

ИВАНОВА Елена Ивановна

**ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Ярославль – 2015

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современных условиях хозяйствования обеспечение устойчивого роста отечественной экономики невозможно без интенсификации инновационных процессов организаций различных видов экономической деятельности. В тоже время ключевым фактором формирования инновационной экономики Российской Федерации является процесс ее информатизации, который представляет собой направленную интеграцию и практическое использование компьютерных, информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающую эффективную организацию бизнес-деятельности за счет обретения качественно новых общесистемных свойств. Именно показатели уровня развития информационной среды инновационной инфраструктуры и применения информационно-коммуникационных технологий при реализации основных и вспомогательных бизнес-процессов являются важнейшими показателями конкурентоспособности предприятия.

Одним из значимых инновационных процессов информатизации, обеспечивающим реинжиниринг и автоматизацию бизнес-процессов, является процесс внедрения и развития различных типов информационных систем управления предприятием. Ключевым субъектом данного процесса являются предприятия информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), деятельность которых включает в себя обследование бизнес-процессов клиента, экспертизу его информационной инфраструктуры, разработку предложений по реинжинирингу бизнес-процессов автоматизируемой сферы, проектирование и внедрение программного обеспечения, его интеграция в существующую инфраструктуру, обучение пользователей, сопровождение и доработку решения в процессе его эксплуатации клиентом. Деятельность таких предприятий в современных условиях глобализации и интеграции относится к инновационной в связи с необходимостью непрерывной разработки и освоения новых технологий и инструментария для создания новых ИТ-продуктов или модификации существующих в условиях высоких темпов развития отрасли ИКТ.

К сожалению, в 2014 г. доля отечественных разработок на российском рынке программного обеспечения составила всего 25%¹, что создает реальную угрозу зависимости от зарубежных производителей. В этой связи особое значение для предприятий ИКТ приобретает необходимость разработки и реализации эффективных инструментов их стратегического развития, позволяющих обеспечить конкурентоспособность разрабатываемых ИТ-технологий и информационных систем.

Инновационные процессы предприятий информационно-коммуникационных технологий в общем случае включают моделирование, проектирование и разработку сложных процессов, алгоритмов и систем кодирования, распознавания и тестирования информационных систем и программных продуктов с учетом специфики предприятий различных видов экономической деятельности. Обычно каждая из составляющих инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий предполагает учет потребности в высококвалифицированном персонале, динамически изменяющегося объема внутренних затрат на

¹ - по данным рейтингового агентства «Эксперт РА». URL: <http://expert.ru/expert/2014/48/rossijskij-soft-dlya-gosudarstva/>

НИР и лицензии, высокой цены и скорости морального износа аппаратных средств, отсутствия систематизированной научной информации в сфере информационных технологий. В связи с этим особое значение приобретает задача разработки эффективных инструментов стратегического управления инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ, которые учитывают специфические особенности отрасли, высокие темпы ее развития, а также усиление конкурентного давления на рынок ИТ-продуктов со стороны зарубежных компаний. Наличие таких инструментов позволит обеспечить отечественным предприятиям ИКТ выгодную конкурентную позицию на российском и международном рынках, а также будет способствовать успешной реализации политики импортозамещения в сфере информационных технологий и программного обеспечения.

Степень разработанности темы исследования. Фундаментальные исследования сущности инноваций и подходов к управлению инновационной деятельностью представлены в работах ученых, как Д. Моррисон, П. Сенге, М. Ташман, Р. Такер, Р. Уильямс, Й. Шумпетер, М. Эпштейн, Ф. Янсен. Развитие основных фундаментальных положений теории инноваций в приложении к различным отраслям народного хозяйства представлено в работах таких отечественных ученых, как В.М. Аньшин, И.Т. Балабанов, В.В. Баранов, В.П. Баранчеев, М.И. Беркович, С.Ю. Глазьев, О.Г. Голиченко, А.А. Дагаев, В.В. Жариков, С.Д. Ильенкова, Н.В. Ключкова, Н.П. Масленникова, С.А. Масютин, О.С. Сухарев, Э.А. Уткин, Р.А. Фатхутдинов, В.Н. Шувалов, А.И. Шинкевич, М.В. Шинкевич, С.В. Шманев. В данных работах отмечается особая роль информатизации в активизации инновационных процессов в экономике.

Методологические основы управления инновациями в высокотехнологичных отраслях, в том числе в ИТ-отрасли, рассмотрены в трудах отечественных и зарубежных авторов: Г.Вульфена, В.Е. Галкина, А.В. Докукина, С.А. Дятлова, М. Кришнана, С.Л. Макарова, О.Е. Масленниковой, И. Нонаки, Г. Пизано, К. Прахалада, А.А. Стрехи, Х.Такеучи, Д.Тиас, С. Уилрайта, С. Холзнера, Г. Чесбро, С.Н. Яшина.

Указанные авторы отмечают необходимость реализации стратегического подхода с организации инновационной деятельности предприятий ИКТ.

Различным аспектам стратегического управления инновациями на предприятиях различных видов экономической деятельности посвящены работы А.В.Андрейчикова, А.Г. Бадаловой, Л.А.Бирман, И.А. Бланка, К.Т. Бясова, С.В.Валдайцева, В.Я. Горфинкеля, В.П. Грузинова, Ю.Я. Еленевой, Д.А. Ендовицкого, Э. Йохимштайлера, Т. Б. Кочуровой, М.И. Ломакина, Н.Н. Молчанова, М. Мескона, В.П. Мешалкина, Н.П. Николенко, Е.Г. Патрушевой, А. В. Ромашова, Б.Санто, Б. Твисс, Ф. Шарпа.

Специфика деятельности предприятий ИКТ определяет целесообразность при использовании инструментов стратегического управления инновациями учитывать необходимость параллельной разработки новых продуктов и технологий, а также адаптации существующих технологических и информационных решений к потребностям конкретного клиента на всех этапах жизненного цикла информационной системы на основе внедрения уникальных внутриорганизационных инноваций для обеспечения эффективной реализации инновационных проектов. В тоже время су-

существующие инструменты стратегического управления инновациями не позволяют в полной мере учесть специфику инновационных процессов в сфере ИКТ, что снижает эффективность их применения.

В связи с вышеизложенным задача разработки инструментария эффективного управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий является актуальной научной задачей, имеющей существенное значение для развития методического аппарата использования современных подходов к формированию инновационных стратегий и стратегическому управлению инновационными проектами.

Цель исследования состоит в разработке инструментов стратегического управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий, которые учитывают специфику бизнес-процессов данных предприятий и позволяют повысить эффективность их деятельности.

Достижение указанной цели сделало необходимым решение следующих **задач исследования**.

1. Конкретизация и уточнение сущности, идентификация особенностей и структуры инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий в современных условиях хозяйствования.

2. Модификация спиральной модели управления жизненным циклом информационной системы (ЖЦ ИС) и ее представление в виде инновационно-адаптивной модели для предприятий ИКТ.

3. Обоснование и авторская трактовка набора инновационных стратегий предприятий информационно-коммуникационных технологий и процедуры их выбора.

4. Разработка организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ как инструмента реализации выбранной инновационной стратегии.

5. Разработка методики формирования стратегического портфеля инновационных проектов для предприятий информационно-коммуникационных технологий.

Объектом исследования является инновационная деятельность предприятий информационно-коммуникационных технологий.

Предметом исследования являются методы усовершенствования экономических отношений и процессов управления инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретических и методических основ стратегического управления инновациями в приложении к отрасли информационно-коммуникационных технологий посредством разработки и модификации инструментов стратегического управления инновационной деятельностью: инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС, набора инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедуры их выбора, организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями, методики формирования стратегического портфеля инновационных проектов.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в развитии методов и инструментов управления инновационным развитием предприя-

тий информационно-коммуникационных технологий.

Набор инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедура их выбора и предложенная организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ имеют значение для развития теории и практики стратегического управления инновациями в сфере ИКТ. Методика оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях ИКТ имеет существенное значение для теории и практики принятия научно-обоснованных инвестиционных решений. Структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов и инновационно-адаптивная спиральная модель управления жизненным циклом ИС помимо практического использования в проектной деятельности могут предлагаться в теоретическом курсе дисциплин по управлению и консалтингу в области информатизации бизнеса, в курсе инновационного и информационного менеджмента, как адаптированные инструменты управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ.

Разработанные инструменты дополняют инструменты анализа, управления, моделирования и оценки эффективности инновационной деятельности в сфере ИКТ.

Предложенные в диссертации инструменты управления инновациями практически использованы в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс».

Методология и методы исследования. Методологическую базу исследования составили методы экономического анализа: методы статистического и сравнительного анализа, синтеза, научной абстракции, моделирование; систематизация, классификация, табличная и графическая интерпретация материала; математические методы экономики. Исследования проводились с использованием функционального и процессного подходов к управлению инновациями. Теоретическую базу исследования составили научные положения и выводы, сформулированные в трудах отечественных и зарубежных ученых по стратегическому управлению инновациями и инновационными проектами внедрения информационных технологий.

Научные положения, выносимые на защиту:

1. Уточнена и конкретизирована сущность инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий в виде полинаправленного процесса продуцирования и использования продуктовых и технологических инноваций, а также модификации внутренних организационных процессов для разработки новых способов эффективного управления проектами автоматизации и информатизации бизнеса и инновационного развития внедряемых информационных систем, что позволило в рамках диссертационного исследования формализовать структуру инновационной деятельности предприятий ИКТ, выявить и обосновать ее особенности, а также разработать структурную модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ.

2. Модифицирована спиральная модель управления жизненным циклом информационной системы на основе анализа особенностей инновационной деятельности предприятий ИКТ – предложена инновационно-адаптивная модель управления

ЖЦ ИС, которая, в отличие от классических моделей², учитывает возможность и целесообразность разработки технологических и продуктовых инноваций и внедрения внутриорганизационных инноваций на различных этапах управления ЖЦ ИС, что позволяет добиться одновременного инкрементального наращивания рыночного и технологического потенциала широко тиражируемого продуктового и специализированного проектного решения в условиях минимизации ресурсных затрат, а следовательно, повысить степень адаптивности и эффективности инновационного процесса при реализации инновационной стратегии.

3. Предложена авторская трактовка и обоснование набора инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедура их выбора на основе анализа интегральных показателей, характеризующих особенности инновационной деятельности данных предприятий. Предложены приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС в соответствии с выбранной инновационной стратегией, что позволяет определить рациональные временные этапы различных инновационных проектов: модификации реализуемых программных продуктов; разработки принципиально новых с точки зрения функционала ИТ-решений; внедрения локальных инноваций для повышения эффективности внутренних бизнес-процессов; совершенствования процедур консалтинга и обслуживания потребителей.

4. Разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ, которая предполагает формирование многоцелевого инновационного бюджета данных предприятий с использованием возможностей различных субъектов финансовой инфраструктуры инновационной деятельности, участников глобального, отраслевого и локальных инновационных процессов, а также средств государственных программ стимулирования инновационной деятельности в сфере ИКТ³. Применение данной модели позволяет в рамках выбранной стратегии реализовывать проекты различной структуры жизненного цикла (от аналитических проектов до проектов полного цикла) за счет балансировки инвестиционных интересов окружения, финансовых потребностей предприятия, реальных и потенциальных направлений его инновационного развития, что является основной задачей центрального элемента модели - центра инновационно-инвестиционного баланса, обеспечивающего организационную, методологическую и инфраструктурную поддержку проектной деятельности и удовлетворение интересов основных инвесторов.

5. Разработана методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов предприятий ИКТ, предусматривающая оценку их эффективности с использованием динамических показателей, расчет значения которых, в отличие от известных подходов, определяет отраслевую составляющую премии за риск технико-эксплуатационными, экономико-потребительскими факторами и факторами инновационной активности на рынке ИКТ. Указанная методика включает, в отличие от

² - водопадная (каскадная, последовательная) модель управления ЖЦ ИС была предложена У. Ройсом в 1970 г.; итерационная (эволюционная) модель управления ЖЦ ИС была предложена Т.Гилбом в 1970-е г.; спиральная модель была предложена в 1980-е г. Б. Бозмом

³ - например, «Развитие науки и технологий» на период с 2013 по 2020 гг., «Экономическое развитие и инновационная экономика» на период с 2013 по 2020 гг.

известных, реализацию алгоритма отбора проектов путем постановки задачи математического программирования, целевым показателем которой является максимизация суммарного чистого приведенного дохода при заданных ограничениях на минимальную модифицированную внутреннюю норму доходности и размер инвестиционного бюджета на инновации в каждом из расчетных инвестиционных периодах, что позволяет принимать обоснованные решения по формированию стратегического портфеля инновационных проектов предприятий ИКТ.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует пунктам паспорта специальности ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством» (управление инновациями): п.2.12. «Исследование форм и способов организации и стимулирования инновационной деятельности, современных подходов к формированию инновационных стратегий»; п.2.25. «Стратегическое управление инновационными проектами. Концепции и механизмы стратегического управления параметрами инновационного проекта и структурой его инвестирования».

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных научных результатов обусловлена корректным применением инструментальных и методических средств инновационного, инвестиционного и стратегического менеджмента, посредством использования методов экономического анализа и моделирования. Выводы и предложения, сформулированные в рамках диссертационного исследования, не противоречат основным теоретическим и практическим результатам, представленным в работах по исследованию вопросов адаптации теории управления инновациями к различным отраслям экономики.

Для обоснования полученных результатов автором проводился анализ данных федеральных органов государственной статистики, законодательных и нормативно-правовых акты органов государственной власти, материалов в периодических и печатных изданиях, связанных с тематикой диссертации, данных отчетности субъектов исследования.

Основные положения диссертационной работы изложены в докладах и выступлениях на следующих конференциях: III Межрегиональной Студенческой научной недели «Молодые ученые – будущее России» (2009 г., Смоленск), Международной научно-методической конференции «Актуальные проблемы и тенденции развития науки» (2009 г., Смоленск), VIII Международной научной конференции (2010 г., Пенза), IV Межрегиональной научной недели «Молодые ученые – будущее России» (2010 г., Смоленск), IX Международной научно-практической конференции (2011 г., Пенза), VIII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд» (2011 г., Новосибирск), Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики и управления» (2011 г., Новосибирск), Международной научно-методической конференции «Актуальные проблемы и тенденции развития науки» (2011 г., Смоленск), а также на научных семинарах филиала «Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске.

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ. Из них 7 научных статей (авторский объем – 4,2 п.л.) в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки

России для опубликования основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук; и 9 научных работ в прочих изданиях авторским объемом 6,1 п.л.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, выявлена степень ее разработанности в трудах зарубежных и отечественных ученых, сформулированы цели, задачи, объект и предмет исследования, представлена научная новизна и положения, выносимые на защиту, раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, приведена методология и методы исследования, обоснована степень достоверности полученных результатов.

В первой главе «Анализ современных подходов к стратегическому управлению инновационной деятельностью в сфере информационно-коммуникационных технологий» проведена классификация инноваций в ИКТ; разработана структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ; сформулированы особенности инновационной деятельности предприятий ИКТ; выявлены факторы, влияющие на организацию и управление инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ; рассмотрены подходы к стратегическому управлению инновационной деятельностью в сфере ИКТ; проанализированы основные тенденции инновационного развития страны в целом, а также основные тенденции интеграции достижений сферы ИКТ во всех сферы экономической деятельности; рассмотрены приоритетные направления совершенствования информационных технологий и инновационный потенциал страны для участия в их дальнейшем развитии.

Проведенный в рамках исследования углубленный анализ и адаптация к сфере ИКТ существующего в теории инноваций понятийного и методического аппарата позволили в рамках **первого научного результата** уточнить и конкретизировать сущность инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий в виде полинаправленного процесса продуцирования и использования продуктовых и технологических инноваций, а также модификации внутренних организационных процессов для разработки новых способов эффективного управления проектами автоматизации и информатизации бизнеса и инновационного развития внедряемых информационных систем.

В условиях информатизации бизнес-процессов в различных сферах экономической деятельности роль предприятий ИКТ в глобальных инновационных процессах неуклонно возрастает. Об этом свидетельствуют задекларированные Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 годы и перспективу до 2025 г., ФЦП Информационное общество на период с 2011 по 2020 годы.

В целом за период с 2009 по 2013 год затраты на информационные и коммуникационные технологии, обеспечивающие научные исследования и разработки выросли поступательно с 186 млн. руб. до 371 млн.руб.⁴. Данная тенденция в условиях неполного охвата видов деятельности специальными программными средствами (на

⁴- данные взяты из официальных статистических отчетов Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://cbsd.gks.ru/>

уровне 85%) и только 3%-ном покрытии информационными технологиями непосредственно организаций, занимающихся научными исследованиями⁵, является характерным показателем обеспечения бизнеса новыми эффективными информационными технологиями для решения оперативных и стратегических задач.

Однако эффект от положительных тенденций повышения инновационной активности сферы ИКТ снижается вследствие значительной неоднородности инновационного поля в среде ИКТ, что затрудняет использование общеметодических подходов к управлению инновациями. В диссертационном исследовании предложена структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ, приведенная на рисунке 1. Данная модель позволяет структурировать инновационные процессы в сфере ИКТ, идентифицировать их основных субъектов, выявить факторы максимального воздействия внешней среды на инновационную деятельность данных субъектов. С точки зрения выбранного подхода глобальный инновационный процесс представляет собой совокупность множества локальных инновационных процессов во всех отраслях экономики, в которые вовлечены крупнейшие транснациональные компании⁶.

Локальные инновационные процессы в промышленности, сфере услуг и других отраслях во многом обусловлены инновационной деятельностью предприятий ИКТ. В этой связи представляется целесообразным выделять локальный инновационный процесс на уровне предприятий ИКТ и клиентский инновационный процесс потребления инновационных ИТ для целей автоматизации и информатизации бизнеса. Главными особенностями локальных инновационных процессов в сфере ИКТ является тесная интеграция с потребителем инноваций на всех этапах управления ЖЦ ИС, а также с иными субъектами глобального инновационного процесса (создание ИТ-кластеров, инкубаторов и иных структур) и их полинаправленность, с одной стороны, на создание продуктовых и технологических инноваций и модификацию внедряемых ИС (технологические инновации), а с другой стороны на повышение собственной эффективности (организационные инновации, инновации в обучении и освоении новых технологий, которые могут использоваться в дальнейших коммерческих проектах), что и определяет сущность инновационной деятельности предприятий ИКТ.

Во второй главе «Инструменты стратегического управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий» рассмотрены методологии внедрения ERP-систем; проведен сравнительный анализ моделей управления ЖЦ ИС; предложена авторская инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС; предложен набор инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедура их выбора; для каждой из стратегий разработаны приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС; разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ, как инструмент реализации выбранной инновационной стратегии.

⁵ - данные взяты из официальных статистических отчетов Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://cbsd.gks.ru/>

⁶ - для сферы ИКТ это такие компании как Microsoft, Oracle, Intel, HP и др.

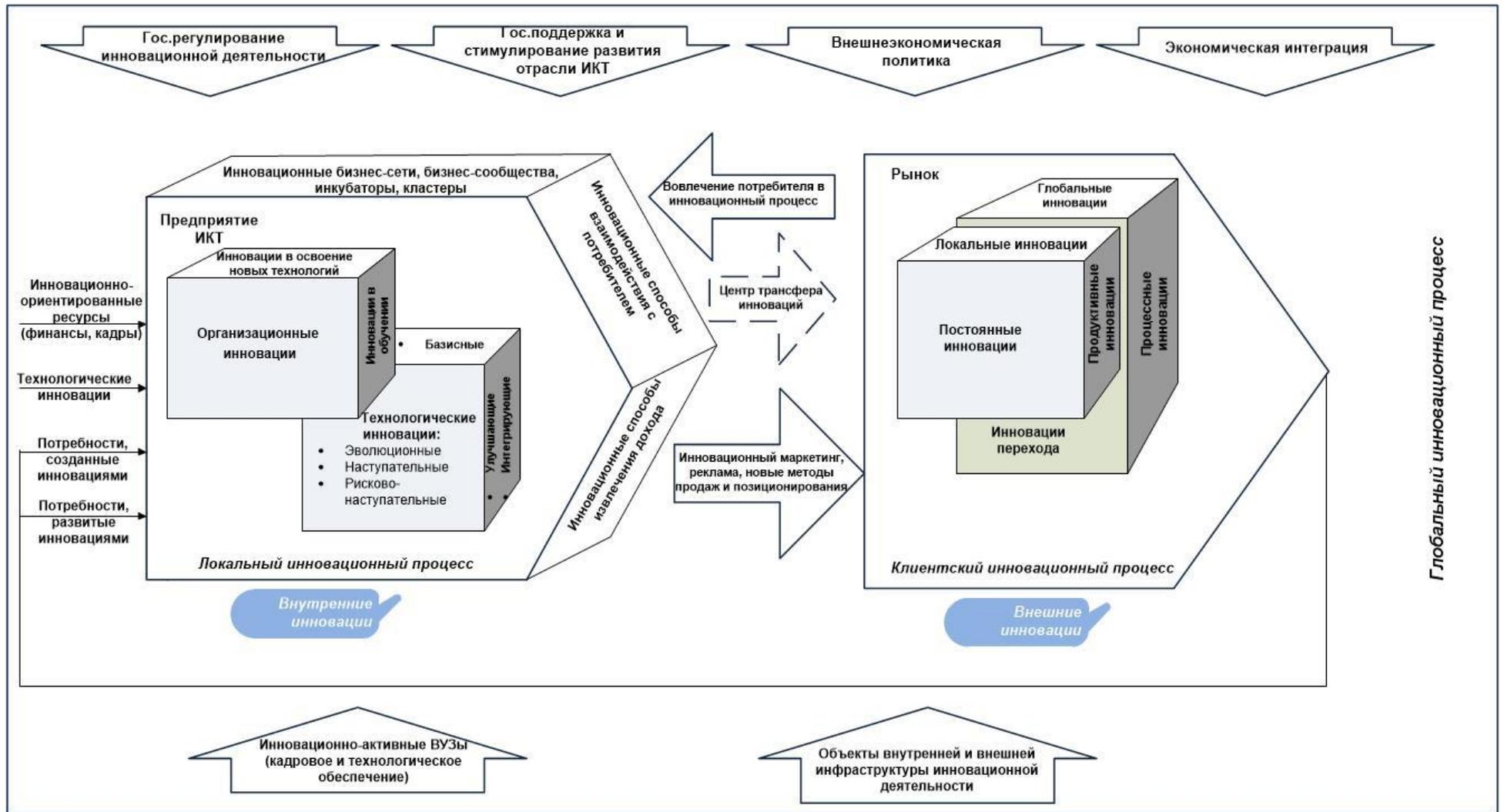


Рисунок 1 – Структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ⁷

⁷ разработана автором на основе проведенной систематизации и адаптации существующих научно-методологических подходов к классификации инноваций для сферы ИКТ

Анализ современных условий реализации процессов информатизации позволил выявить основную проблему их эффективности: несмотря на наличие международных и отечественных стандартов и методологий внедрения ИС и управления проектами⁸, они не дают возможность осуществить выбор конкретной эффективной модели управления ЖЦ ИС, сравнительный анализ которых приведен в таблице 1).

Таблица 1

Анализ существующих моделей управления жизненным циклом информационных систем⁹

Модель	Краткая характеристика	Основные преимущества	Основные недостатки
Каскадная (водопадная, последовательная)	Стадии ЖЦ выстроены последовательно; переход на следующую стадию осуществляется только после окончания всех проектных работ предыдущей стадии и получения необходимых данных для последующих работ	Четкая формализация каждого этапа с точки зрения выходных результатов, которые необходимы для следующего этапа. Легко идентифицировать сроки и затраты на проект Эффективно используется для небольших проектов	Как по объективным (изменение факторов внешней среды), так и по субъективным причинам (некорректные интерпретации полученных результатов или требований) полностью завершить этап с первоначальной постановкой практически невозможно
Итерационная (инкрементальная, гибридная, смешанная)	Стадии ЖЦ могут быть аналогичны каскадной модели, но итерационная модель позволяет возвращаться на любые предыдущие этапы, при этом дальнейший переход по стадиям соответствует строгой последовательности	Гибкая разработка, позволяющая получить в конечном итоге продукт, соответствующий требованиям заказчика или изменившимся условиям внешней среды. Устранение возникающих ошибок происходит наиболее эффективно с позиции затрат ресурсов. Итерации дополняют и развивают друг друга.	Согласование и корректировка результатов этапа может продолжаться бесконечно. Ввиду постоянного изменения требований в процессе разработки конечный продукт может отличаться от ожиданий бизнеса. Качество разработки падает ввиду психологического фактора (осознание необходимости /возможности исправления работ в будущем
Спиральная	Инновационная ИС создается итерационно, каждый раз фиксируя прототип, возможности которого наращиваются с каждым новым витком спирали;	Появление прототипа ИС и его итерационное совершенствование позволяет: сократить время предоставления версии системы пользователям; ускорить формирование уточнений; увеличить в быстрые сроки охват рынка; уменьшить темпы морального устаревания системы за время разработки;	Отсутствие формализованных этапов и их регламентов. Поддержание логики строгой последовательности цикла. Отсутствие ориентации на специфику деятельности предприятий ИКТ, определяющую неразрывность основных и вспомогательных инновационных проектов между собой ¹⁰ .

⁸ - ISO/IEC 12207, ГОСТ 34.601 – 90, методологии MSF, RAD, RUP, XP, ITIL и т.д.

⁹ - таблица составлена автором по результатам анализа, обобщения и систематизации различных подходов к определению видов ЖЦ ИС, а также на основе собственного опыта внедрения ИС.

¹⁰ - под основными инновационными проектами понимаются коммерческие проекты внедрения или поддержки ИС; под вспомогательными инновационными проектами понимается инновационная деятельность предприятий ИКТ, поддерживающая реализацию основных проектов технологическими разработками и техническим обеспечением, которые разрабатываются непосредственно предприятием ИКТ и потенциально могут в дальнейшем продаваться отдельно или использоваться на других проектах.

Проведенный анализ показал, что применение существующих моделей управления ЖЦ ИС на практике без существенных модификаций и детализации является затруднительным, в связи с чем, в рамках **второго научного результата** предложена инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС, как модификация спиральной модели управления ЖЦ ИС.

Инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС (рисунок 2) представляет собой комплекс связанных между собой спиралей, каждая из которых отражает жизненный цикл инновационного проекта внедрения ИС.

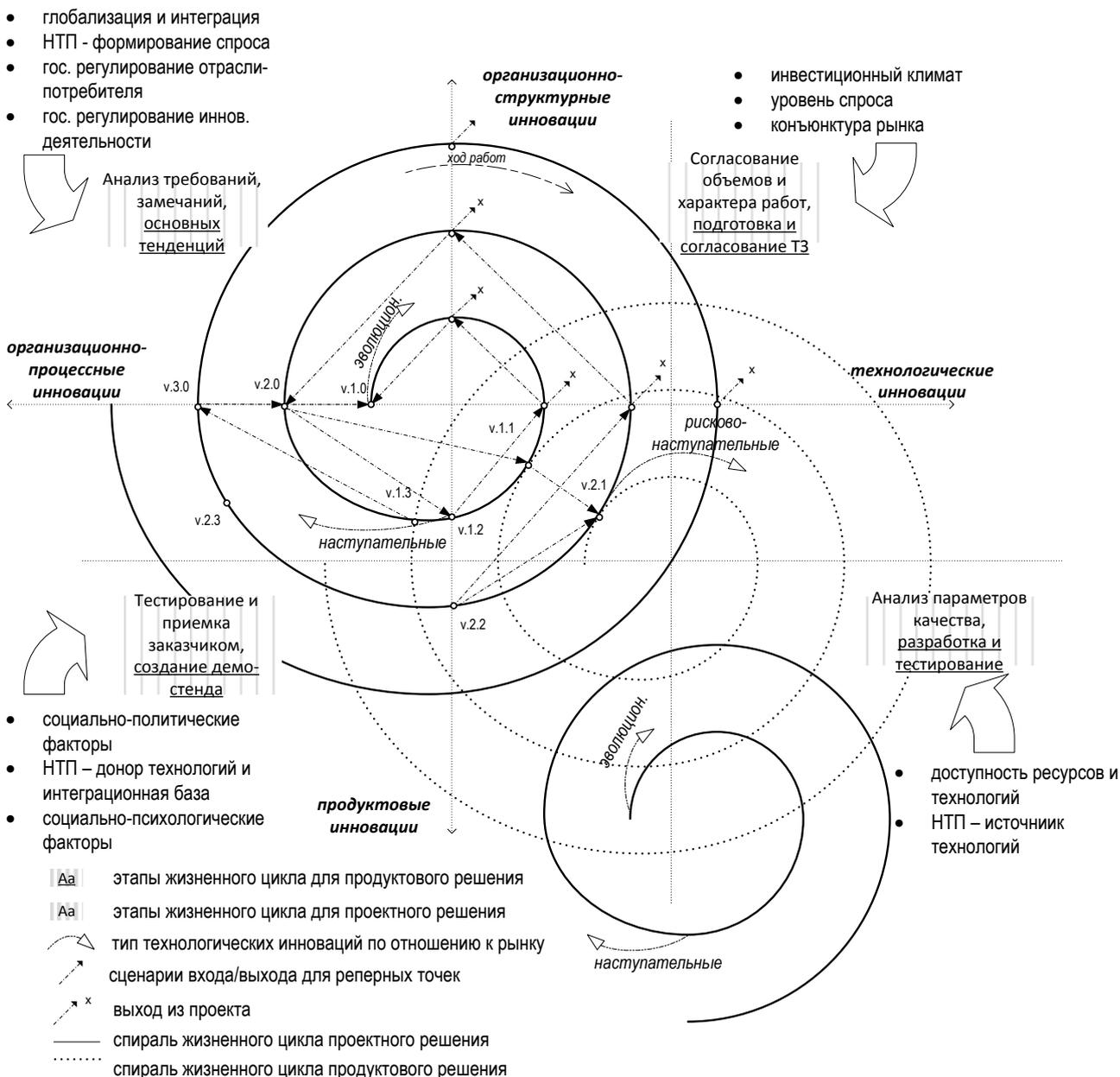


Рисунок 2 – Инновационно-адаптивная модель управления жизненным циклом информационных систем¹¹

¹¹ - разработана автором по результатам анализа, обобщения и систематизации различных подходов к определению моделей управления жизненного цикла программного обеспечения (часто в теории называются «модели жизненного цикла ИС»), представленных в литературе по информационным технологиям, а также на основе собственного опыта внедрения информационных систем

Этапы ЖЦ проекта внедрения ИС формализованы и указаны на рисунке в каждой четверти системы координат, также показаны основные факторы внешней среды, которые оказывают влияние на соответствующий этап. Оси системы координат, в которой строятся спирали, отражают сферу инновационной активности, потенциал которой наращивается с каждым новым витком спирали (технологические инновации, продуктовые инновации, организационные инновации, организационно-экономические инновации).

Проведенный анализ особенностей инновационной деятельности предприятий ИКТ показал, что основные и вспомогательные инновационные проекты, а также проекты по разработке уникальных кастомизированных решений и доработке продуктового тиражируемого решения не могут и не должны осуществляться отдельно друг от друга, в связи с этим инновационно-адаптивная модель увязывает весь комплекс инновационной деятельности между собой, посредством общих реперных точек у спиралей. Реперные точки спиралей отражают завершение этапов проекта или межэтапные результаты, например, в виде версий прототипа; при этом особенность инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС состоит в том, что реперные точки имеют сценарии входа и выхода, которые позволяют возвращаться к более успешным версиям прототипа или пропускать какие-либо этапы проекта при необходимости. В случае ведения одновременно проектной и продуктовой разработки можно четко идентифицировать вид осуществляемых технологических инноваций в реперных точках (например, в начале проекта уникальной кастомизации все выполняемые работы относятся к эволюционным инновациям, поскольку запаздывают в удовлетворении уже сформировавшегося спроса, а начало разработки широко тиражируемого продуктового решения является рискованно-наступательными инновациями, так как ориентировано на формирование спроса).

Преимуществами такой модели являются: сокращение времени реализации проекта за счет эффективного распределения и перераспределения ресурсов между проектами; возможность одновременно вести продуктовую и проектную разработку; возможность уменьшать или разделять объем договорных работ между разными проектными командами, а также отпochковывать проекты; возможность оперативного прекращения или приостановления проекта в неблагоприятных условиях с возможностью возврата к любому его этапу в дальнейшем; возможность консервации любой версии прототипа и ее дальнейшего использования на других проектах.

В рамках **третьего научного результата** предложена авторская трактовка и обоснование набора инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедура их выбора на основе анализа интегральных показателей, характеризующих особенности инновационной деятельности данных предприятий. Предложены приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС в соответствии с выбранной инновационной стратегией.

Под инновационной стратегией предприятий ИКТ понимается совокупность принятых направлений развития (проектов) его существующих практик или создание новых ИТ-решений на основе сложившейся конъюнктуры рынка и тенденций ее развития, призванных обеспечить инновационную активность предприятия для достижения долгосрочных целей его развития.

При проведении исследования были проанализированы и выделены основные факторы, определяющие инновационную стратегию предприятий ИКТ:

- уровень технологий, определяющий степень инновационности применяемых в процессе внедрения ИС технологий: традиционные в виде использования классической платформы, либо приоритетные, такие как облачные вычисления, порталные приложения, мобильные приложения, VI-интеграция);
- уровень интеграции определяет степень взаимодействия предприятия ИКТ с другими участниками глобального инновационного процесса;
- уровень уникальности (инновационности) конечного решения, определяющий тип разработки: продуктовая (тиражируемое решение) или проектная (к проектной относятся, в том числе, и уникальные инновации).

В диссертационном исследовании предложена процедура выбора инновационных стратегий предприятия ИКТ, предполагающая расчет значений показателей, характеризующих особенности инновационной деятельности в предложенных измерениях (плоскостях) матрицы инновационных стратегий, определение значений интегральных показателей по измерению в целом на основе графических и матричных моделей их формирования, которые позволяют идентифицировать текущую позицию предприятия, корректировку текущей позиции стратегическими целями инновационного развития предприятия и позиционирование полученных координат в матрице инновационных стратегий, состоящей из восьми областей, которые характеризуют разную степень интенсивности локального инновационного процесса предприятия и его вовлеченности в глобальный инновационный процесс.

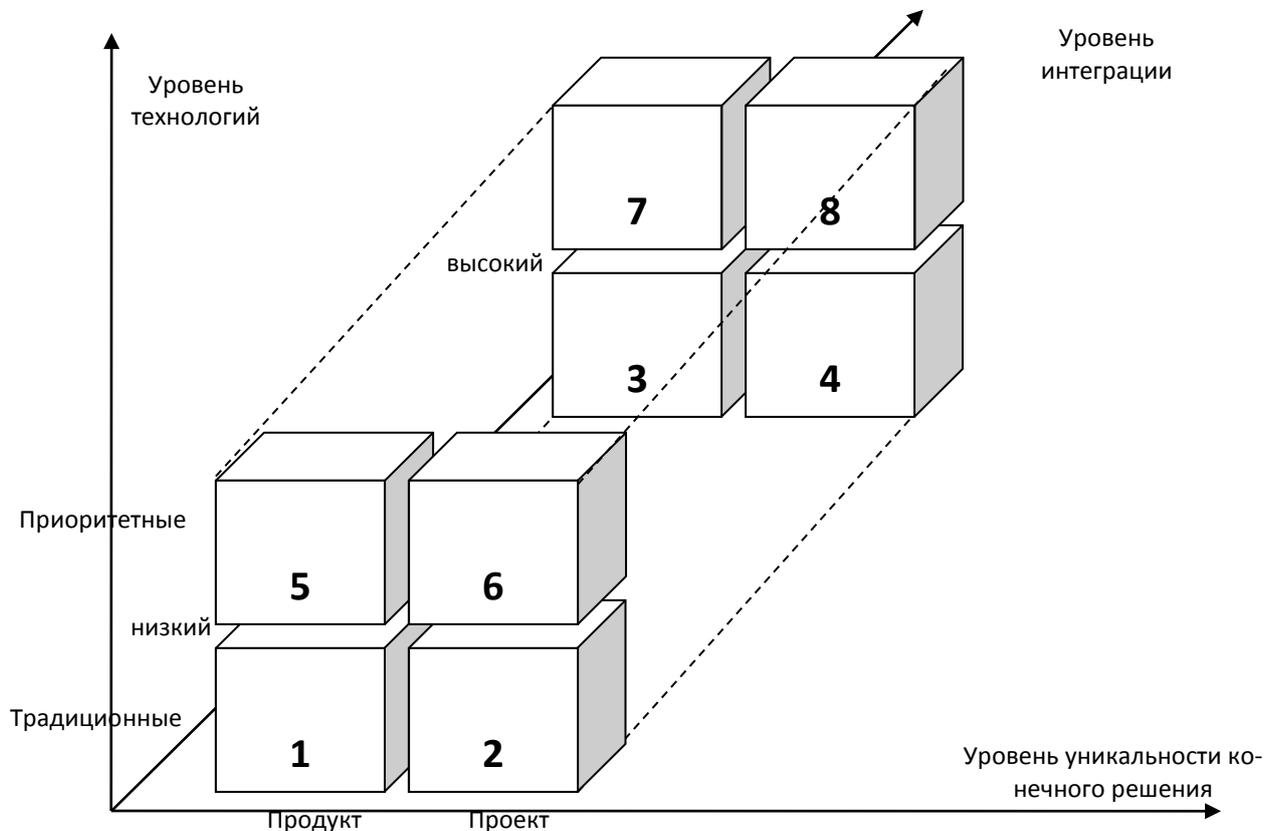


Рисунок 3 – Матрица инновационных стратегий предприятия ИКТ¹²

¹² - разработана автором

Адаптация инновационных стратегий предприятий ИКТ к предложенной в рамках 1 пункта научной новизны данного диссертационного исследования инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС приведена в таблице 2.

Таблица 2

Приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС для стратегий инновационного развития предприятий ИКТ

Название стратегии	Приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС для стратегии
1 ¹³ . Традиционная продуктовая	Четкая реализация витка цикла или его фрагмента. Вход в проект строго на нулевом меридиане. Выход – на 90, 180, 360.
2. Традиционная проектная	Желательная реализация полного цикла или нескольких. Вход в проект строго на нулевом меридиане. Выход – по согласованию сторон.
3. Продуктовой кооперации	Реализация отдельных этапов нескольких смежных (за исключением анализа требования и замечаний, тестирования и приемки заказчиком). Широкое использование внутреннего аутсорсинга. Вход и выход – поэтапный.
4. Проектной кооперации	Реализация отдельных нескольких смежных этапов (за исключением тестирования и приемки заказчиком). Вход и выход – поэтапный, по показателям результативности.
5. Инновационная продуктовая	Реализация полного цикла. Допустим внешний и внутренний аутсорсинг не ключевых этапов. Вход обычно на нулевом меридиане. Выход – в заранее оговоренных точках.
6. Инновационная проектная	Реализация нескольких циклов. Допустим внешний аутсорсинг не ключевых этапов, или научно-техническая кооперация. Приветствуется ветвление проектов. Вход – любая точка. Выход – по согласованию.
7. Инновационно-активная	Возможная реализация полного цикла. Возможен внешний аутсорсинг некоторых этапов (за исключением тестирования и приемки заказчиком). Вход – на 0, 90, 180 меридианах. Выход по согласованию.
8. Инновационно-проактивная	Приоритетная реализация нескольких полных циклов. Допустима научно-техническая кооперация. Приветствуется ветвление проектов. Вход и выход – переменны.

В рамках **четвертого научного результата** разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ. Применение данной модели позволяет в рамках выбранной стратегии реализовывать проекты различной структуры жизненного цикла (от аналитических проектов до проектов полного цикла) за счет балансировки инвестиционных интересов окружения, финансовых потребностей предприятия, реальных и потенциальных направлений его инновационного развития, что является основной задачей центрального элемента модели - Центра инновационно-инвестиционного баланса, обеспечивающего организационную, методологическую и инфраструктурную поддержку проектной деятельности и удовлетворение интересов основных инвесторов. Структура разработанной модели приведена на рисунке 4.

¹³ - нумерация стратегий совпадает с рисунком 3

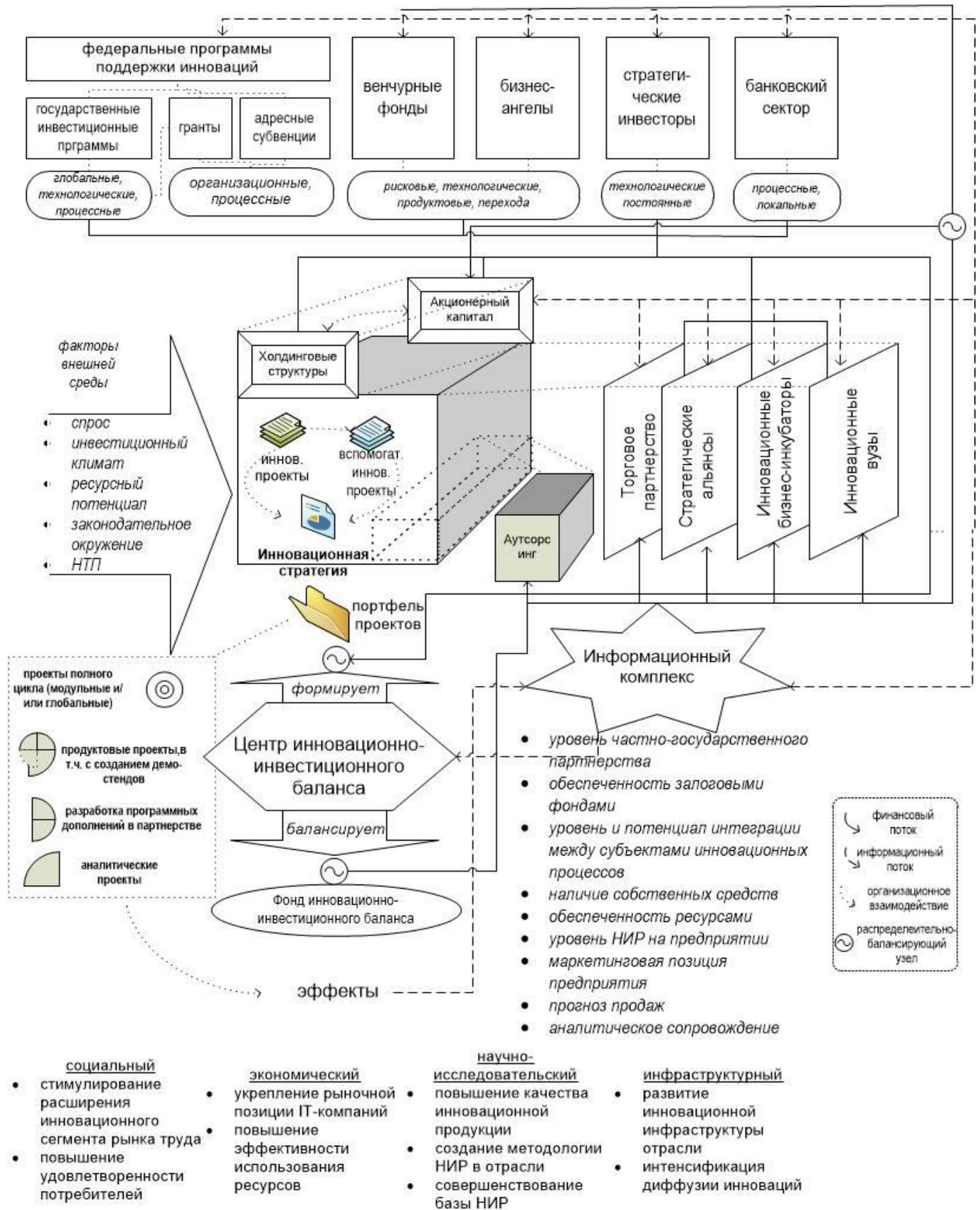


Рисунок 4 – Организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий информационно-коммуникационных технологий¹⁴

¹⁴ - разработан автором с целью визуализации предлагаемой модели

ЦИИБ баланса анализирует все доступные для реализации инновационные и вспомогательные инновационные проекты, а также доступные и потенциальные инвестиционные ресурсы и с использованием балансирующих механизмов, критерии которых учитывают долгосрочные цели развития предприятия и его обеспеченность всеми видами ресурсов и условиями доступности этих ресурсов, формирует портфель проектов для реализации выбранной стратегии.

Предложенная модель также ориентирована на использование полученных результатов с точки зрения формирования прецедентной индуктивной аналитики, обрабатываемой статистическими методами анализа данных, для последующего участия в балансирующих и распределительных процедурах материальных и нематериальных ресурсов.

В третьей главе «Методические и научно-практические рекомендации по совершенствованию инструментария стратегического управления инновационной деятельностью на предприятиях информационно-коммуникационных технологий» рассмотрены особенности формирования показателей динамической экономической оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях ИКТ; выявлены условия и предпосылки их модификации для более полной и всесторонней оценки инновационных проектов; разработана методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов на предприятиях ИКТ, в которой предусмотрена оценка эффективности инновационных проектов с учетом специфически-отраслевых факторов риска; разработаны практические рекомендации по применению предложенных инструментов управления инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс».

В рамках **пятого научного результата** разработана методика (данная методика визуализирована на рисунке 5) формирования стратегического портфеля инновационных проектов предприятий ИКТ, предусматривающая, в отличие от известных:

- оценку их эффективности с использованием динамических показателей, расчет значения которых, в отличие от известных подходов, конкретизирует отраслевую составляющую премии за риск;
- отбор проектов путем постановки задачи математического программирования, целевым показателем которой является максимизация суммарного чистого приведенного дохода при заданных ограничениях на минимальную модифицированную внутреннюю норму доходности и размер инвестиционного бюджета на инновации в каждом из расчетных инвестиционных периодах.

Для инновационных проектов в сфере ИКТ выделены наборы рискообразующих факторов, воздействующих на конкретный вид риска и соответствующие индикаторы для его определения: для технико-эксплуатационной группы факторов риска таковыми будут являться аппаратное обеспечение, программное обеспечение и трудовые ресурсы; для экономической группы факторов риска – общие технические параметры проекта, фактор компетенций и управления знаниями и фактор неосязаемых и нематериальных параметров проекта; для группы факторов риска инновационно-экономической активности – стратегические параметры деятельности организации и инновационно-рыночный потенциал.

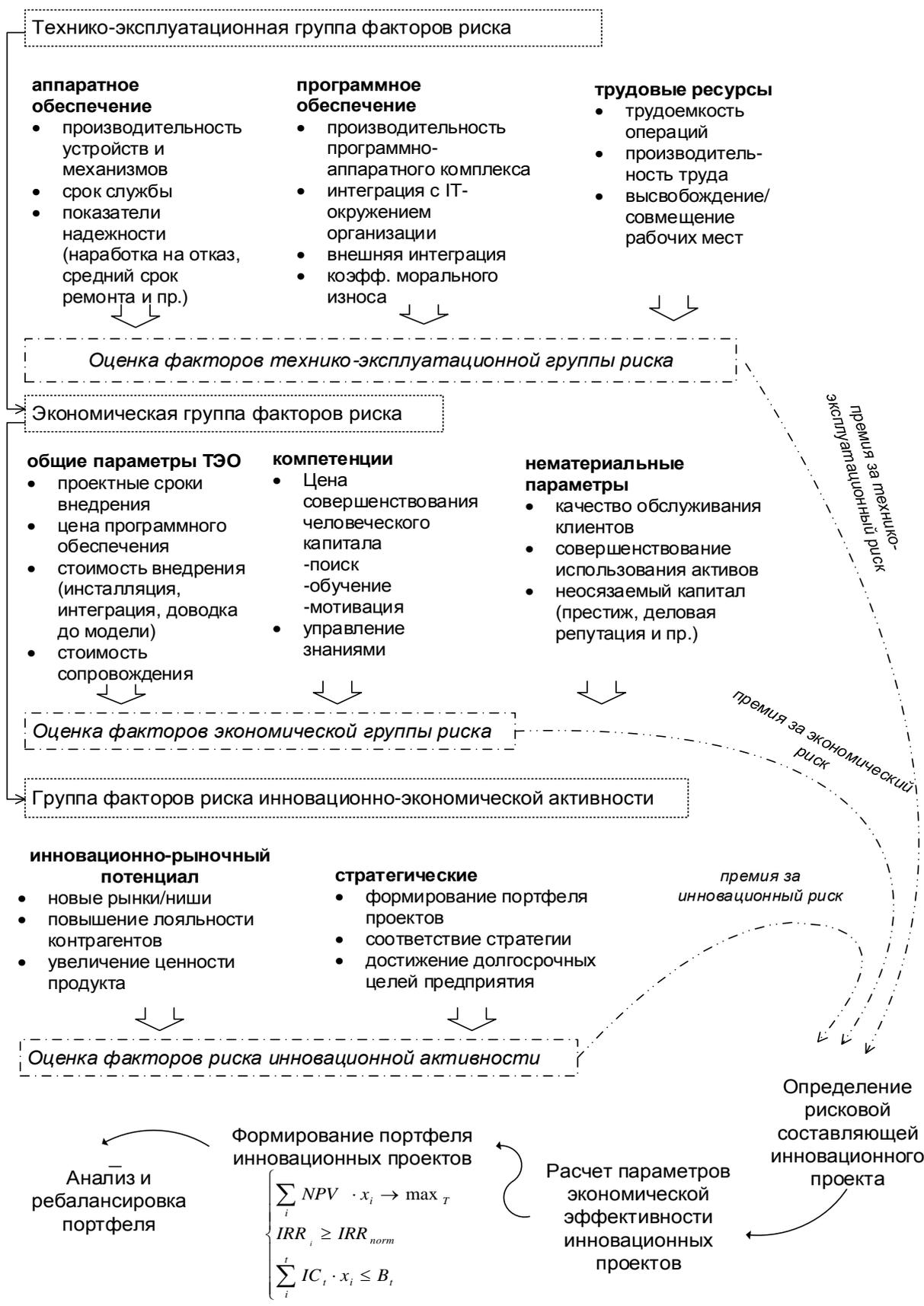


Рисунок 5 – Методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий¹⁵

¹⁵ - разработана автором

Это позволяет сформировать обобщенный показатель приращения ставки дисконта по каждой группе факторов риска с возможным введением коэффициентов, отражающих степень влияния той или иной группы риска на эффективность всего инновационного проекта в целом в рамках отраслевой специфики и социодемографического окружения проекта.

После формирования ставок дисконтирования для каждого проекта производится расчет динамических показателей экономической эффективности, позволяющий осуществлять их дальнейшее сопоставление и отбор.

Аналитический отбор проектов в рамках методики организован на основе решения задачи математического программирования с целевой функцией $\sum_i NPV \cdot x_i \rightarrow \max_T$ и системой ограничений вида $IRR_i \geq IRR_{norm}$, и $\sum_i^t IC_t x_i \leq B$, где IRR_{norm} – нормированная для организации внутренняя норма доходности, превышающая доходность заемного капитала для категорируемых групп проектов и учитывающая норму прибыльности в соответствии с финансовой политикой организации, B – консолидированный инвестиционный бюджет организации в каждом расчетном периоде, $x = \{0;1\}$ – показатель в виде булевой переменной, определяющий включение/невключение проекта в итоговый портфель.

Приоритет проектов для различных стратегических альтернатив может определяться как поправочными коэффициентами, так и дифференцированным нормированием IRR . Сформированный портфель требует ребалансировки через некоторые промежутки времени.

Основные предложения диссертации были практически реализованы в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс». Предприятие специализируется на внедрении и сопровождении информационных систем и программных продуктов различных производителей (BAAN, MDAX, Oracle, SAP, CRM, Cognos и др.), а также собственных инновационных продуктов (КОБИ-РУС). Одним из важнейших направлений компании является разработка ИС автоматизированного управления энергобиллингом в сфере ЖКХ, для развития которого была применена инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС, проведены организационно-структурные изменения (создан ЦИИБ), выбрана инновационно-активная инновационная стратегия, использована методика управления стратегическим портфелем инновационных проектов и разработана информационная система стратегического управления инновациями предприятий ИКТ на базе статистического метода машинного обучения.

В рамках обоснованно выбранной инновационно-активной стратегии инновационного развития предприятий ИКТ для ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» по направлению управления энергобиллингом в сфере ЖКХ с учетом организационных и инфраструктурных изменений был сформирован портфель инновационных проектов по реализации и внедрению продуктового решения КОБИ-РУС 2012. Рассчитанный суммарный чистый приведенный доход проектов составит 93,34 млн. р. на расчетный период в 3 года. На рисунке 6 для выбранной и альтернативной ей стратегии, а также базового варианта внедрения типового продуктового решения автоматизированного управления энергобиллингом, представлены графики чистого приведенного дохода в сложившихся условиях рыночной конъюнктуры. Разница в чистом приведенном доходе к концу 3-х летнего прогнозного периода по сравнению с базовым

вариантом составляет 41,18 млн. р., что подтверждает рациональность выбора стратегии.

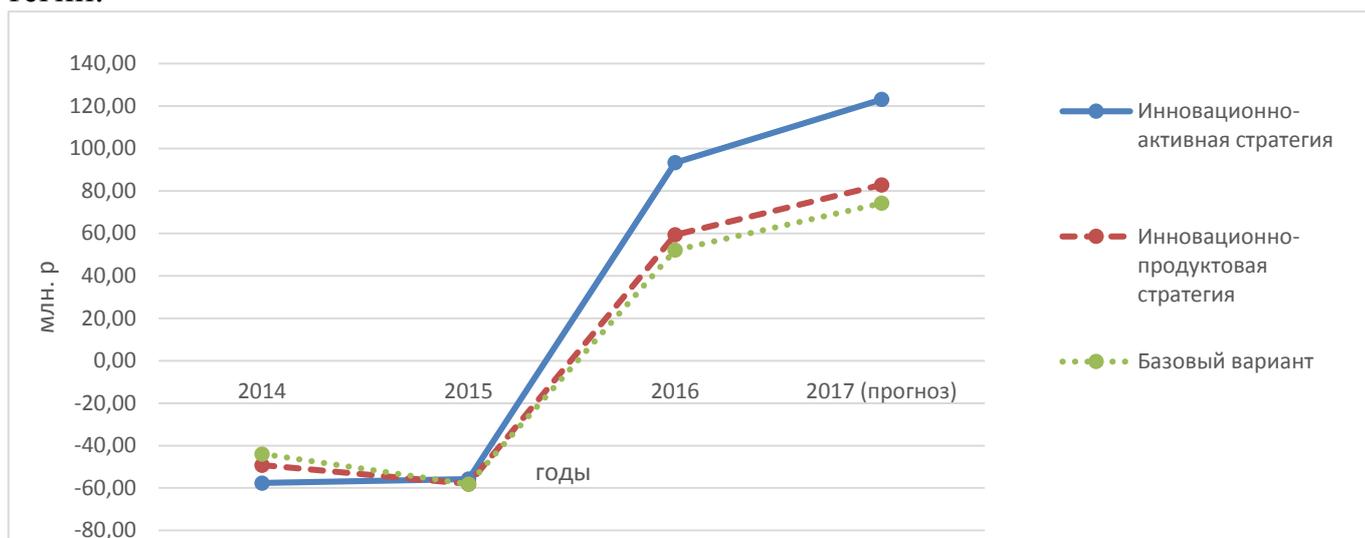


Рисунок 6 – Варианты чистого приведенного дохода для выбранной и альтернативных стратегий инновационного развития предприятий ИКТ для ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»¹⁶

В заключении сформулированы выводы по результатам разработки и адаптации инструментов стратегического управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ и их практической применимости в современных условиях хозяйствования.

III. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках диссертационного исследования были поставлены и успешно решены задачи в соответствии с поставленной целью исследования. Основные результаты, полученные в ходе решения обозначенных задач, могут быть обобщены и сформулированы следующим образом.

1. В рамках теоретических результатов исследования на основе проведенного углубленного анализа специфики инновационной деятельности на предприятиях ИКТ разработаны структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ, выявлена структура инновационной деятельности предприятий ИКТ и впервые сформулированы особенности инновационной деятельности предприятий ИКТ, что в комплексе определяет и обобщает сущность инновационной деятельности предприятий ИКТ, которая ранее не была конкретизирована в теоретических исследованиях в сфере инноваций.

2. Проведенный в рамках диссертационного исследования анализ и группировка основных факторов, влияющих на организацию и управление инновационной деятельностью в сфере ИКТ, а также изучение основных подходов к стратегическому управлению инновационной деятельностью в условиях выявленных высоких

¹⁶ - рассчитано автором в рамках проводимой оценки эффективности вносимых предложений для ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»

темпов развития отрасли ИКТ и повышения спроса на наукоемкие результаты ее деятельности позволили сделать вывод об отсутствии адаптированных инструментов стратегического управления в сфере ИКТ.

Отсутствие таких инструментов определяет ряд регулярно возникающих проблем при управлении инновационными проектами в сфере автоматизации и информатизации, в связи с чем, в рамках диссертационного исследования предложены авторские способы их решения в рамках концепции ТТР, которые составляют методические результаты проведенной работы (п.3-6 данного раздела).

3. Процесс внедрения информационных систем является одним из основных процессов операционной деятельности предприятий ИКТ, а, следовательно, является источником инноваций для потребителей и требует одновременной реализации основных и вспомогательных инновационных проектов. Для успешной балансировки полинаправленных инновационных проектов (объективность которых была доказана в рамках выявления сущности инновационной деятельности предприятий ИКТ) разработана инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС.

4. Наиболее эффективное применение инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС возможно в рамках инновационного процесса реализации инновационной стратегии. В связи с этим в рамках диссертационного исследования предложен авторский набор инновационных стратегий предприятий ИКТ в принципиально новых измерениях и процедура их выбора. Комплексный анализ особенностей деятельности предприятий ИКТ позволил при разработке инновационных стратегий учесть возможные сценарии корректировки полученных значений уровней измерения, а также приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС в соответствии с выбранной инновационной стратегией.

5. Реализация инновационной стратегии осуществляется посредством конкретных инновационных проектов, результаты которых способствуют достижению ожидаемой стратегической позиции. Для оптимального формирования набора проектов и наиболее сбалансированного распределения между ними всех видов ресурсов в рамках диссертационного исследования была разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления, как инструмент реализации выбранной инновационной стратегии.

6. Для получения возможности делать экономически обоснованные заключения о состоятельности и коммерческой эффективности инновационных проектов в сфере ИКТ, а также отборе проектов, в наибольшей степени соответствующих инновационной стратегии предприятия предложена методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов предприятия, в которой предусмотрена оценка эффективности инновационных проектов на базе ставки дисконтирования, учитывающей специфически-отраслевую структуру факторов риска, а также способ аналитического формирования портфеля на основе решения задачи математического программирования.

7. В рамках практических результатов диссертационного исследования разработаны рекомендации по применению предложенных инструментов управления инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных тех-

нологий в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»: обосновано внедрение инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС; выбор инновационно-активной инновационной стратегии; сформирован портфель инновационных проектов по внедрению инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012; разработана архитектура информационной системы стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ.

Перспективы дальнейшей разработки темы исследования обусловлены высокими темпами развития отрасли ИКТ и растущими потребностями предприятий всех отраслей экономики в автоматизации своей деятельности в условиях слабой теоретической и методической обеспеченности вопроса стратегического управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ.

IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Иванова, Е.И. Инструментальные методы стратегического управления инновационными кластерами в современной экономике / Е.И. Иванова, И.А. Бирибкина, А.Э. Заенчковский, О.А. Филина // Интеграл, 2009. – №3 (47). – С. 84-86.

2. Иванова, Е.И. Инструментальное обеспечение менеджмента информационных ресурсов предприятия / Е.И. Иванова, А.Э. Заенчковский // Ученые записки Российской академии предпринимательства. – Москва, 2010. – Вып., XXV. – С. 144-150.

3. Иванова, Е.И. Управление и логистика информационных ресурсов в инновационной сфере / Е.И. Иванова, А.Э. Заенчковский // Вопросы экономики и права, 2011. – №8. – С. 85-89.

4. Иванова, Е.И. Инновационные логистические технологии IT-менеджмента энергетической коммунальной инфраструктуры / Е.И. Иванова, А.Э. Заенчковский // Транспортное дело России, 2013. – №6. – С. 57-60.

5. Иванова, Е.И. Моделирование процессов сопровождения и поддержки инноваций на предприятиях информационно-консультационного обеспечения / Е.И. Иванова // Журнал правовых и экономических исследований, 2015. – №1. – С. 134-140.

6. Иванова, Е.И. Особенности управления инновационными проектами на предприятиях информационно-консультативного обеспечения / Е.И. Иванова, Т.В. Катунова // Путеводитель предпринимателя. Научно-практический сборник трудов. – Москва, 2015. – Вып. XXVI. – С.48-57.

7. Иванова, Е.И. Современные подходы к стратегическому управлению инновационно-активными предприятиями информационно-коммуникационной инфраструктуры / Е.И. Иванова // Транспортное дело России, 2015. – №1. – С. 20-23.

Публикации в других научных изданиях:

8. Иванова, Е.И. Особенности управления инвестициями в инновации в условиях кризиса / Е.И. Иванова // Сборник научных трудов по материалам III Межрегиональной Студенческой научной недели: Молодые ученые – будущее России. – Смоленск: ООО «Маджента», 2009. – С. 56-59.

9. Иванова, Е.И. Кластеризация инновационно-активных предприятий, как основа развития научно-промышленного комплекса региона / Е.И. Иванова // Научные труды Международной научной конференции: Актуальные проблемы и тенденции развития науки (Выпуск 2). – Смоленск: ООО «Маджента», 2009. – С. 123-126.

10. Иванова, Е.И. Место и роль филиалов высших учебных заведений в инновационном пространстве региона / Е.И. Иванова // Сборник статей VIII Международной научной конференции: Инновационные технологии научных исследований социально-экономических процессов. – Пенза: Приволжский Дом Знаний, 2010. – С. 40-43.

11. Иванова, Е.И. Моделирование инновационного процесса в макроусловиях экономической среды / Е.И. Иванова // Сборник научных трудов по материалам IV Межрегиональной Студенческой научной недели: Молодые ученые – будущее России. – Смоленск: ООО «Маджента», 2010. – С. 52-55.

12. Иванова, Е.И. Информационное моделирование инновационной сферы предприятия / Е.И. Иванова, А.Э. Заенчковский // Сборник статей IX Международной научно-практической конференции: Инновационные технологии научных исследований социально-экономических процессов. – Пенза: Приволжский Дом Знаний, 2011. – С. 27-29.

13. Иванова, Е.И. Основные аспекты финансирования инновационной деятельности, осуществляемой в рамках исполнения госзаказа / Е.И. Иванова, М.В. Ларичева // Материалы международной заочной научно-практической конференции: Актуальные вопросы экономики и управления. – Новосибирск: Издательство «ЭНСКЕ», 2011. – С. 111-115.

14. Иванова, Е.И. Моделирование процесса управления инвестиционной деятельностью предприятия в современных условиях / Е.И. Иванова // Материалы VIII международной научно-практической конференции: Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2011. – С. 278-283.

15. Иванова, Е.И. Организация логистики информационных ресурсов на инновационном предприятии / Е.И. Иванова, А.Э. Заенчковский // Научные труды Международной научно-методической конференции: Актуальные проблемы и тенденции развития науки (Выпуск 2). – Смоленск: ООО «Маджента», 2011. – С. 24-27.

16. Иванова, Е.И. Инновационные решения в обеспечении эффективности и отказоустойчивости энергобиллинговых систем жилищно-коммунального сектора / Е.И. Иванова // Национальная безопасность и стратегическое планирование, 2013. – №4. – С. 95-99.