320970019454127  |
|        |   | MAE   | 9143.001060777147   |
|        |   | MPE   | -0.09126306806437762  |
|        |   | R2  | 0.9923648940830223  |
|        |   | TS  | min: -2.18324156<br>max: 2.61434809   |
|        |   | X13   |  |
| MSE    | 86.64828748985266   |   |   |
| MAPE   | 0.1561006233625404  |   |   |
| MAE    | 6.6211865926074545  |   |   |
| MPE    | -7.670960515553372  |   |   |
| R2     | 0.6709812040736036  |   |   |
| TS     | min: -1.32594319<br>max: 2.09377635   |   |   |
| x14    |  |   |   |
|        |   | MSE   | 0,051552315490347785  |
|        |   | MAPE  | 0,004656007616944033  |
|        |   | MAE   | 0,17159437216202367   |
|        |   | MPE   | -0.045008199587114536   |
|        |   | R2  | 0,9940217006974047  |
|        |   | TS  | min: -2,20432<br>max: 1,57429   |

| Обоз-е | Прогнозная модель  | Результаты проверок моделей на адекватность |   |
|--------|--|---|---|
| x15    |   | MAD   | 1.9692307692307671  |
|        |  | MSE   | 3.0051725949561967  |
|        |  | MAPE  | 0.023259070760451264  |
|        |  | MAE   | 1.429280568206462   |
|        |  | MPE   | -0.16693539267163027  |
|        |  | R2  | 0.8724414997996741  |
|        |  | TS  | min: -2.72838715; max: 2.13459716   |
|        |  | x16   |    |
| MSE    | 0.06512798348389949  |   |   |
| MAPE   | 0.07556890211643459  |   |   |
| MAE    | 0.20204161693931647  |   |   |
| MPE    | -2.9060865835609024  |   |   |
| R2     | 0.708164983485092  |   |   |
| TS     | min: -1.48044321; max: 2.60445618  |   |   |
| x17    |  |   |   |
|        |  | MSE   | 0.7529768877902729  |
|        |  | MAPE  | 0.05393630061890143   |
|        |  | MAE   | 0.6217928352689726  |
|        |  | MPE   | -5.029644494721882  |
|        |  | R2  | 0.9257661828490181  |
|        |  | TS  | min: -1.86472769; max: 2.50465459   |
|        |  | x18   |  |
| MSE    | 0.00016822090685698757   |   |   |
| MAPE   | 0.001793422423982981   |   |   |
| MAE    | 0.011474781415795285   |   |   |
| MPE    | -0.011114690337462551  |   |   |
| R2     | 0.9992085374927943   |   |   |
| TS     | min: -2.83844878; max: 3.22488863  |   |   |

| Обоз-е | Прогнозная модель   | Результаты проверок моделей на адекватность |                                   |
|--------|---|---|-----------------------------------|
| x19    |    | MAD   | 0.17862223076923078               |
|        |   | MSE   | 0.0074728037472989875             |
|        |   | MAPE  | 132376896810791.64                |
|        |   | MAE   | 0.0713183879230393                |
|        |   | MPE   | nan                               |
|        |   | R2  | 0.9493736838042168                |
|        |   | TS  | min: -2.97726169; max: 1.32149031 |
| X20    |    | MAD   | 1.37093675                        |
|        |   | MSE   | 1,7129667535694647e-25            |
|        |   | MAPE  | 533,3333333333334                 |
|        |   | MAE   | 3,410605131648481e-13             |
|        |   | MPE   | -16375618.741083503               |
|        |   | R2  | 0.99                              |
|        |   | TS  | min: -1,43930; max: 2,60119       |
| X21    |   | MAD   | 0.016428                          |
|        |   | MSE   | 5,083906163148152e-28             |
|        |   | MAPE  | 74,66666666666667                 |
|        |   | MAE   | 1,7881529590368928e-14            |
|        |   | MPE   | -5778.5405833333325               |
|        |   | R2  | 0.99                              |
|        |   | TS  | min: -2,90887; max: 1,16354       |
| X22    |  | MAD   | 2.613141000000001                 |
|        |   | MSE   | 1,0692641435181711e-24            |
|        |   | MAPE  | 2,2852634327889304e-14            |
|        |   | MAE   | 7,306747799399697e-13             |
|        |   | MPE   | -1.250651940571987                |
|        |   | R2  | 0.99                              |
|        |   | TS  | min: -2,48172027; max: 1,25667079 |

Вероятный прогноз для ВР по регионам с использованием библиотеки scikit-learn и результаты проверок модели на адекватность

| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                | Согдийская область                  | Хатлонская область                  | ГБАО                |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| x1          | Прогнозная модель                   |                                     |                                    |                                     |                                     |                     |
|             | MAD                                 | 1114.3222221666667                  | 385.9435221666667                  | 275.7927808270631                   | 216.08305352011328                  | 189.39214972511422  |
|             | MSE                                 | 1978774.9040258422                  | 244295.42177                       | 129877.9624679                      | 82605.654363821                     | 52504.7561043124    |
|             | MAPE                                | 0.09097448885949244                 | 0.0880795971                       | 0.047147022059                      | 0.045670285626                      | 0.06474992403724392 |
|             | MPE                                 | -1.5190363377669298                 | 0.08019428566936557                | 0.09300224914972934                 | 0.0949310885849731                  | -0.9049571032053316 |
|             | MAE                                 | 1114.322222222055                   | 385.9290511394                     | 275.7961538461                      | 216.0678710178                      | 189.39341491841876  |
|             | R2                                  | 0.7563190002165114                  | 0.909414058656                     | 0.969010844320                      | 0.961536438602                      | 0.959129077637677   |
| TS          | min: -1.78542701<br>max: 2.96752955 | min: -2.67361637<br>max: 2.01135426 | min: -2.4156335<br>max: 1.64180149 | min: -2.64677974<br>max: 1.86399297 | min: -1.38619812<br>max: 1.39045774 |                     |
| x2          | Прогнозная модель                   |                                     |                                    |                                     |                                     |                     |
|             | MAD                                 | 4.808643999999998                   | 14.456060166666665                 | 7.593240166666668                   | 5.1757575000000005                  | 11.698310000000001  |
|             | MSE                                 | 37.27033176231535                   | 362.817199370                      | 75.88284433125                      | 39.08138611037                      | 153.0301566058516   |
|             | MAPE                                | 0.04585255607443045                 | 0.12995332457                      | 0.058582392674                      | 0.045881975266                      | 0.09293437616610888 |
|             | MAE                                 | 4.744641943886017                   | 14.81947848925                     | 6.933695221240                      | 5.026470473546                      | 10.173322719600828  |
|             | MPE                                 | 0.38208061539484783                 | -2.6777556246755765                | -0.5896398443145532                 | -0.32763456209488073                | -1.7725714874298655 |
|             | R2                                  | 0.03587661968918221                 | 0.083436195050                     | 0.111045249049                      | 0.082596570179                      | 0.36304282076528405 |
| TS          | min: -1.55767924<br>max: 2.15120114 | min: -1.81449207<br>max: 2.43817996 | min: -1.36931925<br>max: 1.7920371 | min: -1.59211841<br>max: 1.86736117 | min: -1.45438192<br>max: 1.99207508 |                     |



| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                | Согдийская область                  | Хатлонская область                       | ГБАО                 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|
| x3          | Прогнозная модель                   |                                     |                                    |                                     |  |                      |
|             | MAD                                 | 16.55777791666667                   | 0.0503359166666667                 | 3745.7103675918183                  | 3749.922946590172                        | 3762.004083327778    |
|             | MSE                                 | 80.18579216644129                   | 0.003052579401                     | 4.108406079898                      | 2.155456510783                           | 1.5628565013760707   |
|             | MAPE                                | 0.028181836315929496                | 0.155878303602                     | 0.075255871058                      | 0.335756633184                           | 0.03742536107729824  |
|             | MAE                                 | 7.110328745410598                   | 0.048301681125                     | 1.7527780390372                     | 1.246626021892                           | 1.0134705945141167   |
|             | MPE                                 | -0.7446086674278645                 | -3.755032973740726                 | 8.181550356322745                   | -18.546881947909878                      | 8.860377736575177    |
|             | R2                                  | 0.8189171931184549                  | 0.63791759293                      | 0.710297365055                      | 0.593971794853                           | 0.18593774604608126  |
| TS          | min: -1.43682275<br>max: 3.28519064 | min: -2.84801152<br>max: 2.06013984 | min: 0.00020861<br>max: 3.61853146 | min: -0.00013277<br>max: 3.61824678 | min: -0.0001127555598<br>max: 3.61838699 |                      |
| x4          | Прогнозная модель                   |                                     |                                    |                                     |  |                      |
|             | MAD                                 | 0.6831469166666665                  | 0.013398                           | 0.023208188134870248                | 0.01639807523297217                      | 0.005793310424232516 |
|             | MSE                                 | 0.13290617374313884                 | 0.000136595542                     | 0.0006350297086                     | 9.910327376e-05                          | 3.89533468758336e-05 |
|             | MAPE                                | 0.04325159910519017                 | 0.101931878682                     | 0.0943308289787                     | 0.052160569524                           | 0.0041874934824677   |
|             | MAE                                 | 0.2572966539332205                  | 0.008604272856                     | 0.0200909025871                     | 0.0074284187762                          | 0.00566921546106987  |
|             | MPE                                 | -1.6974297730108459                 | -6.083332813340184                 | -2.111324654761912                  | -1.7470869036110934                      | -0.0012001250000952  |
|             | R2                                  | 0.838432681562211                   | 0.62639925176                      | 0.368792602778                      | 0.856167957533                           | 0.9853980847172565   |
| TS          | min: -1.65699644<br>max: 3.20467041 | min: -2.40921058<br>max: 2.02031749 | min: -2.08694574<br>max: 2.0678185 | min: -2.57313124<br>max: 2.42048273 | min: -2.82915248<br>max: 1.77484094      |                      |

| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                 | Согдийская область                  | Хатлонская область                  | ГБАО                 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| x5          | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
|             | MAD                                 | 6.95159875                          | 0.7140985                           | 0.08235808353265726                 | 0.16207290707056163                 | 0.0800846615506826   |
|             | MSE                                 | 57.449860925751295                  | 0.10294163511                       | 0.0074808276303                     | 0.02342021282                       | 0.006887666884177315 |
|             | MAPE                                | 0.2055143822027344                  | 0.60810253558                       | 0.0682593734692                     | 1.37805108542                       | 63704959295573.46    |
|             | MAE                                 | 6.556095960441816                   | 0.22808045327                       | 0.0656313018313                     | 0.13108237333                       | 0.07097318002988225  |
|             | MPE                                 | -3.876570248399617                  | -96.62408576420424                  | -1.4220148807119875                 | -117.05740573689314                 | -2840.314199039342   |
|             | R2                                  | 0.791825134488662                   | 0.94686530969                       | 0.530729856349                      | 0.833537547375                      | 0.5702795449174229   |
| TS          | min: -2.14378893<br>max: 1.75804713 | min: -3.19276153<br>max: 1.68407877 | min: -2.43001606<br>max: 1.13365635 | min: -2.8972386<br>max: 1.22573935  | min: -2.90860657<br>max: 1.17152787 |                      |
| x6          | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
|             | MAD                                 | 508.63050116666665                  | 245.93650116666672                  | 88.71686135143483                   | 117.58737630153739                  | 328.231947381548     |
|             | MSE                                 | 154093.8690253338                   | 32554.31309684                      | 3151.004787046                      | 11434.00559913                      | 52099.63018585985    |
|             | MAPE                                | 0.11547759274073277                 | 0.115789391174                      | 0.084430331873                      | 0.170417724079                      | 0.1337896152731067   |
|             | MAE                                 | 272.0135397799823                   | 142.0117867305                      | 42.7549554953                       | 93.32070021517                      | 156.85393076887655   |
|             | MPE                                 | -7.269085305078363                  | -5.388913740004106                  | -4.822627494806864                  | -5.161093827268621                  | -10.731001752114716  |
|             | R2                                  | 0.829383990753104                   | 0.931857208710                      | 0.840338507952                      | 0.748164646881                      | 0.8422251902590498   |
| TS          | min: -2.55477936<br>max: 1.95102954 | min: -1.98289782<br>min: 1.87006923 | min: -2.03514921<br>max: 2.74820779 | min: -1.37568864<br>max: 2.26290577 | max: 2.00225956<br>min: -1.31472514 |                      |

| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                 | Согдийская область                  | Хатлонская область                  | ГБАО                 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| x7          | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
|             | MAD                                 | 1219.255709                         | 50.698680833333334                  | 103.89285184728608                  | 155.19601062928496                  | 2789.492607522541    |
|             | MSE                                 | 833774.2950545573                   | 1336.70488424                       | 8654.179486479                      | 13009.09580170                      | 6189733.919466904    |
|             | MAPE                                | 1.1347164954014912                  | 8.72805282133                       | 0.906925219641                      | 57.82597458428                      | 2.273935657453e+17   |
|             | MAE                                 | 757.5926815252882                   | 26.1004216243                       | 70.80029418881                      | 92.10199414749                      | 1901.5018765878242   |
|             | MPE                                 | -152.38724390650046                 | -617.1534332564071                  | -110.26915629916793                 | -3722.9960322758798                 | 7260228.8027833365   |
|             | R2                                  | 0.5180290887728272                  | 0.737373153337                      | 0.484491427822                      | 0.698503703020                      | 0.7275956347938612   |
| TS          | min: -1.45410121<br>max: 1.34942780 | min: -1.15978959<br>max: 2.07951618 | min: -1.14109451<br>max: 1.76040452 | min: -1.64760784<br>max: 2.10339783 | min: -2.90579245<br>max: 1.10350471 |                      |
| x8          | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
|             | MAD                                 | 2.451317000000001                   | 0.05794066666666667                 | 0.11979582993740916                 | 0.04114754126035663                 | 0.07153638791105317  |
|             | MSE                                 | 2.0509897403172985                  | 0.00336366620                       | 0.003860593836                      | 0.000694236815                      | 9.59794007082981e-06 |
|             | MAPE                                | 0.13036322686379712                 | 23613838081749.574                  | 0.286657562176                      | 23262048495514.773                  | 10618071088030.666   |
|             | MAE                                 | 1.2850116598317272                  | 0.043187186989                      | 0.050611922775                      | 0.0189915227748                     | 0.00237974962985568  |
|             | MPE                                 | -7.162697374314066                  | 97.7638426712779                    | -59.342629191588536                 | -6955.480647324266                  | -2555994.1262247413  |
|             | R2                                  | 0.8420540717626437                  | 0.82769169361                       | 0.79543655221                       | 0.87450574817                       | 0.9993359980926029   |
| TS          | min: -1.58121166<br>max: 3.13591835 | min: -1.57129093<br>max: 0.65302063 | min: -1.57508754<br>max: 1.47723405 | min: -1.29369045<br>max: 1.68502516 | min: -2.91159361<br>max: 1.16463365 |                      |

| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                 | Согдийская область                  | Хатлонская область                  | ГБАО                |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| x9          | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                     |
|             | MAD                                 | 28837.478348538454                  | 45728.414066692305                  | 60348.85224007692                   | 42095.73205115386                   | 22842.939376000002  |
|             | MSE                                 | 13235939.837676788                  | 2801686029.512029                   | 890057673.8615253                   | 1559234339.845017                   | 781232718.2431772   |
|             | MAPE                                | 0.032560028531794814                | 0.3562601304633101                  | 0.11062603229099656                 | 0.12546010910634176                 | 0.26969927943361094 |
|             | MAE                                 | 2927.7827063311547                  | 45728.414066692305                  | 23033.438316398177                  | 29478.759537959555                  | 22842.939376000002  |
|             | MPE                                 | -197.19444373122516                 | -8.824338144058608                  | 3.883663437876201                   | -6.4986167587340455                 | -10.989794011013682 |
|             | R2                                  | 0.9964416230401454                  | 0.5357463608767516                  | 0.9796276041709568                  | 0.9001413360609115                  | 0.3082865432347992  |
| TS          | min: -5.49153464<br>max: 1.41451734 | min: -2.81890067<br>max: 1.93893807 | min: -3.06110425<br>max: 2.60006659 | min: -2.44625347<br>max: 2.04025766 | min: -1.99591643<br>max: 1.56987625 |                     |
| x10         | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                     |                                     |                     |
|             | MAD                                 | 6.033521750000001                   | 4.563907749999999                   | 4.127408798326502                   | 2.6904204452908593                  | 7.021972296676318   |
|             | MSE                                 | 0.5567514320032997                  | 2.046381500365                      | 2.967912722123                      | 5.025088865645                      | 9.51979073458134    |
|             | MAPE                                | 0.015204724096945671                | 0.057724467650                      | 0.514594352392                      | 0.640755867669                      | 0.2182163586409689  |
|             | MAE                                 | 0.6180632150280567                  | 0.924662819400                      | 1.309716837439                      | 1.710188174685                      | 2.127824194346559   |
|             | MPE                                 | -66.70527028681873                  | -157.75991485855235                 | -258.4324846156025                  | -162.43230395700374                 | -656.1890357851757  |
|             | R2                                  | 0.998240000834896                   | 0.989377173390                      | 0.980625425285                      | 0.959718263157                      | 0.9707243833546859  |
| TS          | min: -2.60109998<br>max: 2.05704984 | min: -2.63116792<br>max: 1.94011992 | min: -2.73667167<br>max: 1.50661943 | min: -2.67284059<br>max: 1.86398308 | min: -3.22553938<br>max: 2.40969576 |                     |

| Обозначение | Регионы                             | Душанбе                             | РРП                                 | Согдийская область                   | Хатлонская область                   | ГБАО                 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| x11         | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                      |                                      |                      |
|             | MAD                                 | 262570548.33333334                  | 141692533.58333334                  | 556553183.3333334                    | 149272169.16666666                   | -142482531.16666666  |
|             | MSE                                 | 175776678060855.7                   | 14968863142258                      | 121977924027386.33                   | 887922402309516.6                    | 23919768992245.047   |
|             | MAPE                                | 0.0434383267353495                  | 0.221306039477                      | 0.016714205312                       | 0.110778022766                       | 6.167010352319345    |
|             | MAE                                 | 9972734.894185385                   | 27767067.74447                      | 9190125.190633                       | 23965058.90861                       | 2782463.0889205933   |
|             | MPE                                 | 28.717938181572904                  | 102.69119806790805                  | 23.19658617395389                    | -24.50086447445604                   | -44291.6309432035    |
|             | R2                                  | 0.9991463755247889                  | 0.965513183241                      | 0.999934620845                       | 0.994674899767                       | 0.9841695509143826   |
| TS          | min: -1.18223892<br>max: 2.32161263 | min: -1.89480675<br>max: 1.47282348 | min: -2.40893063<br>max: 1.88291193 | min: -2.37379530<br>max: 2.66215849  | min: 0.0115688793<br>max: 4.56303388 |                      |
| x12         | Прогнозная модель                   |                                     |                                     |                                      |                                      |                      |
|             | MAD                                 | 2.9148136666666673                  | 3.2257673333333337                  | 3.2413286666666665                   | 6.414529916666666                    | 6.600058333333334    |
|             | MSE                                 | 1.7145045168953e-16                 | 7.3115294674e-20                    | 3.685898321e-16                      | 1.4001198819e-17                     | 2.53556020238645e-19 |
|             | MAPE                                | 3.13577450364689e-10                | 7.5563626017e-12                    | 4.9821827068e-10                     | 1.100192104e-10                      | 1.9821672272208e-11  |
|             | MAE                                 | 1.13678583583502e-08                | 2.4186549059e-10                    | 1.509785422e-08                      | 3.330206332e-09                      | 3.28872484800513e-10 |
|             | MPE                                 | -0.8059571685860923                 | -1.4196037984333671                 | -1.7060689880663389                  | -6.541251335284932                   | -15.206341361578588  |
|             | R2                                  | 0.99                                | 0.99                                | 0.99                                 | 0.99                                 | 0.99                 |
| TS          | min: -1.57047139<br>max: 0.90724258 | min: -1.54829169<br>max: 1.40875438 | min: -2.663522<br>max: 1.20589751   | min: -2.73077648<br>max: 0.962597975 | min: -1.56122535<br>max: 1.45231921  |                      |

Источник: составлено автором

**ПРИЛОЖЕНИЕ 11**

**Таблица 1. - Чувствительность прогнозируемого уровня инновационного развития промышленности к изменению факторов риска**

|      | -30%    | Кч   | -20%    | Кч   | -10%    | Кч   | Ирп  | +10%   | Кч   | +20%   | Кч   | +30%   | Кч   |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 2023 | -61,56% | 1,01 | -35,95% | 1,69 | -19,77% | 2,11 | 2,63 | 26,99% | 3,34 | 51,34% | 3,98 | 58,17% | 4,16 |
| 2024 | -61,00% | 1,02 | -34,87% | 1,70 | -19,51% | 2,10 | 2,61 | 26,03% | 3,29 | 50,19% | 3,92 | 56,70% | 4,09 |
| 2025 | -60,23% | 1,03 | -34,14% | 1,71 | -19,31% | 2,10 | 2,59 | 25,47% | 3,25 | 49,04% | 3,86 | 55,60% | 4,03 |
| 2026 | -59,61% | 1,03 | -33,56% | 1,72 | -19,00% | 2,10 | 2,57 | 25,29% | 3,21 | 47,85% | 3,80 | 53,91% | 3,96 |
| 2027 | -59,38% | 1,04 | -32,99% | 1,72 | -18,90% | 2,10 | 2,55 | 25,00% | 3,17 | 47,16% | 3,74 | 53,19% | 3,89 |
| 2028 | -53,17% | 1,33 | -28,27% | 2,04 | -15,14% | 2,41 | 2,84 | 20,07% | 3,41 | 37,92% | 3,92 | 43,99% | 4,09 |
| 2029 | -51,92% | 1,37 | -27,02% | 2,08 | -14,04% | 2,45 | 2,85 | 19,30% | 3,40 | 36,14% | 3,88 | 42,11% | 4,05 |
| 2030 | -51,05% | 1,40 | -26,00% | 2,12 | -13,29% | 2,48 | 2,86 | 18,54% | 3,39 | 35,11% | 3,85 | 40,21% | 4,01 |

*Источник: рассчитано автором*

**Таблица 2. - Границы отклонений от прогнозируемого уровня инновационного развития промышленности**

| Годы | Граница колебаний, % |     | Базовое значение Ирп, д.е. | Граница отклонений Ирп |       |                  |        | Диапазон возможных колебаний Ирп, % |
|------|----------------------|-----|----------------------------|------------------------|-------|------------------|--------|-------------------------------------|
|      | min                  | max |                            | абсолютная, д.е.       |       | относительная, % |        |                                     |
|      |                      |     |                            | min                    | max   | min              | max    |                                     |
| 2023 | -30%                 | 30% | 2,63                       | 1,014                  | 4,161 | -61,56%          | 58,17% | 119,73%                             |
| 2024 | -30%                 | 30% | 2,61                       | 1,020                  | 4,093 | -61,00%          | 56,70% | 117,70%                             |
| 2025 | -30%                 | 30% | 2,59                       | 1,026                  | 4,026 | -60,23%          | 55,60% | 115,83%                             |
| 2026 | -30%                 | 30% | 2,57                       | 1,032                  | 3,958 | -59,61%          | 53,91% | 113,52%                             |
| 2027 | -30%                 | 30% | 2,55                       | 1,038                  | 3,890 | -59,38%          | 53,19% | 112,57%                             |
| 2028 | -30%                 | 30% | 2,84                       | 1,330                  | 4,090 | -53,17%          | 43,99% | 97,16%                              |
| 2029 | -30%                 | 30% | 2,85                       | 1,366                  | 4,050 | -51,92%          | 42,11% | 94,03%                              |
| 2030 | -30%                 | 30% | 2,86                       | 1,402                  | 4,010 | -51,05%          | 40,21% | 91,26%                              |

*Источник: рассчитано автором*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 12

### Основные источники финансирования стратегии инновационного развития промышленности Республики Таджикистан с указанием ключевых аспектов

| Категория финансирования                                    | Объем доступных средств                               | Целевое назначение   | Риски и ограничения   | Пути реализации                                       |
|---|---|--|---|---|
| Государственные источники                                   |   |  |   |   |
| Государственный бюджет                                      | Варьируется в зависимости от государственной политики | Финансирование приоритетных проектов и программ                        | Ограниченный бюджет, зависимость от политической ситуации           | Прямое финансирование через министерства и ведомства  |
| Целевые фонды   | Определенные законом суммы                            | Поддержка конкретных направлений инновационной деятельности            | Бюрократические задержки, необходимость строгой отчетности          | Выделение средств через специализированные фонды      |
| Государственные гранты                                      | Устанавливается ежегодно                              | Финансирование научных исследований и стартапов                        | Высокая конкуренция, ограниченные сроки реализации                  | Проведение грантовых конкурсов и программ             |
| Государственные программы и субсидии                        | Определяются по программам                            | Развитие определенных секторов промышленности и инноваций              | Сложные процедуры подачи заявок, необходимость отчетности           | Разработка и внедрение государственных программ       |
| Налоговые льготы и преференции                              | Индивидуально по проектам                             | Стимулирование инновационной активности                                | Возможность злоупотреблений, сложность администрирования            | Предоставление льгот через налоговые органы           |
| Инновационные ваучеры                                       | Небольшие фиксированные суммы                         | Поддержка малых и средних предприятий на начальных этапах              | Ограниченность суммы, необходимость отчетности                      | Выдача ваучеров через специальные программы поддержки |
| Льготное кредитование                                       | Определяется по программе                             | Обеспечение доступности финансовых ресурсов для инновационных проектов | Риск невозврата, необходимость залога                               | Выдача кредитов через Национальный банк РТ            |
| Государственные научно-исследовательские институты и центры | Зависит от государственного финансирования            | Проведение исследований и разработок, поддержка промышленности         | Ограниченное финансирование, зависимость от государственных заказов | Поддержка через государственные контракты и гранты    |

| Категория финансирования                      | Объем доступных средств                           | Целевое назначение  | Риски и ограничения   | Пути реализации  |
|---|---|---|---|--|
| <b>Частные источники</b>                      |   |   |   |  |
| Собственные средства предприятий              | Зависит от финансовых возможностей предприятия    | Финансирование внутренних проектов, модернизация                  | Ограниченные ресурсы, зависимость от прибыли                      | Самофинансирование, реинвестирование прибыли             |
| Частные инвестиции                            | Значительные суммы, зависит от инвесторов         | Финансирование перспективных и высокодоходных проектов            | Высокие риски для инвесторов, зависимость от рыночной конъюнктуры | Прямые инвестиции, участие в капитале                    |
| Банковские кредиты                            | Определяется кредитной политикой банка            | Финансирование масштабных проектов, расширение производства       | Высокие процентные ставки, необходимость залога                   | Получение кредита в коммерческих банках                  |
| Краудфандинг                                  | Небольшие суммы, зависят от количества участников | Поддержка стартапов и инновационных проектов                      | Непредсказуемость результатов, ограниченность средств             | Платформы краудфандинга, онлайн-сервисы                  |
| Частные фонды и благотворительные организации | Разные суммы в зависимости от фонда               | Поддержка социально значимых и инновационных проектов             | Зависимость от благотворителей, сложность в получении средств     | Участие в конкурсах, грантовых программах                |
| Корпоративные венчурные фонды                 | Варьируется в зависимости от компании             | Поддержка перспективных стартапов, развитие инновационных решений | Высокие риски, долевое участие                                    | Инвестиции через венчурные фонды, партнерские программы  |
| Частные гранты и стипендии                    | Определяются грантодателем                        | Поддержка научных исследований и инноваций                        | Ограниченность средств, конкуренция                               | Программы частных фондов, образовательные учреждения     |
| Лизинг  | Варьируется в зависимости от объекта              | Финансирование приобретения оборудования и техники                | Высокие издержки, риски невыполнения условий                      | Оформление лизинговых договоров с финансовыми компаниями |
| <b>Международные источники</b>                |   |   |   |  |
| Международные гранты и программы              | Варьируется в зависимости от гранта               | Поддержка инновационных, научных и социальных проектов            | Жесткая конкуренция, требования соответствия                      | Участие в международных грантовых конкурсах              |
| Финансирование от международных организаций   | Значительные суммы, зависят от проекта            | Реализация крупных инфраструктурных и инновационных проектов      | Бюрократические процедуры, сложные требования                     | Сотрудничество с международными финансовыми институтами  |



| Категория финансирования  | Объем доступных средств                | Целевое назначение  | Риски и ограничения   | Пути реализации  |
|---|--|---|---|--|
| Иностранные инвестиции  | Варьируется в зависимости от инвестора | Развитие промышленности, технологий, создание рабочих мест      | Политические риски, возможная нестабильность                          | Привлечение иностранных инвесторов, прямые инвестиции                                |
| Финансирование через международные партнерства и консорциумы          | Средние и крупные суммы                | Совместная реализация инновационных проектов                    | Разделение рисков и ответственности, сложные процедуры                | Участие в международных проектах и консорциумах                                      |
| Программы технической помощи и сотрудничества                         | Зависит от программы и доноров         | Поддержка реформ, развитие инфраструктуры и технологий          | Ограниченное финансирование, зависимость от доноров                   | Реализация программ через международное сотрудничество                               |
| Смешанные источники   |  |   |   |  |
| Партнерские программы между государственными и частными организациями | Варьируется в зависимости от программы | Реализация совместных проектов в области инноваций и технологий | Сложности координации между партнерами, возможные конфликты интересов | Создание партнерств и соглашений между государственными и частными организациями     |
| Государственно-частные партнерства                                    | Средние и крупные суммы                | Развитие инфраструктуры, инновационных проектов и услуг         | Бюрократия, длительные сроки согласований, риски неопределенности     | Разработка и внедрение ГЧП соглашений, участие в тендерах                            |
| Смешанные венчурные фонды (государственные и частные)                 | Средние и крупные суммы                | Инвестирование в стартапы и инновационные проекты               | Риски потери средств, необходимость поиска выгодных проектов          | Участие в венчурных фондах, сотрудничество с инвесторами                             |
| Совместные международные и государственные программы финансирования   | Варьируется в зависимости от программы | Поддержка глобальных и национальных инновационных проектов      | Сложные условия и требования, зависимость от нескольких доноров       | Участие в международных и государственных конкурсах, подача заявок на финансирование |

*Источник: составлено автором*