

На правах рукописи

**СУЗДАЛЕВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА**

**РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ОБОСНОВАНИЯ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
(НА МАТЕРИАЛАХ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ)**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата экономических наук**

**Санкт-Петербург – 2024**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

**Научный руководитель:** доктор экономических наук, профессор  
**Яковлева Елена Анатольевна**

**Официальные  
оппоненты:** **Бабкин Александр Васильевич**  
доктор экономических наук, профессор,  
профессор Высшей инженерно-  
экономической школы ФГАОУ ВО  
«Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»  
**Шамина Любовь Константиновна**  
доктор экономических наук, профессор,  
декан Факультета среднего  
профессионального образования ФГБОУ  
ВО «Балтийский государственный  
технический университет «ВОЕНМЕХ»  
им. Д.Ф. Устинова»

**Ведущая организация:** Ассоциация «Некоммерческое партнерство  
по содействию в проведении научных  
исследований «Институт нового  
индустриального развития им С.Ю. Витте»

Защита диссертации состоится «24» декабря 2024 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.10 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д.30-32, литера А, ауд. 3033.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://unicon.ru/nauka/dis-sovety/dissertaczii-predstavlennye-v-spbgeu/> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Ветрова Е.Н.

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертационного исследования.** Реализация приоритетных направлений региональной промышленной политики предполагает необходимость своевременного решения ряда актуальных проблем промышленного развития – от создания технологического суверенитета, координации материально-технологического обеспечения производства, организации компонентной и ремонтной базы до опережающей подготовки конструкторско-технологических кадров и доступности финансирования.

Исследуемая **научная проблема теоретического обоснования и методического сопровождения разработки региональной промышленной политики** связана с необходимостью формирования перспективного инструментального аппарата ее управления путем конкретизации методов анализа и мониторинга отраслевых индикаторов хозяйственной деятельности предприятий приборостроения. Суть ее заключается в необходимости создания перспективных методических решений в части формирования целевых и промежуточных индикаторов мониторинга, интегрируемых в системы планирования и управления предприятиями и отраслью на основе сквозных цифровых технологий.

Решение указанных проблем промышленного развития для обоснования региональной промышленной политики необходимо для предприятий приборостроения, производящих широкую номенклатуру высокотехнологичной продукции, имеющих многооперационный характер производства, использующих сложные научно-технологические решения, и требующих актуализации баз знаний для постоянного обновления собственной технологической платформы. Приборостроение крайне важно для удовлетворения нужд потребительского рынка и промышленности Российской Федерации в целом. Развитие предприятий приборостроения Российской Федерации и Северо-Западного федерального округа (СЗФО) играет значительную роль для перспективного роста валового внутреннего продукта и национальной безопасности, учитывая их роль в обеспечении оборонно-промышленного комплекса. Специфика отрасли приборостроения требует синхронизации взаимодействия по всем звеньям сложной организационно-производственной цепочки: от глубокой конструкторской и технологической подготовки производств оснастки, создания специальных измерительных приборов и устройств контроля до безопасной утилизации выпускаемой продукции или ее вторичного использования. Важно признать проблему согласования плановых, организационных решений с точки зрения формата взаимодействия ресурсного и функционального подходов к управлению, а также при

переходе от стратегического контура планирования к оперативному между звеньями организационно-технологической цепочки. Итак, основной задачей отрасли приборостроения является полное и своевременное обеспечение народного хозяйства страны измерительной техникой для общепромышленного применения, специальными приборами и устройствами для оборонно-промышленного комплекса. Резкое изменение геополитической ситуации, прекращение импорта комплектующих и технологий из недружественных государств, а также усиливающееся давление на страны ЕАЭС и ШОС, в определенной степени негативно влияет на устойчивое функционирование предприятий приборостроения. Однако предпринятые меры по преодолению деструктивного воздействия, в первую очередь за счет использования собственных материальных, трудовых и интеллектуальных ресурсов, позволяет интенсифицировать развитие предприятий отрасли. Все сказанное выше позволяет говорить об актуальности темы диссертационного исследования.

**Степень разработанности исследуемой проблемы** определяется трудами известных деятелей и специалистов по формированию региональной промышленной политики и управлению научно-промышленными комплексами региона – С.Д. Бодрюнова, А.Е. Зубарева, В.Л. Гурского, Е.А. Горина, А.Е. Карлика, А.Е. Ковальчука, А.М. Колесникова, П.А. Кохно, Р.В. Кузьменко, Б.Л. Кукора, А.И. Лайпановой, Е.А. Мильской, В.Е. Рохчина, Л.К. Шаминой, А.Д. Шматко. Для анализа отраслевых аспектов развития приборостроения следует выделить труды О.Е. Акимовой, Т.В. Бачиной, Г.Б. Бурдо, А.В. Гурьянова, Е.В. Карпичева, Р.С. Кашаева, О.Б. Кудинова, А.С. Микаевой, П.В. Петрова, Р.А. Савенко, Н.А. Улякиной, К.В. Филипчука, Ю.Г. Якушенкова.

Теоретические положения и практические предложения научных работ А.Г. Айрапетовой, А.А. Алексеева, П.А. Аркина, А.Г. Бездудной, Е.Н. Ветровой, А.Е. Карлика, Т.В. Пономаренко, К.А. Соловейчика, Е.Н. Старикова, Е.А. Ткаченко создали условия для развития теоретических основ настоящего исследования по вопросам управления экономикой.

Методологический фундамент был составлен на основе изучения трудов Т.В. Батуры, А.В. Бабкина, Т.В. Беркутовой, Н.Н. Болдырева, А.В. Гладкого, А.Е. Городецкого, Н.В. Гудковой, В.Ю. Зинякова, Т.С. Катерминой, Д.А. Поспелова, П.А. Прохоренкова, Т.В. Регер по вопросам экономико-математического моделирования и прогнозирования, включая математическую лингвистику и автоматическую обработку текста, когнитивные основы лексических категорий, комбинаторное моделирование сложных экономических систем. Исследовательский интерес касался работ Л.С. Болотовой, В.Н.

Волковой, М.Б. Игнатъева, Е.В. Касаткиной, Е.А. Крыловой, В.Н. Лившица, Д.А. Пospelова, О.М. Шаталовой по вопросам систем поддержки принятия решений, методам организации комплексной экспертизы, системному анализу задач прогнозирования и планирования для слабо формализованных организационных структур. Следует признать высокую значимость трудов В.В. Варшавской, М.Б. Игнатъева, А.Е. Карлика, Б.Л. Кукора, В.В. Платонова, М.С. Смирнова, И.А. Толочко, М.М. Челпановой, Е.В. Шарамеевой, Е.А. Яковлевой, Н.Ю. Ярошевича для разработки и конкретизации методического инструментария настоящего исследования. Фокусируя тему исследования, следует принять во внимание потребность переосмысления накопленной онтологии знаний, которой явно недостаточно для разрешения **настоящей научно-практической проблемы.**

#### **Цели и задачи диссертационного исследования.**

Цель заключается в разработке комплексных инструментов обоснования региональной промышленной политики и анализа эффективности хозяйственной деятельности предприятий.

#### **Задачи:**

- 1) исследование региональной промышленной политики для опережающего выявления проблем промышленного развития в условиях низкого уровня информативности, неполноты данных;
- 2) исследование тенденций экономического развития предприятий приборостроения РФ и СЗФО для определения частных и общих проблем промышленного развития и установления путей их разрешения;
- 3) исследования роли, места мониторинга, а также проблем формирования адекватных мониторинговых моделей с комплексом оценочных отраслевых показателей для анализа хозяйственной деятельности предприятий приборостроения и развития отрасли в целом;
- 4) разработка перспективных методических инструментов обоснования региональной промышленной политики и новой системы отраслевых индикаторов хозяйственной деятельности предприятий на материалах отрасли приборостроения и их апробация.

**Объектом исследования** выступает хозяйственная деятельность предприятий отрасли приборостроения СЗФО.

**Предметом исследования** является совокупность теоретических, методических и практических изысканий по отраслевым инструментам обоснования региональной промышленной политики.

**Теоретическая и методологическая основа** диссертационного исследования базируется на принципах экономической науки, теории управления и теории промышленного развития, концепциях системного подхода и анализа, а также на основе теорий принятия решений,

ситуационного и адаптивного управления. Учитываются теоретические аспекты применения аналитических способов в отношении обработки экономических данных, в том числе касательно корреляционно-регрессионного анализа, кластерного, экспертного метода и других.

**Методологической основой исследования** служат принципы научного подхода в области экономики и управления, а также экономико-математического, программно-целевого, нормативного, балансового и сценарного планирования, системного и ситуационного подходов, когнитивного анализа для обоснования оптимальных направлений дальнейшего развития хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения СЗФО.

**Основные методы исследования.** В процессе выполнения работы использовались общенаучные и специальные методы исследования. К общенаучным можно отнести классификацию, работу с источниками, дедукцию и другие. В качестве специальных методов можно выделить горизонтальный и вертикальный анализ, балансовый метод, моделирование, кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, прочие методы, которые в итоге позволили составить новую систему индикаторов по управлению развитием предприятиями отрасли приборостроения в Северо-Западном федеральном округе. Также используется кластерный анализ и иерархический анализ.

**Информационной базой исследования** являются материалы Банка России, Федеральной службы государственной статистики РФ и Национального института стандартов и технологий, данные аналитических обзоров отраслей промышленности, аналитические данные предприятий приборостроения, действующих в СЗФО, размещенные в свободном доступе за период с 2017 по 2021 гг. С 2022 года имеется неполнота сведений в связи с закрытием баз данных, характеризующих показатели отрасли приборостроения в целом, а также компаний, которые в ней функционируют, в частности. Обозначенные обстоятельства обуславливают применение ситуационного анализа, экономико-математического моделирования решений и лингво-комбинаторного подходов к управлению региональной промышленной политикой.

**Обоснованность результатов исследования** обеспечивается тем, что сформулированные в работе научные положения и авторские разработки согласуются с актуальной теоретико-методологической базой имеющихся исследований в сфере экономики промышленности.

**Достоверность результатов исследования** подтверждается применением автором значительного объема аналитической и статистической информации, полученной из официальных источников, о динамике и тенденциях развития отрасли приборостроения.

### **Соответствие диссертации Паспорту научных специальностей.**

Диссертационное исследование соответствует специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»: 2.1. «Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития» и 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности», 2.10 «Промышленная политика» паспорта научных специальностей ВАК при Минобрнауки России.

**Научная новизна результатов исследования** заключается в обосновании применения новых отраслевых инструментов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично автором:**

1) уточнена цель и структурированы функции региональной промышленной политики для последующей разработки методического обеспечения системной, последовательной региональной промышленной политики, отвечающей национальным интересам и способствующей достижению технологического суверенитета;

2) на основе анализа проведен отраслевой экономический анализ предприятий приборостроения СЗФО, выявлен ряд проблем их промышленного развития, что позволило конкретизировать и учесть их отраслевые особенности для синхронизации всех контуров управления в отличие от других исследований. Новизной является уточнение частных проблем промышленного развития – это изменение структуры отрасли на мезо-уровне, а на уровне предприятий – это необходимость организации ряда новых производств и др.;

3) на основе анализа мониторинговых моделей оценки отраслевых показателей разработана новая экономико-математическая модель применения продвинутых отраслевых инструментов мониторинга региональной промышленной политики, позволяющая на основе моделирования спрогнозировать и оценить последствия принятых управленческих решений на всех уровнях управления. Авторским вкладом в развитие перспективных отраслевых инструментов является разработка совокупности уточненных взаимосвязанных отраслевых индикаторов, что предоставляет возможность в режиме реального времени отслеживать динамику их изменения.

4) уточнена перспективная технология выбора и формализации отраслевых индикаторов мониторинга предприятий приборостроения. Разработан обобщенный алгоритм мониторинга предприятий приборостроения на основе системы отраслевых индикаторов. Представлена авторская схема работы перспективной «Модели системы

поддержки обоснования региональной промышленной политики на материалах отрасли приборостроения (с применением пакета MatLab)». Описаны ее алгебраические уравнения, выводы решений, необходимая информация и знания по разработанным шаблонам. Важным результатом работы предлагаемых инструментов является упорядоченная по функциям совокупность целевых нормативов с обоснованием диапазона их значений по управлению промышленным развитием предприятий приборостроения, а также уточнена соответствующая база накопленных знаний. Инструменты предусматривают совместимость систем планирования (предприятия и региона) на основе лингво-комбинаторного подхода и кластерного анализа для обработки больших данных. В отличие от других работ, предлагаемый инструментарий позволяет учесть результаты кластерного анализа (реализованного с помощью языка программирования Python) по верификации состава отраслевых индикаторов.

**Теоретическая значимость.** Теоретическая значимость состоит в развитии положений экономики и управления, в теории промышленной политики на основе современных возможностей экономико-математического и лингво-комбинаторного моделирования, кластерного анализа, технологий искусственного интеллекта по обработке данных для создания новой системы отраслевых индикаторов хозяйственной деятельности предприятий приборостроения и обоснования региональной промышленной политики.

**Практическая значимость.** Практическая ценность состоит в том, что разработана новая система отраслевых индикаторов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики. Совокупность показателей можно использовать как на этапе планирования и прогнозирования развития предприятий отрасли приборостроения, так и в процессе постоянного контроля и мониторинга изменения положения дел в сфере приборостроения. Кроме этого, значения системы индикаторов целесообразно детально изучать после завершения процесса управления развитием отрасли приборостроения для выявления положительных и отрицательных сторон государственного воздействия на предприятия отрасли приборостроения. Практическая значимость также состоит в том, что предложены конкретные рекомендации, обозначены резервы для интенсификации роста предприятий приборостроения в Северо-Западном Федеральном Округе и Российской Федерации в целом. Подчеркивается роль государства в реализации таких мер для достижения максимального результата в виде стабилизации положения дел в этой сфере, а также расширения хозяйственного потенциала предприятий приборостроения.



Результаты исследования представляют практический интерес для органов исполнительной власти федерального и регионального уровня (Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации и т.д.), руководящего состава предприятий отрасли приборостроения СЗФО, инвесторов и других заинтересованных лиц.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты проведенного исследования были обсуждены: на 3-й Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 2022); на XXV Международной научно-практической конференции «Вопросы развития современной науки и техники» (Австралия, Мельбурн, 2023); на XVI Международной научной конференции «Новейшие исследования в современной науке: опыт, традиции, инновации» (США, Моррисвилль, 2023); на IV Международной научно-практической конференции «WORLD OF SCIENCE» (Пенза, 2023); на XIII Международной научно-практической конференции «Трансформация экономики и управления: новые вызовы и перспективы» (Санкт-Петербург, 2023).

**Публикации результатов исследования.** По результатам исследования опубликовано: 14 статей, общим объемом 8,9 п.л., (вклад автора 8,3 п.л.), из них 10 публикаций в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК Министерства науки и образования РФ, объемом 6,4 п.л. (вклад автора 5,8 п.л.).

**Структура диссертационной работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Уточнена цель и структурированы функции региональной промышленной политики для последующей разработки методического обеспечения системной, последовательной региональной промышленной политики, отвечающей национальным интересам и способствующей достижению технологического суверенитета.** Целеориентирование, как важная структурная часть региональной промышленной политики, формируется под воздействием как прочих элементов экономической политики государства, так и стратегических и тактических задач промышленной политики. Основной целью региональной промышленной политики следует признать усиление конкурентоспособности ключевых промышленных отраслей как на внутреннем, так и на внешнем рынке, для обеспечения экстенсивного и интенсивного роста, а также вовлечения научного потенциала, внешних источников инноваций в промышленную сферу региона.

Важным структурным элементом региональной промышленной политики являются ее функции с синтезом управленческих решений по проблемам промышленного развития предприятий приборостроения региона для последующего методического обеспечения системной, последовательной региональной промышленной политики, отвечающей национальным интересам и способствующей достижению технологического суверенитета: стимулирующая, контролирующая, целевая, нормативная, социальная, корректирующая, создание общественных благ, непосредственное управление промышленным сектором экономики и другие. Стимулирующая функция способствует развитию промышленного сектора, используя ряд прямых и косвенных механизмов. В том числе речь идет о создании благоприятных условий для развития частного сектора и использования доступных инструментов стимулирования экстенсивного и интенсивного роста государственных промышленных корпораций региона. Целевая функция подразумевает установление четких целей и задач в рамках региональной промышленной политики. Они служат ориентирами для других участвующих субъектов, определяя их действия и решения в рамках промышленного процесса.

Нормативная или регулятивная функция обеспечивает соответствие региональной промышленной политики действующему законодательству. В случае возникновения расхождений или конфликтов предлагаются необходимые поправки к законодательству, чтобы упорядочить процесс реализации региональной промышленной политики. Корректирующая функция стимулирует экономические субъекты к изменению своего поведения в соответствии с целями региональной промышленной политики.

Отражая социальный аспект региональной промышленной политики, социальная функция направлена на повышение благосостояния всех вовлеченных сторон, от владельцев предприятия до работников и руководства, а также других лиц, взаимодействующих с предприятием. В рамках функции прямого управления правительство принимает активную роль в контроле над промышленным сектором, а именно той частью, которая полностью или частично находится в собственности государства. Речь идет об определении нормы извлечения чистой прибыли, формировании стратегических направлений и принятии решений относительно операционной, финансовой и инвестиционной деятельности, особенно в таких критически важных секторах, как оборонный. Функция контроля дает Правительству РФ возможность отслеживать показатели регионального промышленного развития и обеспечивать контроль после реализации принятых мер, усиливая эффективность промышленной политики.

На текущем этапе проблемами развития является разрыв в цепочках поставок и сужение рынков сбыта, что не позволяет предприятиям отрасли приборостроения развиваться по той же траектории, что и ранее. Поэтому важна консолидация усилий различных участников процесса, в том числе и частных компаний, для сохранения имеющегося потенциала и его расширения по мере реализации задач импортозамещения и формирования новых внешнеэкономических связей.

**2. Проведен отраслевой экономический анализ предприятий приборостроения СЗФО, выявлен ряд проблем их промышленного развития, что позволило конкретизировать и учесть их отраслевые особенности для синхронизации всех контуров управления.**

Характерными отраслевыми особенностями следует признать сложность производственных процессов, которые необходимо рассматривать в совокупности и отдельно по следующим циклам управления: конструкторскому, технологическому, операционному и административно-управленческому, имеющих высокую трудоемкость, совместимость компьютеров и измерительной техники разных поколений, многогранность. При этом значительная наукоемкость, большая номенклатура выпускаемой измерительной техники и ее компонентов (комплектующих устройств и приспособлений) требует постоянной синхронизации взаимодействия по устанавливаемым трехсторонним соглашениям между конструкторским бюро, требованиям по соблюдению технологии и оснастки производства отделом качества и контроля, инженерным подразделением самого производства и др.

Существует огромный массив различных индикаторов, которые характеризуют развитие отрасли приборостроения. Однако все они содержатся в различных документах. Ни один из наборов показателей, представленных в нормативно-правовых актах, государственных, региональных и федеральных программах, не адаптирован к специфическим потребностям приборостроительной отрасли, таких как разработка специфического программного обеспечения, создание спроса на приборы на уровне выше точки безубыточности, повышение устойчивости поставки специфических для отрасли приборостроения компонентов и прочих входных ресурсов, необходимых для создания продукции отрасли. Важно сформировать соответствующие отраслевых индикаторов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий приборостроения, которые в дальнейшем позволят не только идентифицировать существующие проблемы, но и проводить оперативный контроль и мониторинг в разрезе существующих узких мест на пути усиления финансово-хозяйственного потенциала предприятий отрасли.

В сфере приборостроения функционирует большое количество различных предприятий, специализирующихся на производстве приборов для навигации, измерения, решения других задач. Предприятия были разделены на основные группы, а именно по той основной нише, в которой они действуют. В дальнейшем в каждой нише выбрано по одному представителю, занимающему ощутимую долю рынка, либо являющимся одним из наиболее значимых участников. На примере таких субъектов хозяйственной деятельности можно понять, в каком направлении движется отрасль приборостроения.

Одним из ключевых показателей, демонстрирующим рыночную силу конкретного участника рынка приборостроения, является объем выручки, а, что более важно, ее изменение с течением времени.

Как можно судить по данным таблицы 1, половина предприятий столкнулась с проблемой отсутствия значимых резервов для увеличения продаж, либо менеджмент не способен использовать доступные возможности для решения рыночного присутствия части предприятий отрасли приборостроения в рассматриваемом федеральном округе.

Таблица 1. Динамика выручки предприятий отрасли приборостроения в СЗФО в 2017-2021 гг., млн руб.

Наименование предприятия	Отрасль	Период исследования					Относительный прирост, %	
		2017	2018	2019	2020	2021	2021 / 2017	2021 / 2020
ПАО «ЦНПО «Ленинец»	26.51.2	1383	1413	1244	1106	1022	-26,08	-7,58
...								
ООО «Фирма «Новые информационные технологии в авиации»	26.51.7	2295	3444	2433	3977	1671	-27,21	-57,99

Сокращение выручки у большого количества участников, либо отсутствие реального роста, означает, что в ближайшей перспективе может произойти перераспределение рынка, большого количества операций по покупке и слиянию. Ведь бизнесы, не способные занимать ощутимую рыночную позицию, будут медленно покидать рынок, а их активы, портфели клиентов, бренды будут приобретаться более устойчивыми и эффективными компаниями этой сферы.

Проведенный анализ динамики активов, финансовой автономии, выручки, рентабельности активов и собственного капитала, в совокупности отражают лишь отдельные тенденции функционирования предприятий отрасли приборостроения. Тогда как наличие отраслевых инструментов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики способствовало бы проведению комплексного

анализа для повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности.

На рисунке 1 представлена природно-продуктовая вертикаль для отрасли приборостроения.



Рисунок 1. Природно-продуктовая вертикаль для отрасли приборостроения

В качестве принципов вертикальной интеграции следует выделить контроль цепочек создания стоимости, идентификацию синергии, оптимизацию транзакционных издержек, оптимизацию организационных управленческих структур. Контроль над цепочкой создания стоимости означает, что создание вертикальной интеграции подразумевает получение контроля над различными этапами цепочки создания стоимости. Происходит усиление координации и управления, что приводит к рационализации процессов и более эффективному использованию ресурсов.

Выявление синергии между различными этапами цепочки создания стоимости имеет решающее значение для успешной вертикальной интеграции. Компании должны тщательно проанализировать потенциальные выгоды от приобретения или слияния с фирмами на различных уровнях процесса производства и распределения. Такой процесс включает оценку экономии затрат, операционной эффективности, потенциала экономии от масштаба и сферы деятельности, а также потенциала для улучшения координации и коммуникации между различными бизнес-подразделениями.

Еще одним важным принципом при создании вертикальной интеграции является понимание и управление транзакционными издержками. Благодаря вертикальной интеграции компании могут снизить транзакционные издержки, связанные с заключением контрактов, ведением переговоров и координацией действий с внешними поставщиками и дистрибьюторами.

### **3. Разработана экономико-математическая модель применения продвинутых отраслевых инструментов мониторинга региональной промышленной политики, позволяющая на основе моделирования спрогнозировать и оценить последствия принятых управленческих решений на всех уровнях управления.**

Для обеспечения решения проблем промышленного развития отрасли приборостроения, повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий приборостроения, для удовлетворения российских предприятий необходимой аппаратурой, приборами, инструментами, целесообразно предложить перспективные методические инструменты обоснования региональной промышленной политики и новой системы отраслевых индикаторов хозяйственной деятельности предприятий.

Для решения такой задачи была построена экономико-математическая модель, характеризующаяся экономичностью за счет применения математических расчетов, точностью и универсальностью за счет инструментария лингво-комбинаторного подхода, адекватностью за счет включения большого количества субъектов и объектов, совокупности связей, факторов, процессов, описываемых с помощью соответствующих индикаторов. Для мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения СЗФО предложено формализованное описание системы в следующем виде:

$$SID_t = \{t, SMRIP_{sub}, SME_{ob}, GT_{ob}, GT_{sub}, NS_{ob}, NSISF_{sub}, DSS_t, LCM_t, ALG_0, CL_t, R_0\}, \quad (1)$$

где  $SID_t$  – система индикаторов для мониторинга предприятий хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения;

$t$  – период составления прогноза развития отрасли.

В дальнейшем отраслевые индикаторы целесообразно интегрировать в систему управления региональной промышленной политикой, реализуемой в субъектах СЗФО, что позволит обеспечить системность и сквозное соответствие с системами планирования предприятий. Ведь, с одной стороны, отраслевые индикаторы используются на этапе планирования для определения желаемых результатов, а, с другой стороны, они необходимы на этапе оперативного контроля с целью выявления отклонений от намеченной траектории и

использования доступных инструментов для восстановления желаемого пути развития отрасли приборостроения. Далее в таблице 2 представлены конкретизированные методические решения, которые подробно описаны в исследовании.

Таблица 2. Методические решения системы индикаторов

Методические решения	Предназначение	Результат применения
<i>SMRIP<sub>sub</sub></i> – семантическая модель управляющей структуры (руководства) региона и уполномоченных органов	визуализирует актуальные причинно-следственные связи участников в предметной области по реализации региональной промышленной политики в сфере приборостроения	служит для установления отношений руководства, сотрудничества, подчинения, контроля
<i>SMEob</i> – семантическая модель региональных объектов управления (предприятия отрасли) и соответствующие ресурсные комплексы (производители компонентной базы, оснастки, КБ, НИИ, производители САПР, АРМ....)	демонстрирует актуальные причинно-следственные связи объектов управления и соответствующих ресурсных комплексов (по кооперации предприятий отрасли приборостроения) для мониторинга хозяйственной деятельности предприятий приборостроения в контексте повышения эффективности региональной промышленной политики	служит для актуализации границ управления, установления новых объектов и описания связей, решения проблем развития отрасли приборостроения
<i>GT<sub>sub</sub></i> – дерево целей управляющей структуры региона	преследуемые цели управляющей структуры в контексте повышения эффективности региональной промышленной политики в сфере приборостроения, отвечающей национальным интересам и технологическому суверенитету.	служит для реализации целей управления субъекта, синхронизирует взаимодействие, актуализирует базы знаний по проблемным ситуациям
<i>GTob</i> – дерево целей объекта управления (предприятия)	преследуемые цели СЗФО в контексте повышения эффективности региональной промышленной политики в отрасли приборостроения	устанавливает приоритетность задач управления для своевременной подготовки необходимых ресурсных комплексов
<i>NSob</i> – сетевая модель решения стратегических проблемных ситуаций объектом управления	сетевая модель служит для установления порядка достижения поставленной цели объектом управления с учетом параллельности событий и работ, наличия ресурсов (материальных и нематериальных по потребности и возможности на входе и выходе)	стыкует цели и задачи, устанавливает требования приоритета
<i>NSISF<sub>sub</sub></i> – сетевая модель реализации функций управления на сетевом графике <i>NS<sub>ob</sub></i>	сетевая модель служит для реализации функций управления (планирования, организации, координации и контроля) субъектом (управляющей структурой региона) на сетевом графике объекта (ов).	стыкует цели и задачи, устанавливает требования приоритета
<i>DSS<sub>t</sub></i> – логико-лингвистическая модель дискретно-ситуационной сети стратегических проблемных ситуаций и путей их решений	обеспечивает инструментарием когнитивное моделирование решений стратегических проблемных ситуаций на основе фреймового представления знаний и обратного логического вывода. Предусматривает применение положений теории ситуационного управления Д.А. Поспелова, Л.С. Болотовой и задействует концептуальный каркас социально-экономической системы региона теории адаптивного управления, предложенный Б.Л. Кукором, включая экспертную систему «Руководитель». Дополняет семантику <i>LCM<sub>t</sub></i>	визуализирует причинно-следственные связи проблемных ситуаций и путей их решения по локальным фрагментам и сценариям на основе фреймового представления знаний о них и устанавливает границы коридора допустимых значений (как адапционный минимум при поведении системы). Раскрывает имена и значения индикаторов, выявляет связи в пред-пост событиях.

## Продолжение таблицы 2

Методические решения	Предназначение	Результат применения
$LCM_t$ – аналитическая лингво-комбинаторная модель слабоформализованных региональных социально-экономических систем, для которых существует описание на естественном языке	служит для адаптации системы управления региона при реализации региональной промышленной политики, а также поддержки управления безопасностью и соблюдения суверенитета. Применяет положения лингво-комбинаторного подхода М.Б. Игнатьева для моделирования поведения системы. Служит для оценки последствий принятых решений и алгебраического обоснования рациональности и эффективности решений в контексте развития предприятий отрасли приборостроения СЗФО	для синхронизации планов, оценки результатов управленческих решений и верификации данных и знаний по целевому нормированию, составлению сценариев и т.д. Модель на практике обеспечивает анализ поведения системы и механизмов ее удержания в равновесии (зоне адаптационного максимума для обеспечения безопасности ее функционирования и развития. Проверяет имена и значения индикаторов для целевого нормирования, избыточности данных
ALG <sub>0</sub> – алгоритм мониторинга для мониторинга хозяйственной деятельности предприятий приборостроения	упорядочивает процесс мониторинга, поддерживает в рабочем состоянии базы знаний $R_0$ . Обеспечивает обратную связь	стыкует планы и решения. Формирует окончательно СЕЗы - стандартные единицы задач/заданий/знаний у участников реализации региональной промышленной политики в контексте отрасли приборостроения на основе отраслевых индикаторов
$CL_t$ - программные коды по кластерному анализу, иерархическому анализу индикаторов	верификация отраслевых индикаторов по критериям значимости, доступности, а также объективности и полноты для их ранжирования (решение вопроса избыточности, подновления в случае необходимости)	ранжирование индикаторов
$R_0$ – база знаний, ограничений и правил.	служит для накопления, обработки данных, информации, знаний	своевременность представления, скорость принятия решений. База знаний обеспечивает информационную поддержку принятия решений в рамках региональной промышленной политики в контексте отрасли приборостроения

Отраслевые индикаторы используются и на этапе подведения итогов, то есть после завершения реализации мер по стимулированию развития предприятий приборостроения.

**3.1. Предложено следующее наполнение лингво-комбинаторной модели ( $LCM_t$ ).** Основой методологии создания экономико-математической модели применения продвинутых отраслевых инструментов мониторинга региональной промышленной политики, позволяющей на основе моделирования спрогнозировать и оценить последствия принятых управленческих решений на всех уровнях управления являются такие науки, как математическая лингвистика, комбинаторика, алгебра, экономический анализ, имитационное и логико-лингвистическое моделирование. Ключевую роль играют положения М.Б. Игнатьева, который нашли свое применение в различных отраслях. Подход М.Б. Игнатьева реализован в стратегическом планировании в



инжиниринговых компаниях атомной отрасли на основе семантического моделирования, что доказывает его ценность при составлении стратегии развития высокотехнологичных отраслей. С помощью произвольных коэффициентов обеспечивается изменение отдельной переменной, например, количества занятых в сфере приборостроения, заемных средств, доступных предприятиям этой сферы. Ограничения в создаваемой модели характеризуют учитываемые дополнительные условия.

1) По структуризации целей и функций Заказчика. Заказчиком является совокупность органов исполнительной власти, отвечающих за проведение взвешенной политики в регионе в сотрудничестве со стейкхолдерами, то есть теми субъектами, на которых такая политика прямо воздействует, и которые заинтересованы в дальнейшем развитии предприятий сферы приборостроения в СЗФО. Такое взаимодействие определяется в рамках Программы развития и обновления отрасли приборостроения, в том числе в контексте цифровой трансформации.

2) По структуризации целей и функций уполномоченных органов по поддержке предприятий отрасли приборостроения в Северо-Западном федеральном округе, которая может быть сформирована Правительствами субъектов РФ, входящих в состав СЗФО путем назначения одного члена в состав уполномоченных органов от каждого субъекта, от Санкт-Петербурга назначается глава уполномоченных органов.

3) По структуризации целей и функций поставщиков и изготовителей, к которым можно отнести как субъектов, обеспечивающих создание программного обеспечения для лучшей работы, контроля, тестирования, производства приборов, так и субъектов, создающих необходимые компоненты, методы, подходы с целью дальнейшего обеспечения усиления технической составляющей предприятий региона, действующих в сфере приборостроения.

4) По структуризации целей и функций компании, для которых приборостроение является ключевым направлением деятельности. Сюда относятся субъекты хозяйственной деятельности, имеющие самые различные правовые формы, размер, в том числе малые и средние бизнесы. Сюда можно также отнести кластеры, комплексы, заводы, фабрики, научно-производственные предприятия, научные центры, занятые созданием новых технологий, с потенциалом их дальнейшего применения в сфере приборостроения. Объектом инвестирования как раз являются такие компании, а именно их бизнес-модели, основные и вспомогательные бизнес-процессы.

5) По формированию гибкого сетевого графика, отражающий основные этапы работы уполномоченных органов по созданию условий

развития предприятий отрасли приборостроения в рамках промышленной политики.

6) По обрисовке (фреймовому представлению знаний) проблемных ситуаций в работе уполномоченных органов по реализации региональной промышленной политики.

7) По ряду процедур сетевого планирования и взаимоувязке стандартных единиц задач, стандартных единиц заданий и стандартных единиц знаний в виде соответствующих сценариев (в т.ч. фреймов) на путях сетевого графика.

Ожидается, что формирование и взаимоувязка отраслевых индикаторов будет осуществлена во взаимосвязи участников процесса реализации региональной промышленной политики. Такая модель обеспечит комплексное, рациональное и поэтапное управление структурными изменениями в сфере приборостроения.

**3.2 Состав модели включает в себя:** 1) совокупность целей субъекта и объекта; 2) совокупность участников процесса (заказчик, уполномоченные органы по поддержке предприятий отрасли приборостроения в Северо-Западном федеральном округе, поставщики и изготовители, компании, для которых приборостроение является ключевым; 3) факторы внешней и внутренней среды; 4) система отраслевых индикаторов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики.

**3.3. Дескриптивное описание модели** реализовано с помощью математических выражений, формул, логических правил. Объектами в рамках модели являются заказчик, уполномоченные органы СЗФО, поставщики и изготовители, компании, для которых приборостроение является ключевым направлением деятельности, сетевой график реализации мероприятий поддержки отрасли приборостроения, проблемные ситуации в работе уполномоченных органов, дерево целей объекта уполномоченных органов, произвольные коэффициенты, целевые нормативы основных характеристик.

Для определения основных задач и целей аналитической процедуры мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения в регионе сформирована соответствующая совокупность уравнений, а также осуществлена отладка и подстраивание переменных в модели под актуальные задачи и особенности развития федерального округа. Представлены конкретные уравнения модели.

$$\sum_{i=1}^7 A_i E_i = 0 \quad (2)$$

Эквивалентные уравнения:

$$E_1 = Y_1 A_2 + Y_2 A_3 + Y_3 A_4 + Y_4 A_5 + Y_5 A_6 + Y_6 A_7$$

...

$$E_7 = -Y_6A_1 - Y_{11}A_2 - Y_{15}A_3 - Y_{18}A_4 - Y_{20}A_5 - Y_{21}A_6 \quad (3)$$

Используемые сокращения систематизированы в таблице 3.

Таблица 3. Систематизация акторов согласно представлению в лингво-комбинаторной модели

№ п/п	Буквенно-числовое сокращение	Характеристика объектов (акторов) в рамках модели / шаблон	Буквенно-числовое сокращение	Динамическая трансформация характеристики
1	$A_1$	Заказчик	$E_1$	Применение методов стратегического анализа текущей позиции для выявления оптимальных направлений дальнейшего развития предприятий отрасли приборостроения
2	....			
7	$A_7$	Дерево целей объекта уполномоченных органов	$E_7$	Обеспечение взаимосвязи угроз, проблем и целей

Ключевыми характеристиками, на которые следует обращать внимание в процессе мониторинга деятельности предприятий отрасли приборостроения в СЗФО, являются наличие инструментов для решения проблем в различных сферах ( $A_1^6$ ), достаточные аналитические мощности для разносторонней оценки проблем и угроз в момент их выявления ( $A_2^6$ ), ... уровень управленцев ( $A_7^6$ ).

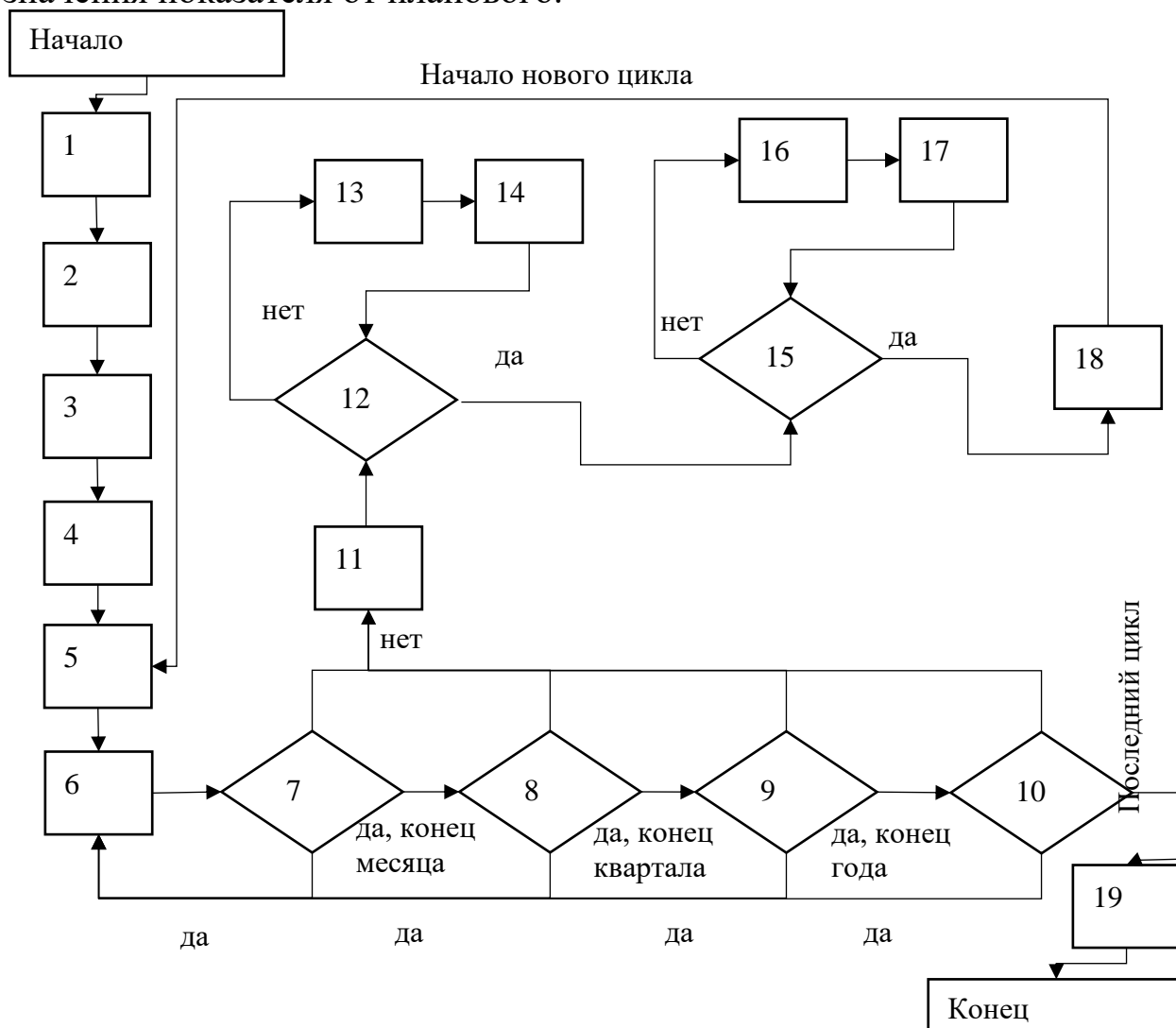
**3.4. Динамическое моделирование применения** системы отраслевых индикаторов предполагает выбор оптимальных решений для максимизации потенциала предприятий отрасли приборостроения. На рисунке 2 представлен алгоритм мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения на основе отраслевых индикаторов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики.

Потенциальные фреймы (Стандартные единицы знаний, СЕЗ) включают в себя описание стереотипной ситуации. Следовательно, в контексте системы отраслевых индикаторов для мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения СЕЗы можно разделить на:

- ситуация отклонения показателей финансовой устойчивости;
- ситуация отклонения показателей текущей платежеспособности;
- ситуация отклонения показателей рентабельности;
- ситуация отклонения показателей длительности выполнения задач в рамках отдельного этапа реализации проекта расширения потенциала предприятий отрасли приборостроения;
- ситуация отклонения показателей внешней среды;
- ситуация отклонения показателей интенсивности производства;

- ситуация отклонения показателей сбытовой способности предприятий;
- ситуация отклонения показателей технологического развития;
- ситуация отклонения показателей научной интенсивности;
- ситуация изменения интегрального показателя выбора ключевых индикаторов с помощью кластерного анализа и подхода парного сравнения переменных.

Описание СЕЗ происходит с помощью отклонения фактического значения показателя от планового.



Обозначения: 1. Установление целевых значений отраслевых индикаторов развития в рамках общего процесса планирования; 2. Декомпозиция целевых индикаторов на составные части для более формирования выводов о протекающих процессах; 3. Детализация ожидаемых значений индикаторов в разрезе сроков (формирование ожидаемых ежемесячных, ежеквартальных и значений за другие периоды); 4. Начало процесса отслеживания значений индикаторов; 5. Получение первичной информации о динамике развития предприятий отрасли приборостроения; 6. Фильтрация, систематизация, проверка полноты и адекватности данных; 7. Аналитическая обработка данных и расчет оперативных индикаторов развития предприятий отрасли приборостроения и подтверждение соответствия фактических значений плановым; 8. Расчет промежуточных индикаторов развития предприятий отрасли приборостроения и подтверждение соответствия фактических значений плановым; 9. Расчет квартальных индикаторов развития предприятий отрасли приборостроения и подтверждение соответствия фактических значений плановым; 10. Расчет годовых индикаторов развития предприятий отрасли приборостроения и подтверждение соответствия фактических значений плановым; 11. Выявление отклонения фактического значения от планового. Обращение к базе данных; 12. Проверка наличия фрейма проблемной ситуации; 13. Описание проблемной ситуации и условий ее возникновения; 14. Внесение фрейма о проблемной ситуации отклонения индикатора; 15. Проверка наличия фрейма автоматических управленческих мероприятия на случай выявления этого типа отклонений; 16. Формирование автоматического решения в случае выявления идентичной ситуации в будущем; 17. Заполнение фрейма применения инструментов автоматического разрешения проблемной ситуации; 18. Восстановление запланированной траектории развития или внесение изменений в плановые документы; 19. Завершение периода действия плановых документов стимулирования развития предприятий отрасли приборостроения СЗФО и завершение мониторинга.

Рисунок 2. Обобщенный алгоритм мониторинга предприятий приборостроения на основе системы отраслевых индикаторов

Например, снижение медианной финансовой автономии до 39% будет свидетельствовать о том, что у предприятий отрасли приборостроения СЗФО возникла потенциально проблемная ситуация, которая требует использования ранее запланированных управленческих мер или разработки новых для восстановления нормальной траектории развития.

#### **4. Уточнена перспективная технология выбора и формализации отраслевых индикаторов мониторинга предприятий приборостроения. Разработан обобщенный алгоритм мониторинга предприятий приборостроения на основе системы отраслевых индикаторов.**

Для ранжирования индикаторов использовались кластерный анализ и иерархический анализ (подход парного сравнения переменных). Результат кластерного анализа для показателей заказчика, полученный с помощью самостоятельно составленного алгоритма кластерного анализа на языке Python, представлен на рисунке 3.

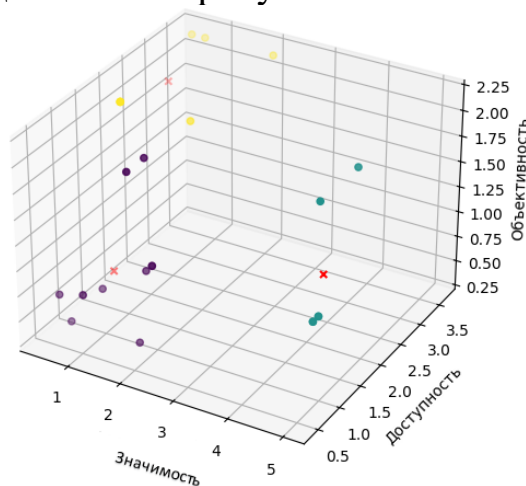


Рисунок 3. Результат кластерного анализа для показателей заказчика

В контексте заказчика (по рис. 3) выделены три показателя, где первый это доля компаний, осуществляющих инновационную деятельность, что отражает технологический прогресс отрасли. Второй – количество докторов и кандидатов технических наук, показатель интеллектуального капитала. Третий – динамика промышленного производства, что отражает общее состояние и траекторию роста отрасли. Уполномоченные органы оцениваются по опыту работы руководителя, успешной истории проектов и широте прав и возможностей. Для поставщиков ключевыми индикаторами являются своевременность выполнения обязательств, проверка качества продукции и себестоимость продукции. Компании-участники, в первую очередь, оцениваются по наличию мощных брендов, стабильности сбыта и опыту работы с государственным финансированием. Для сетевых графиков мероприятий наиболее важным выступает показатель доли

неопределенности, что отражает степень предсказуемости событий. Вторым индикатором является интенсивность поддержки дотациями, как показатель финансовой стабильности и поддержки. Третий – изменчивость внешней среды, оценивает адаптивность к внешним изменениям. Анализ проблемных ситуаций оценивается по возможности предвидеть проблемы, условия для возникновения шоков и скорости реагирования. Эти коэффициенты помогают понять готовность отрасли к решению проблем и управлению рисками. Группа индикаторов дерева целей оценивается по стабильности выручки, прибыльности и расширению хозяйственного потенциала предприятий.

Таким образом после верификации данных и знаний в системе индикаторов автором предложены и апробированы отраслевые индикаторы и рекомендованы их нормативные значения, присущие особенностям предприятий и региональным чертам их хозяйствования для оценки и повышения эффективности научно-производственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности.

### **III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Приведенное автором исследование позволило уточнить цель и структурировать функции региональной промышленной политики для последующей разработки методического обеспечения системной, последовательной региональной промышленной политики, отвечающей национальным интересам и способствующей достижению технологического суверенитета.

С учетом того, что ни один из наборов показателей, представленных в нормативно-правовых актах, государственных, региональных и федеральных программах, не адаптирован к специфическим потребностям отрасли приборостроения, на основе анализа мониторинговых моделей оценки отраслевых показателей разработана экономико-математическая модель применения продвинутых отраслевых инструментов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики, позволяющая на основе моделирования спрогнозировать и оценить последствия принятых управленческих решений на всех уровнях управления.

На основе критериев значимости, доступности, а также объективности и полноты произведено ранжирование индикаторов для заказчика, уполномоченных органов, поставщиков и исполнителей, компаний в приборостроении, а также среди показателей сетевых графиков мероприятий, показателей анализа проблемных ситуаций и показателей дерева целей в контексте реализации региональной промышленной политики в контексте отрасли приборостроения в СЗФО.

Такая система отраслевых инструментов мониторинга хозяйственной деятельности предприятий отрасли приборостроения для конкретизации региональной промышленной политики повышает качество и рациональность государственного планирования, управления и анализа внутренних процессов сферы приборостроения.

Для обеспечения эффективного управления развитием предприятий приборостроения, соблюдения системного и комплексного подхода с точки зрения управления, для составления адекватных планов деятельности различных участников процесса с последующим автоматическим контролем фактических показателей по сравнению с плановыми, в рамках инвестиционного проекта предложено разработать программное обеспечение для внедрения в ежедневные процессы ситуативного центра, на которого будет возложена задача по прогнозированию тенденций и рисков в отрасли приборостроения для адаптации имеющихся стратегий с целью обеспечения устойчивого роста отрасли приборостроения региона. Проведенные расчеты показали, что реализация предложения способна существенно интенсифицировать развитие отрасли приборостроения благодаря более слаженной, системной, продуманной, поэтапной и распределенной работе ситуативного центра и других субъектов, которые заинтересованы в развитии отрасли приборостроения.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Суздалева, Н.Н. Проблемы диагностики функционирования предприятий отрасли приборостроения Российской Федерации и Северо-западного Федерального округа / Н.Н. Суздалева // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Том 14. – №4. – С.1467-1482. – 0,8 п.л.

2. Суздалева, Н.Н. Мероприятия промышленного развития предприятий отрасли приборостроения: опыт зарубежных стран / Н.Н. Суздалева, А.А. Егиазарян // Экономические науки. – 2024. – №2(231). – С.235-239. – 0,6 п.л./0,3 п.л.

3. Суздалева, Н.Н. Принципы и методы государственной промышленной политики / Н.Н. Суздалева, А.А. Егиазарян // Экономические науки. – 2024. – №2(231). – С.240-245. – 0,6 п.л./0,3 п.л.

4. Суздалева, Н.Н. Инструменты поддержки развития отрасли приборостроения в РФ / Н.Н. Суздалева // Вопросы экономики и права. – 2023. – №4(178). – С.118-123. – 0,7 п.л.

5. Суздалева, Н.Н. Интенсивность развития участников отрасли приборостроения в СЗФО в контексте общего

экономического развития региона / Н.Н. Суздалева // *Экономические науки*. – 2023. – №4(221). – С.370-378. – 0,7 п.л.

6. Суздалева, Н.Н. Потенциал использования нейросетей промышленными предприятиями в условиях российской действительности / Н.Н. Суздалева // *Вопросы экономики и права*. – 2022. – №11(173). – С. 91-94. – 0,7 п.л.

7. Суздалева, Н.Н. Проблемы использования нейросетей в промышленности Российской Федерации / Н.Н. Суздалева // *Вопросы экономики и права*. – 2022. – №12(174). – С.68-72. – 0,6 п.л.

8. Суздалева, Н.Н. Промышленная политика государства и ее эффективность на современном этапе / Н.Н. Суздалева // *Экономические науки*. – 2023. – №2(219). – С.138-144. – 0,6 п.л.

9. Суздалева, Н.Н. Разработка системы индикаторов для мониторинга развития отрасли приборостроения СЗФО / Н.Н. Суздалева // *Вопросы экономики и права*. – 2023. – №5(179). – С.168-175. – 0,6 п.л.

10. Суздалева, Н.Н. Тенденции и потенциал цифровой трансформации предприятий в Российской Федерации / Н.Н. Суздалева // *Вопросы инновационной экономики*. – 2021. – Т.11. – №3. – С.1047-1062. – 0,5 п.л.

11. Суздалева, Н.Н. Прогноз спроса на продукцию сферы приборостроения в Российской Федерации / Н.Н. Суздалева // *WORLD OF SCIENCE: сборник статей IV Международной научно-практической конференции*. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – С.95-99. – 0,5 п.л.

12. Суздалева, Н.Н. Перспективы спроса на технологии цифровизации со стороны промышленности в среднесрочной перспективе / Н.Н. Суздалева // В сборнике: *Цифровая трансформация промышленности: новые горизонты*. Сборник научных трудов по материалам 3-й Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: ООО «Русайнс», 2022. – С.393-397. – 0,4 п.л.

13. Суздалева, Н.Н. Развитие предприятий отрасли приборостроения РФ и СЗФО / Н.Н. Суздалева // *The latest research in modern science: experience, traditions and innovations: Proceedings of the XVI International scientific conference, Morrisville, NC, USA, May, 23-24, 2023. Section «Economics»*. – Lulu Press, Morrisville, NC, USA, 2023. – С.24-35. – 0,8 п.л.

14. Суздалева, Н.Н. Субъекты, объекты, принципы и функции как элементы механизма управления развитием отрасли приборостроения / Н.Н. Суздалева // В сборнике статей XXV Международной научно-практической конференции «Вопросы развития современной науки и техники». – Мельбурн: ICSR Scientific View, 2023. – С.110-122. – 0,8 п.л.