

*На правах рукописи*

**СКВОРЦОВА ЕКАТЕРИНА ВАСИЛЬЕВНА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К  
ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление  
народным хозяйством: (управление инновациями)

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Нижний Новгород 2021

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

**Научный  
руководитель:**

Доктор экономических наук, доцент  
**Митяков Евгений Сергеевич**

**Официальные  
оппоненты:**

Доктор экономических наук, профессор  
**Яшин Сергей Николаевич,**  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижего-  
родский государственный университет им. Н.И. Лобачев-  
ского», заведующий кафедрой менеджмента и государ-  
ственного управления

Доктор экономических наук, доцент  
**Горлачева Евгения Николаевна,**  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследова-  
тельский университет)», профессор кафедры ИБМЗ – Про-  
мышленная логистика

**Ведущая  
организация**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Поволжский государ-  
ственный технологический университет»

Защита диссертации состоится «11» февраля 2022 года в 13-30 на заседании  
объединенного диссертационного совета Д 999.239.03, созданного на базе  
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», ФГБОУ ВО «Нижегород-  
ский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», ФГБОУ ВО  
«Волжский государственный университет водного транспорта» в ауд. 281 по ад-  
ресу: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке  
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», а  
также на сайте ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного  
транспорта» <http://www.vsuwt.ru/nauka/zashchita-dissertatsiy/obyavleniya/>, на сайте  
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.  
Алексеева» [https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/fpsvk/obyavleniya-  
ozashhitah](https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/fpsvk/obyavleniya-ozashhitah), на сайте ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет  
им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
<http://diss.vlsu.ru/index.php?id=12>.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
к.э.н., доцент



О.В. Почекаева

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Инновационная деятельность экономических систем различной иерархии в отечественной и зарубежной литературе зачастую рассматривается как ключевой элемент социально-экономического развития общества. Формирование новых действенных методов и форм управления осуществляется на базе достижений научно-технического прогресса и развития инфокоммуникационных технологий. Поэтому совершенствование информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах выступает одним из стержневых факторов экономического роста, который становится возможным благодаря внедрению принципиально новых сквозных технологий и прорывных бизнес-моделей в практику управления.

С одной стороны, в современных реалиях социально-экономического развития в вопросах управления народным хозяйством особая роль отводится информационному обеспечению, которое выступает имманентным инструментом для принятия научно-обоснованных решений. С другой, рост уровня коммуникационной открытости в результате перевода данных на цифровые носители не только создает новые возможности в управлении, но и ставит задачу развития информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах при соблюдении надлежащего уровня безопасности.

Несмотря на то, что в последние годы руководство государства уделяет значительное внимание развитию инновационных технологий для перехода к цифровой экономике, качественного прорыва в инновационной деятельности на всей иерархии управления так и не состоялось. Россия пока заметно отстает по параметрам конкурентоспособности от ведущих экономик мира. Для роста эффективности инновационных преобразований в государстве необходимо развитие надлежащей инфраструктуры в экономических системах различного уровня. При этом информационный ресурс в обеспечении инновационной деятельности выступает важнейшим инструментом для разработки методов анализа, прогнозирования, оценки и моделирования инновационной деятельности в экономических системах.

Изложенное дает возможность заключить, что совершенствование информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах на различных иерархических уровнях является важной и своевременной задачей для народного хозяйства, что определяет актуальность диссертационного исследования.

**Степень научной разработанности проблемы.** В настоящее время в профильной научной литературе можно зафиксировать рост интереса к проблематике информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах разной иерархии.

Методологический базис теории инноваций заложен в трудах таких ученых как С.Д. Валентей, С.Ю. Глазьев, Р. Каплан, Б. Лундвал, П. Друкер, Н.Д. Кондратьев, Р.М. Нижегородцев, Р.М. Нуреев, А. И. Пригожин, Б. Санто, С.Н. Сильвестров, Р. Солоу, М. Портер, М. Хаммер, Х. Холландерс, Г. Чесборо, Й. Шумпетер, М.А. Эскиндаров, Ю.В. Яковец и др. Данные исследователи внесли значительный вклад в изучение влияния инновационной деятельности на экономический рост, роли инноваций в смене технологических укладов и обеспечении устойчивого развития экономических систем.

Вопросам совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем посвящены труды В.А. Авинова, Т.Л. Безрукова, В.В. Бердникова, С.Н. Коменденко, Н.Н. Макарова, Ю.М. Максимова, С.Н. Митякова, М.В. Мельник, В.Л. Поздеева, Д.Ю. Фраймовича, Т.И. Чинаевой и др.

Решению вопросов эффективного управления инновационной деятельностью на различных иерархических уровнях посвящены работы О.Г. Голиченко, Е.Н. Горлачевой, С.В. Дорошенко, П.Н. Захарова, Д.Н. Лапаева, М.Ю. Малкиной, В.И. Минеева, О.И. Митяковой, И.Б. Тесленко, Н.Н. Ползуновой, А.П. Соколова, О.А. Черновой, Ф.Ф. Юрлова, С.Н. Яшина и др.

Исследованию проблем цифровизации инновационных процессов посвящены работы Г.И. Абдрахманова, В.М. Бондаренко, Е.Н. Быковской, А.М. Губернаторова, Б.Б. Коваленко, В.Ф. Минакова, Е.С. Митякова, Ю.М. Осипова и др.

Учитывая существенный вклад упомянутых исследователей в развитие рассматриваемой предметной области, можно констатировать, что в их трудах недостаточно системно представлены вопросы развития информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах разной иерархии с учетом требований цифровой экономики. До настоящего времени остаются малоизученными вопросы комплексного и системного подходов к информационному обеспечению инновационной деятельности. Все вышеизложенное определило тему диссертации, формулировку цели и задач.

**Цель диссертационного исследования** заключается в решении комплекса теоретико-методических вопросов по совершенствованию информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем различной иерархии.

Для достижения поставленной цели в рамках исследования поставлены следующие **задачи**:

1. Обосновать роль информационного ресурса в обеспечении инновационной деятельности, выявить взаимосвязь между уровнями цифровизации и инновационного развития экономических систем.

2. Развить понятийный аппарат информационного сопровождения инновационной деятельности путем введения дефиниций «информационный потенциал» и «доступность информации».

3. Разработать методику оценки инновационного потенциала предприятий и организаций с учетом цифровизации экономики.

4. Предложить концептуальную модель управления инновационной системой региона в условиях цифровизации.

5. Разработать модель информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона, позволяющую повысить эффективность управления региональной инновационной системой.

**Объектом исследования** выступает инновационная деятельность экономических систем различных иерархических уровней.

**Предметом исследования** являются управленческие отношения, возникающие в процессе совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах.

**Область исследования.** Работа выполнена в соответствии с паспортом специальности ВАК РФ 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями): п. 2.2. Разработка методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах, п. 2.28. Теория, методология и методы информационного обеспечения инновационной деятельности.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в разработке методических аспектов и инструментария совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем. На защиту выносятся ключевые результаты диссертационного исследования, которые составляют его научную новизну.

1. Обоснована ведущая роль информационного ресурса в обеспечении инновационной деятельности экономических систем. Показано, что одним из важнейших факторов, препятствующих эффективному внедрению инноваций, является недостаток релевантной информации о новых технологиях. Установлена отраслевая неоднородность ранжирования источников информации, необходимой для осуществления инновационной деятельности. Выявлена корреляционная связь между уровнем цифровизации и уровнем инновационного развития (на примере регионов Приволжского федерального округа), свидетельствующая о положительном влиянии информационной поддержки принятия решений на развитие инновационной деятельности в регионе.

2. Развита понятийный аппарат информационного сопровождения инновационной деятельности. Дана авторская трактовка информационного потенциала инновационной деятельности как совокупности методов, средств, программного обеспечения, которые позволяют получать, хранить, обрабатывать, анализировать и актуализировать информацию, не-

обходимую для адаптации к современным условиям рынка. Выделены основные свойства информации, которые отвечают за ее качество, а также основные характеристики качества программного обеспечения. Определено понятие доступности информации для осуществления инновационной деятельности и выделены характеризующие ее показатели. Предложена формализованная процедура вычисления интегрального показателя доступности информации и его шкалирования. Показано, что качество информационного потенциала включает баланс доступности информации и информационной безопасности.

3. Разработана методика оценки инновационного потенциала предприятий и организаций с учетом цифровизации экономики. В составе инновационного потенциала выделено четыре проекции, раскрывающие различные его аспекты (производственно-технологические ресурсы, финансово-управленческие ресурсы, факторы инновационной активности и показатели информационной обеспеченности), каждая из которых содержит несколько индикаторов. Методика включает расчет обобщенных индексов инновационного потенциала каждой из проекций, интегрального показателя инновационного потенциала предприятия для его позиционирования предприятия по уровню инновационной активности.

4. Разработана концептуальная модель управления инновационной системой региона в условиях цифровизации, включающая: стратегическую цель; задачи; факторы, влияющие на информационное пространство; систему информационных ресурсов; взаимосвязанные функции управления для планирования, прогнозирования и нормативно-правового регулирования инновационной деятельности в регионе. Отличительной особенностью модели являются: обеспечение технологической совместимости объектов; создание единого информационного пространства, включающее генерацию идей, патентование, финансирование, производство, сбыт, обмен данными, информационную безопасность, мониторинг и прогнозирование; разработка рекомендаций по управлению инновационной системой региона.

5. Разработана модель информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона, включающая базу данных предприятий и инновационных проектов, инструменты интеллектуальной обработки и визуализации аналитической информации, которая позволяет повысить эффективность управления инновационной деятельностью региона. Отличительными характеристиками модели информационной системы выступает модульность организации инструментов обработки данных, а также единая информационная среда функционирования элементов, обеспечивающая возможность непрерывного отслеживания характеристик анализируемой задачи.

**Теоретико-методологическая основа исследования** базируется на фундаментальных трудах отечественных и зарубежных исследователей

по вопросам информационно-аналитического обеспечения инновационной деятельности экономических систем различных иерархических уровней.

В качестве методов исследования в диссертации задействованы методы системного анализа, экономико-статистического моделирования, компаративного анализа, экспертного оценивания, регрессионного анализа, ранжирования, интегральных оценок, позволяющие дать качественную и количественную интерпретацию и аргументацию ключевым результатам диссертационной работы.

**Информационно-эмпирической базой исследования** явились законодательные акты федерального и регионального уровня, материалы научных конференций, периодических изданий, сети Интернет, статистические данные об инновационной деятельности в хозяйствующих субъектах, аналитические справочники и обзоры по вопросам инновационного развития, результаты оценки инновационного потенциала предприятий с учетом цифровизации экономики на базе анкетирования организаций.

**Теоретическая значимость научного исследования** состоит в том, что его положения и выводы вносят вклад в решение комплекса теоретико-методических вопросов по совершенствованию информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем различной иерархии. Результаты работы открывают качественно новые возможности для роста эффективности инновационной деятельности на основе совершенствования информационно-аналитического обеспечения систем различных иерархических уровней.

**Практическая значимость результатов исследования** состоит в возможности тиражирования и использования разработанных в диссертации положений и рекомендаций для дальнейшего совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности в экономических системах различной иерархии. Полученные в диссертационном исследовании результаты могут быть непосредственно задействованы при осуществлении инновационной деятельности на предприятиях и в регионах, а также при подготовке специалистов в рамках учебного процесса.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.**

Основные результаты диссертации докладывались и получили положительную оценку на:

– Международных научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций» (Н. Новгород, НГТУ, 2017, 2018, 2019, 2021 гг.);

– Всероссийских научно-методической конференции «Инновационные технологии в образовательной деятельности» (Н. Новгород, НГТУ, 2018, 2019, 2010, -2021 гг.);

– XVI Международной научно-практической конференции преподавателей, ученых, специалистов, аспирантов, студентов «Промышленное развитие России: проблемы, перспективы» (Н. Новгород, НГПУ, 2018 г);

– XVIII Всероссийской молодежной научно-технической конференции «Будущее технической науки» (Н. Новгород, НГТУ, 2019 г.).

Результаты диссертации использованы в практической деятельности Министерства промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области, Нижегородского регионального отделения Вольного экономического общества России, а также в образовательном процессе Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, что подтверждается справками о внедрении. Результаты исследования апробированы на 12 предприятиях Нижегородской области различных размеров и сфер деятельности.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 16 работ, общим объемом 8,5 п.л. (в том числе авторских – 5,26 п.л.), из них 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

**Структура и объем.** Диссертационная работа содержит: введение, три главы, заключение с выводами и предложениями, список литературных источников (171 источник), приложение и включает 29 рисунков, 17 таблиц. Объем диссертационной работы составляет 153 страницы.

## II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В соответствии с целью и задачами диссертации обоснованы следующие основные научные результаты:

### **1. Обоснована роль информационного ресурса в обеспечении инновационной деятельности экономических систем.**

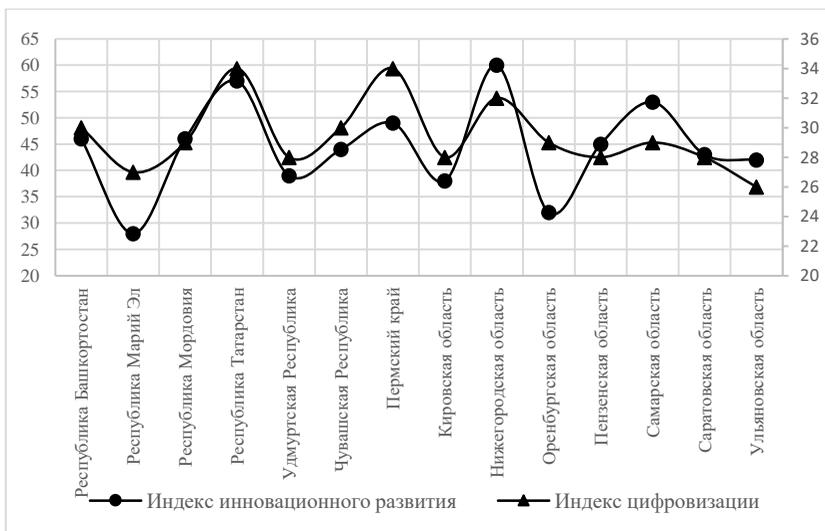
На текущий момент уровень развития инновационной деятельности в России недостаточной высок. Одним из сдерживающих факторов выступает несовершенство информационной инфраструктуры, которая не обеспечивает надлежащего уровня сопровождения инновационного цикла от момента возникновения идеи до коммерциализации результатов инновационной деятельности. К ключевым факторам, препятствующим эффективному внедрению инноваций на мезо и микроуровне можно отнести недостаток информации о новых технологиях, а также отраслевую неоднородность ранжирования источников данных.

Формирование информационной составляющей инновационной деятельности является ключевым аспектом развития экономических систем различного уровня. Сущность информационного обеспечения инновационной деятельности заключается в своевременном формировании и

предоставлении заинтересованным сторонам актуальной и достоверной информации.

Анализ применения компьютерных технологий предприятиями и организациями различных секторов экономики страны показал, что среди программных продуктов наиболее популярными являются электронный документооборот, электронные финансовые расчеты и электронные справочные системы. В области информационных технологий преобладает использование широкополосного интернета и электронного обмена данными. Среди направлений применения интернета можно выделить электронную почту, поиск информации и финансовые операции. Остальные направления развиты в меньшей степени, особенно у организаций сельского хозяйства и торговли недвижимостью.

На рис. 1 приведен сравнительный анализ индекса цифровизации и индекса инновационного развития регионов Приволжского федерального округа (ПФО) для 2019 года. Анализ показал, что коэффициент линейной корреляции между индексами составляет 0,7. Это свидетельствует о том, что сила связи между цифровизацией и инновационной деятельностью достаточно высока.



**Рис. 1. Сравнительный анализ индекса цифровизации (правая ось) и индекса инновационного развития (левая ось) регионов ПФО**

*Источники: рассчитано автором по данным<sup>1</sup> и методике<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.

<sup>2</sup> Митяков, С.Н. Инновационное развитие регионов России: ранжирование регионов / С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова // Инновации. – 2018. – № 1. – С. 36-42.

Исследование инновационной активности предприятий и организаций Нижегородской области показало, что основными факторами, препятствующими внедрению инноваций, являются недостаток денежных средств, высокая стоимость нововведений, значительный экономический риск, недостаток государственной поддержки, а также отсутствие информации о новых технологиях. Анализ значимости источников информации для осуществления инновационной деятельности предприятий Нижегородской области показал, что наиболее важными являются внутренние данные организации. При этом можно отметить отраслевую неоднородность ранжирования источников информации, необходимой для инновационной деятельности. Так, для легкой промышленности среди наиболее значимым информационным ресурсом выступают неформальные контакты, для добывающей промышленности и производства строительных материалов – консалтинговые фирмы.

В рамках диссертации проведен сравнительный анализ трех моделей управления инновационной деятельностью: открытые, закрытые и приоткрытые инновации. Решение о том, какой модели придерживаться руководству организации, целесообразно принимать только после детального исследования как внешней конъюнктуры, так и внутренних факторов. Вместе с тем, в диссертации показано, что разработка и реализация стратегии приоткрытых инноваций<sup>3</sup> позволяют сформировать систему управления знаниями и внедрить эффективные механизмы управления компетенциями, направленные на формирование банка организационных, институциональных и управленческих решений. В рамках данной стратегии могут быть созданы центры трансфера технологий, обеспечивающие заимствование современных технологий и продажу на рынке технических решений, созданных организациями. С другой стороны, организации могут создавать собственные бизнес-инкубаторы, технопарки, инновационные центры, обеспечивающие подготовку инновационных проектов и создающие условия для их коммерциализации.

## **2. Развѣт понятийный аппарат информационного сопровождения инновационной деятельности.**

В последние десятилетия все большую роль в экономическом развитии организации играет информация, ее качество и знания. Понятие качества информации относительное, так как одна и та же информация может обладать различными характеристиками и ценностью для различных пользователей. К основным свойствам информации, которые отвечают за качество, можно отнести релевантность, полезность, полноту, понятность, ценность, своевременность и достоверность.

Говоря о качестве информации, необходимо выделить такое понятие как информационный потенциал организации, который в авторской трактовке представляет собой совокупность методов, средств, программного

---

<sup>3</sup> Нижегородцев, Р.М. Управление изменениями в наукоемкой компании: стратегия «приоткрытых инноваций» // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. – 2015. – № 3. – С. 16-23.

обеспечения, позволяющую получать, хранить, обрабатывать, анализировать и актуализировать информацию, необходимую организации для адаптации к условиям рынка. Отметим, что информация, аккумулированная и обработанная определённым образом, приводит к созданию новых знаний и увеличению инновационного потенциала.

Оценка информационного потенциала основывается на многочисленных показателях, одним из которых выступает качество программного обеспечения (ПО). В диссертации выделены основные характеристики качества ПО: надёжность, функциональность, эффективность, удобство использования, портативность, удобство сопровождения, адекватность, однозначность, полнота, согласованность, систематичность, проверяемость и модифицируемость.

В работе определено понятие доступности информации для осуществления инновационной деятельности и выделены характеризующие ее показатели: количество веб-ресурсов инновационной деятельности в общем объеме веб-ресурсов; отношение активных пользователей Интернет-ресурсов к общему числу пользователей; доля отечественных ресурсов в общем объеме Интернет-ресурсов. Показатели доступности информации могут быть изменены и дополнены при необходимости в зависимости от специфики отрасли. В диссертации предложена формула для вычисления интегрального показателя доступности информации

$$K_{\text{ди}} = \sum_{i=1}^n w_i K_i, \quad (1)$$

где  $K_i$  – значение  $i$ -го показателя доступности информационных ресурсов для инновационной деятельности;  $w_i$  – весовой коэффициент, который отражает значимость  $i$ -го показателя,  $n$  – число показателей. В диссертации выделены группы показателей для формирования интегрального коэффициента информационной доступности (табл. 1).

Таблица 1

**Группы показателей интегрального показателя  
информационной доступности**

Диапазон значения коэффициента	Категории информационной доступности
0,8-1	Высокая информационная доступность
0,6-0,8	Достаточная информационная доступность
0,45-0,6	Средняя информационная доступность
0,2-0,45	Низкая информационная доступность
0,05-0,2	Крайне низкая доступность
0-0,05	Отсутствие информационной доступности

*Источник: составлено автором*

Ограничением доступности информации является необходимость поддерживать информационную безопасность на всех уровнях управления. Анализ статистических данных показал, что практически все сектора народного хозяйства успешно внедряют антивирусные программы, цифровую подпись, аутентификацию пользователей, противодействие несанкционированному доступу и др. В меньшей степени организации используют сравнительно новый метод защиты информации, основанный на биометрической аутентификации.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что качество информации должно базироваться на балансе ее доступности и информационной безопасности. При этом соотношение уровней доступности и информационной безопасности определяется отдельно для каждого конкретного случая.

### **3. Разработана методика оценки инновационного потенциала предприятия с учетом цифровизации экономики.**

В диссертации проанализированы известные в литературе методики оценки инновационного потенциала предприятия. Они основываются на системе расчетных показателей и на методах экспертных оценок, учитывающих финансовые, кадровые, маркетинговые, научно-технические, организационно-управленческие аспекты деятельности компании. В диссертации разработана система показателей, отличительной особенностью которой является включение показателей информационного потенциала. Система включает четыре проекции, в каждой из которых содержится по четыре показателя (табл. 2).

Поскольку все индикаторы имеют различную размерность, с целью совместного компаративного сопоставления в диссертации производилось их преобразование к безразмерному виду (нормирование). В результате все показатели были масштабированы на единую шкалу измерения и изменялись в диапазоне от 0 до 1. После преобразования по каждой из проекций можно вычислить обобщенный индекс

$$Y_j = \sum_{i=1}^4 w_i y_i, \quad (2)$$

где  $y_i$  – нормированный  $i$ -й индикатор в составе проекции;  $w_i$  – его вес.

Общий (интегральный) показатель потенциала может быть рассчитан как сумма инновационных потенциалов всех его составляющих.

Интегральный показатель вычисляется по формуле:

$$K_{\text{инт}} = \sum_{j=1}^4 W_j Y_j, \quad (3)$$

где  $Y_j$  – обобщенный индекс  $j$ -й проекции инновационного потенциала;  $W_j$  – весовой коэффициент, который отражает значимость  $j$ -й проекции.

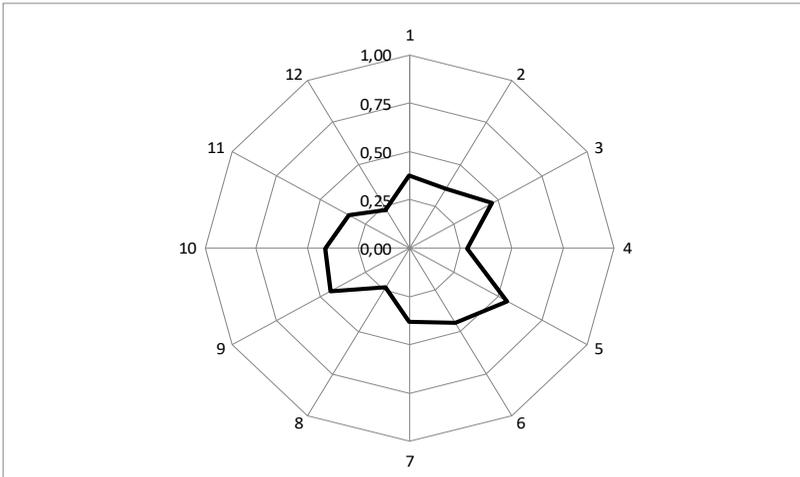
Для качественной оценки инновационного потенциала предложены четыре уровня:  $K_{\text{инт}} < 0,25$  – очень низкий уровень потенциала;  $0,25 < K_{\text{инт}} < 0,5$  – низкий уровень потенциала;  $0,5 < K_{\text{инт}} < 0,75$  – средний уровень потенциала;  $0,75 < K_{\text{инт}} < 1$  – высокий уровень потенциала. Для каждого из уровней даны рекомендации предприятиям.

## Система показателей оценки инновационного потенциала

№	Показатель	Характеристика показателя
<b>1. Производственно-технические ресурсы</b>		
1.	Производительность труда	Отношение объема произведенной продукции за период к среднесписочной численности работающих
2.	Интеллектуальная собственность	Характеризует наличие объектов интеллектуальной собственности на предприятии
3.	Обновление производственных фондов	Характеризует способность предприятия к обновлению основных фондов
4.	Доля затрат на приобретение машин и оборудования	Характеризует качество затрат на инновационную деятельность
<b>2. Финансово-управленческие ресурсы</b>		
5.	Коэффициент абсолютной ликвидности	Показывает, какая часть краткосрочных заемных обязательств может быть при необходимости погашена немедленно за счет имеющихся денежных средств
6.	Доля собственного капитала в общей сумме активов	Отражает соотношение собственных и заемных средств предприятия
7.	Рентабельность продаж	Отношение прибыли предприятия к выручке от реализации товаров
8.	Рентабельность капитала	Отношение прибыли предприятия к стоимости его капитала
<b>3. Факторы инновационной активности</b>		
9.	Доля работников, занятых исследованиями и разработками	Характеризует человеческий капитал предприятия, необходимый для инновационной деятельности
10.	Внутренние затраты НИОКР в расчете на одного работающего	Характеризует объем инвестиций в НИОКР, образующий первый этап инновационной деятельности
11.	Доля инновационных товаров	Показывает, какая часть инновационной продукции является инновационной
12.	Интенсивность затрат на инновации	Удельный вес затрат на инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ
<b>4. Показатели информационной обеспеченности</b>		
13.	Обеспеченность предприятия ПК	Характеризует степень обеспеченности предприятия персональными компьютерами
14.	Обеспеченность предприятия ПО	Характеризует степень обеспеченности предприятия программным обеспечением
15.	Коэффициент качества ПО	Характеризует качество программного обеспечения по различным направлениям
16.	Надежность функционирования ИС	Характеризует надежность функционирования информационных систем предприятия

Источник: составлено автором

Изложенная выше методика апробирована на 12 предприятиях Нижегородской области различных размеров, форм собственности и сфер деятельности. Сравнительный анализ интегральных индексов инновационного потенциала предприятий приведен на рис. 2.



**Рис. 2. Сравнительный анализ интегральных индексов инновационного потенциала 12 предприятий и организаций**

*Источник: составлено автором*

#### **4. Разработана концептуальная модель управления инновационной системой региона в условиях цифровизации.**

Исходя из анализа опыта предшествующих исследователей, автором диссертации разработана концептуальная модель управления региональной инновационной системой в условиях цифровизации (рис. 3).

*Стратегическая цель* модели: разработка инновационной модели развития экономики региона, обеспечивающей ее долгосрочную конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность на основе передовых технологий и развития экономики.

*Задачи:*

- создание эффективного нормативно-правового обеспечения;
- развитие кадрового обеспечения в области инноваций;
- формирование эффективного спроса на инновации;
- развитие инновационной культуры жителей региона;
- повышение эффективности инновационной инфраструктуры;
- создание системы информационной поддержки инновационной деятельности;

- стимулирование предприятий и организаций для активного внедрения инноваций;
- создание благоприятного климата для развития новых малых инновационных предприятий.



**Рис. 3. Концептуальная модель управления региональной инновационной системой**

*Источник: составлено автором*

В диссертации выделены факторы, которые влияют на информационное пространство, сгруппированные по трем проекциям: научно-технические, организационно-экономические, социальные. Предложена структурная схема информационных ресурсов. В качестве инструмента обеспечения технологической совместимости (интероперабельности) организационных систем предложено внедрение способа передачи команд управления в их инновационные системы управления, что позволяет построить единые информационные среды объектов управления в консолидируемых организационных системах – объединениях ситуационных центров государственных органов, региональных кластерах субъектов малого и среднего бизнеса, научных организаций и образовательных учреждений.

Значительную стимулирующую роль в управлении инновационной системой региона играет единое информационное пространство, включающее генерацию идей, патентование, финансирование, производство, сбыт, обмен данными, информационную безопасность, мониторинг и прогнозирование.

Управление инновационной системой региона должно осуществляться посредством выполнения следующих взаимосвязанных функций:

- прогнозирование – то есть составление прогноза развитие инновационной системы региона на основе ее возможностей и потребностей общества;

- планирование – определение целей, задач, механизмов, способов, сроков достижения целевых индикаторов;

- регулирование – нормативно-правовое закрепление мероприятий, регламентация взаимодействия исполнителей и участников инновационного процесса;

- стимулирование – направление необходимых ресурсов для поддержки развития инновационной деятельности в регионе;

- координация – доведение информации до исполнителей и участников по средствам программного информационного обеспечения;

- контроль – своевременное получение информации об итогах реализации проектов, использовании ресурсов;

- мониторинг и оценка полученных результатов – оценка эффективности проведенных мероприятий с помощью программного обеспечения.

## **5. Предложена модель информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона.**

Авторская модель основана на модульном принципе построения, в котором широкий спектр возникающих задач обеспечения инновационной деятельности региона объединяется в единую интегрированную среду, позволяющую обеспечить требуемую информационно-аналитическую поддержку на всех этапах жизненного цикла инноваций.

К специфическим требованиям, предъявляемым к модели информационной системе обеспечения инновационной деятельности в регионе, целесообразно отнести комплексную безопасность, достоверность и полноту данных для анализа, семантическое единство.

К ключевым функциям информационной системы можно отнести:

- сбор данных и их формализация с целью принятия эффективных управленческих решений;
- формирование базы знаний и централизованного хранилища информации;
- обработку данных, нормирование показателей, расчет интегральных индексов;
- графическую визуализацию информационных массивов;
- оказание поддержки лицам, принимающим решения при анализе данных об инновационной деятельности в регионе;
- анализ возможных последствий принимаемых решений.

На основе собранной информации определяются алгоритмы работы информационной системы и функционирования ее модулей.

На рис. 4. представлена концептуальная схема информационной системы обеспечения инновационной деятельности в регионе, направленной на информационно-аналитическую поддержку принятия решений в соответствии с требованиями цифровизации экономики.



**Рис. 4.** Концепция модульного наполнения информационно-аналитической системы обеспечения инновационной деятельности в регионе

*Источник: составлено автором*



**Рис. 5. Структурная схема информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона**

*Источник: составлено автором*

Предложенная схема информационно-аналитической системы обеспечения инновационной деятельности в регионе содержит четыре основных компонента, интегрированных в унифицированную структуру, направленную на автоматизацию процессов анализа и обработки данных с использованием инструментария машинного обучения и имитационного моделирования. Наибольшую аналитическую ценность, на наш взгляд, представляет модуль, направленный на разработку долгосрочных стратегий инновационного развития в регионе, обеспечивающий информационную поддержку процессов принятия решений на основе начальных данных, поступающих в систему и результатов работы всех предшествующих модулей информационно-аналитической системы. Кроме этого, в системе должна содержаться база данных инновационно-активных предприятий в регионе.

Структурная схема информационной системы представлена на рис. 5 и содержит набор инструментальных средств, основанных на методах машинного обучения и имитационного моделирования. Конкретный выбор метода должен производиться с учетом территориальной специфики, а также с требованиями возникающих задач обеспечения инновационной деятельности в регионе. Характерной особенностью такой информационно-аналитической системы является модульный принцип организации, входящих в состав инструментов, единая среда функционирования, обеспечение непрерывного мониторинга и контроля в рамках решаемой задачи.

Внедрение данной системы направлено на поддержку принятия управленческих решений органов управления регионом, направленных на повышение эффективности инновационной деятельности.

### **III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В диссертационной работе представлено решение комплекса методических вопросов по совершенствованию информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем различной иерархии. В заключении исследования можно сделать следующие выводы:

1. В диссертации обоснована роль информационного ресурса в обеспечении инновационной деятельности экономических систем. Установлено, что одним из ключевых препятствий внедрению инноваций выступает недостаток информации о новых технологиях. В работе выявлена отраслевая неоднородность ранжирования источников информации, необходимой для инновационной деятельности, обнаружена взаимосвязь уровня цифровизации и уровня инновационного развития на примере регионов Приволжского федерального округа, что позволило констатировать, что информационная поддержка способствует совершенствованию инновационной деятельности в субъектах Федерации.

2. В диссертационном исследовании получил развитие понятийный аппарат информационного сопровождения инновационной деятельности. Предложена авторская дефиниция понятия информационного потенциала инновационной деятельности как совокупности методов, средств, программного обеспечения, которые позволяют получать, обрабатывать, хранить, анализировать и актуализировать данные для адаптации к сложившейся рыночной обстановке. Выделены ключевые свойства информации, которые отвечают за ее качество, а также основные характеристики качества программного обеспечения. Определено понятие доступности информации для реализации инновационной деятельности и представлены характеризующие ее индикаторы. Предложено формализованное выражение для расчета обобщенного показателя доступности информации и представлена процедура его шкалирования. В работе показано, что качество информационного потенциала основывается на балансе доступности информации и информационной безопасности.

3. Разработана авторская методика оценки инновационного потенциала предприятия с учетом цифровизации экономики. В составе инновационного потенциала выделено четыре проекции, характеризующие различные его аспекты: производственно-технологические ресурсы, финансово-управленческие ресурсы, факторы инновационной активности и показатели информационной обеспеченности, каждая из которых содержит набор показателей. Предложены способы расчета обобщенных индексов инновационного потенциала по каждой из проекций, интегрального показателя инновационного потенциала предприятия, а также позиционирования организации по уровню инновационной активности.

4. Разработана концептуальная модель управления инновационной системой региона в условиях цифровизации, содержащая стратегическую цель, задачи, факторы, влияющие на информационное пространство, систему информационных ресурсов, взаимосвязанных функций управления, осуществляющих планирование, прогнозирование и нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности. Отличительной особенностью авторской модели выступают: обеспечение технологической совместимости объектов; создание единого информационного пространства, включающее генерацию идей, патентование, финансирование, производство, сбыт, обмен данными, информационную безопасность, мониторинг и прогнозирование; разработка рекомендаций по управлению инновационной системой в субъекте Федерации.

5. Разработана модель информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона, включающая базу данных предприятий и инновационных проектов, инструменты интеллектуальной обработки и

визуализации аналитической информации. Внедрение предлагаемой информационной системы может повысить эффективность управления инновационной деятельностью региона. Отличительными характеристиками модели информационной системы выступает модульность организации инструментов обработки данных, а также единая информационная среда функционирования элементов, обеспечивающая возможность непрерывного мониторинга характеристик анализируемой задачи.

6. Положения и выводы диссертационного исследования вносят вклад в решение комплекса проблем по совершенствованию информационного обеспечения инновационной деятельности экономических систем различных иерархических уровней. Результаты работы открывают перспективы для роста эффективности инновационной деятельности на основе совершенствования информационно-аналитического обеспечения систем различных иерархических уровней.

7. Результаты диссертационного исследования могут быть задействованы для дальнейшего совершенствования информационного обеспечения инновационной деятельности в разноуровневых экономических системах, а также при подготовке специалистов в рамках учебного процесса по соответствующим направлениям.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

##### ***Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК РФ***

1. Скворцова, Е.В. Концептуальная модель инструментального обеспечения оценки инновационной деятельности регионов России // Инновации и инвестиции, 2021. – № 2-1. – С. 9-13. – 0,52 п.л.

2. Скворцова, Е.В. Модель информационной системы обеспечения инновационной деятельности региона / Е. С. Митяков, Е. В. Скворцова // Инновационное развитие экономики. – 2021. – № 2-3(62-63). – С. 60-68. – 1,04 / 0,8 п.л.

3. Захарова, Е. В. Оценка инновационного потенциала предприятия с учетом цифровизации экономики / Е. В. Захарова, О. И. Митякова // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 1653-1666. – 1,62 / 0,81 п.л.

4. Захарова, Е. В. Управление инновационной системой региона (на примере Нижегородской области) / Е. В. Захарова, О. И. Митякова // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13. – № 6. – С. 1085-1098. – 1,62 / 0,81 п.л.

5. Захарова, Е. В. Информационное обеспечение инновационной деятельности в регионе / Е. В. Захарова, О. И. Митякова // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12. – № 10. – С. 1619-1628. – 1,16 / 0,58 п.л.

*Статьи и тезисы, опубликованные в других изданиях*

6. Захарова, Е. В. Анализ динамики инновационного развития промышленности Нижегородской области за период 2006-2016 гг / С. Н. Митяков, О. И. Митякова, Н. А. Мурашова, Е. В. Захарова // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: матер. Межд. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2017. – С. 25-39. – 0,86 / 0,23 п.л.

7. Захарова, Е. В. Роль информационного обеспечения в инновационной деятельности // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: матер. Межд. науч.-практич. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2017. – С. 103-105. – 0,17 п.л.

8. Захарова, Е.В. Zur Senkung von herstellungsfehlern durch intelligente Prozesssteuerung mit IQ-Funktionen // Инновационные технологии в образовательной деятельности: матер. Всерос. науч-метод. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2018. – Р. 390-391. – 0,12 п.л.

9. Захарова, Е. В. Технологическая совместимость инновационных систем управления / Е. В. Захарова, О. И. Митякова // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы: матер. XVI Межд. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: НГПУ им. Козьмы Минина, 2018. – С. 142-146. – 0,23 / 0,16 п.л.

10. Захарова, Е. В. Автоматизированная система сервисов для обработки данных научно-исследовательской деятельности // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: матер. Межд. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2018. – Р. 84-85. – 0,12 п.л.

11. Zaharova, E.V. Technologische Kompatibilität von innovativen management Systemen / E.V. Zaharova, E.N. Baranova // Инновационные технологии в образовательной деятельности: матер. Всерос. науч.-метод. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. – Р. 315-318. – 0,23 / 0,13 п.л.

12. Захарова, Е. В. Информационная поддержка инновационной системы региона // Будущее технической науки: матер. XVIII Всеросю молод. науч.-техн. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. – С. 412-413. – 0,12 п.л.

13. Захарова, Е. В. Методы оценки инновационного потенциала предприятия на уровне региона // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: матер. Межд. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. – С. 52-55. – 0,23 п.л.

14. Захарова, Е. В. Оценка качества информационного потенциала / Е. В. Захарова, А. В. Гордиенко // Инновационные технологии в образовательной деятельности: матер. Всерос. науч.-метод. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2020. – С. 120-123. – 0,23 / 0,13 п.л.

15. Скворцова, Е. В. Доступность информации для инновационного развития в РФ // Инновационные технологии в образовательной деятельности: матер. Всерос. науч.-метод. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – С. 157-159. – 0,17 п.л.

16. Скворцова, Е. В. Апробация методики оценки инновационного потенциала предприятий с учетом цифровизации // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: матер. Межд. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – С. 68-70. – 0,17 п.л.