

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

На правах рукописи

ИВАНОВА Елена Ивановна

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

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

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Какатунова Татьяна Валентиновна

Смоленск – 2015

Содержание

Введение.....	4
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	14
1.1 Сущность и особенности инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий.....	14
1.2 Основные подходы к организации и управлению инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий...31	
1.3 Анализ основных тенденций инновационного развития в сфере информационно-коммуникационных технологий.....	44
1.4 Выводы по главе.....	60
ГЛАВА 2 ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	62
2.1 Разработка инновационно-адаптивной модели управления жизненным циклом информационных систем.....	62
2.2 Набор инновационных стратегий предприятий информационно-коммуникационных технологий и процедура их выбора.....	74
2.3 Разработка организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий.....	89
2.4 Выводы по главе.....	103
ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ	

НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	104
3.1 Особенности формирования показателей динамической экономической оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий.....	104
3.2 Методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий...	119
3.3 Разработка научно-обоснованных рекомендаций по стратегическому управлению ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс».....	134
3.4 Выводы по главе.....	148
Заключение.....	149
Список литературы.....	155

Введение

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 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

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

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. Баранчев, М.И. Беркович, С.Ю. Глазьев, О.Г. Голиченко, А.А. Дагаев, В.В. Жариков, С.Д. Ильенкова, Н.В. Клочкова, 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, Г. 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 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 предприятий 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

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

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 известных, реализацию алгоритма отбора проектов путем постановки задачи математического программирования, целевым показателем которой является максимизация суммарного чистого приведенного дохода при заданных ограничениях на

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.

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.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, включающего 146 наименований. Работа содержит 169 страниц машинописного текста, 22 рисунка, 20 таблиц и 5 формул.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1 Особенности инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий

Прежде чем говорить об отраслевых особенностях инновационной деятельности необходимо определиться с сущностью данной категории («инновационная деятельность») в классической теории инноваций. В таблице 1 представлены подходы известных теоретиков в области управления инновациями к детерминации инновационной деятельности с точки зрения ее целеполагания, составляющих обеспечивающих и поддерживающих процессов, конечного результата.

Таблица 1 – Основные подходы к определению сущности понятия инновационная деятельность

Источник	Составляющие процессы (виды деятельности)	Результат	Цель
ФЗ РФ «О науке и государственной научно-технической политике» [131]	Научная, технологическая, организационная, финансовая, коммерческая	Реализация инновационных проектов, создание инновационной инфраструктуры	
Проект ФЗ РФ «О господдержке инновационной деятельности в РФ» [98]	Деятельность физического или юридического лица; создание или применение результатов научной и/или научно-технической деятельности	Производство товаров/работ/услуг	Развитие науки, техники, технологий по приоритетным направлениям
Федеральный закон «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике» [91]	Создание, освоение в производстве или практическое применение новой/усовершенствованной продукции, нового/модифицированного процесса	Производство товаров/работ/услуг	

Продолжение таблицы 1

Словарь инновационных терминов [109]	Инновационные процессы, маркетинговые исследования рынков сбыта товаров и их потребительских свойств	Разработка и практическое освоение технических, технологических и организационно-экономических нововведений	Новый подход к организации информационных, консалтинговых, социальных и других видов услуг
Гунин В.Н. [37 с. 17]	Научно-исследовательская деятельность, проведение экспериментальных разработок	Новый или усовершенствованный продукт, новый/усовершенствованный технологический процесс	Удовлетворение потребностей рынка, использование в дальнейшем воспроизводственном процессе
Грибов В., Грузинов В. [36 с. 25]	Поиск и реализация инноваций	Инновации	Расширение ассортимента, повышение качества продукции, совершенствование технологии и организации производства
Фатхутдинов Р. А. [129 с. 14]	Стратегический маркетинг, НИОКР, организационно-технологическая подготовка производства	Производство и оформление новшеств, их внедрение и диффузия в другие сферы экономической деятельности	
Жариков В.В., Жариков И.А., Однолько В.Г., Евсейчев А.И. [44 с. 28]	Использование и коммерциализация результатов научных исследований	Обновление или улучшение качества выпускаемой продукции, совершенствование технологии ее изготовления	Эффективная реализация на внутренних и зарубежных рынках
Сурин А.В., Молчанова О.П. [118 с. 7]	Использование результатов научных исследований, опытно-конструкторских разработок либо иных новшеств	Новый/усовершенствованный продукт, новый/усовершенствованный технологический процесс, используемые в практической деятельности	Предоставление образовательных, консультационных, финансовых и других видов услуг
Кравцова Е.Н. [61 с. 13]	Планирование, организация, мотивация, контроль, анализ внешней среды и учет ее изменений под воздействием общих и специфических факторов		

Продолжение таблицы 1

Батьковский А.М. [11 с. 14]		Создание, освоение, распространение новых или усовершенствованных видов продукции, услуг, технологий, сырья, материалов, методов организации и управления производством	
Мухамедьяров А.М. [75 с. 22]	Исследования поисково-прикладного характера, проектно-конструкторские разработки, опытно-экспериментальные и производственно-эксплуатационные работы	Создание новшеств	
Васильев В.А. [20 с. 19]		Создание и внедрение новой продукции, технологических процессов, форм их организации и управления; нового рынка, финансовых инструментов, организационных структур, новых ценностей	Решение социально-экономических задач
Рогова Е.М., Ткаченко Е.А., Фияксель Э.А. [103 с. 12]	Трансформация результатов научных исследований и разработок, научно-исследовательских достижений	Технологически новые или модифицированные продукты или услуги, новые или усовершенствованные технологические процессы и способы производства и/или передачи продуктов или услуг	Рыночная коммерциализация и практическое использование
Ильенкова С.Д. [47 с. 16]	Научно-техническая, организационная, финансовая, коммерческая деятельность		Продвижение новшеств потребителям

[Источник: составлена автором]

Анализ данной систематизированной информации, а также общий анализ оригинальных определений позволяет сделать вывод о низкой вариативности в трактовке сущности инновационной деятельности, которая определяется исключительно широтой охвата категорий, описываемых данную деятельность и ее результатов. В связи с этим появляется возможность четко сформулировать основные принципы инновационной деятельности, отражающие ее

специфические особенности, которые как показывают дальнейшие исследования теоретической литературы, не отличаются, а в чем-то даже дополняют имеющиеся аналогичные принципы, сформулированные в современной литературе по управлению инновациями [10,14,29,137,121,9,138].

К выявленным в рамках диссертационного исследования принципам инновационной деятельности можно отнести:

1) Инициация инновационной деятельности предполагает четкое задание ее цели, которая будет достигнута полученным результатом, обоснование необходимости данного результата, как с общеэкономической позиции, так и позиции его инновационности; цель может заключаться в поиске инновационного решения какой-либо проблемы, соответственно предполагать маркетинговое исследование на первоначальном этапе.

2) Инновационная деятельность должна представлять собой непрерывный процесс, в противном случае дискретные затраты на инновационную деятельность будут носить масштабный характер и не будут приносить ожидаемого результата.

3) Дуализм характеристики субъектов инновационной деятельности, которые одновременно являются производителями и потребителями на инновационном рынке.

4) Инновационная деятельность требует обеспечивающих и поддерживающих инновационных процессов, а в общем случае обеспечения инновационной инфраструктурой.

5) Инновационная деятельность требует инновационно-ориентированных финансовых и кадровых ресурсов.

6) Инновационная деятельность базируется на научно-технологических достижениях.

7) Тесная и иерархически-определяемая взаимосвязь между тремя уровнями, на которых осуществляется инновационная деятельность – федеральном, региональном и уровне конкретного предприятия.

8) Инновационная деятельность трансформирует результаты интеллектуальной деятельности в конечный продукт/услугу/процесс, который востребован рынком.

9) Результатом инновационной деятельности является новый или усовершенствованный продукт, новая или модифицированная услуга, технологический или бизнес-процесс.

10) Инновационная деятельность является высокорисковой, так как требует значительных инвестиций, осуществляется в условиях неопределенности внешней среды, а также высоких темпов морального устаревания инноваций.

11) В отличие от научно-технической деятельности инновационная направлена на коммерциализацию результатов исследований и разработок.

12) Конечная цель любой инновационной деятельности состоит в получении значимого конкурентного преимущества всеми ее субъектами.

Среди направлений инновационной деятельности в последнее время в основных федеральных документах, ссылка на которые приведена в таблице 2, особое значение уделяется направлению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), как приоритетному и перспективному направлению, способному обеспечить выгодное и конкурентоспособное положение страны на международном рынке. Наравне с данной отрасль в этих документах в качестве движущих сил инновационного развития экономики страны выделены авиационная промышленность и двигателестроение, ракетно-космическая промышленность, разработка био- и нанотехнологий, атомный энергопромышленный комплекс, как источники создания современной научно-технологической базы модернизации отечественной экономики.

Таблица 2 – Эволюция значимости информационно-коммуникационных технологий в инновационном развитии страны, провозглашенная на уровне документов федерального назначения

Документ	Назначение документа	Целевое значение отрасли ИКТ
ФЗ №254 о внесении изменений в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [130]	Введено официальное определение понятий инновация, инновационный проект, инновационная инфраструктура и инновационная деятельность. Идентифицирован перечень мер государственной поддержки инновационной деятельности. Предложена система оценки эффективности расходования бюджетных средств на НИОКР.	В законе вводится понятие инновационной инфраструктуры, как совокупности организаций, обеспечивающих реализацию инновационных проектов. И в качестве одного из элементов инновационной инфраструктуры выделены информационные технологии и предприятия, предоставляющие услуги в данной сфере.
Концепция долгосрочного развития Российской Федерации [59]	Поиск и идентификация основных источников повышения благосостояния страны. На основе проблем экономического развития, выявленных в этом документе была разработана Стратегия инновационного развития.	Данный документ позволил выявить основные проблемы, препятствовавшие экономическому росту экономики страны, такие как слабая инфраструктурная и кадровая обеспеченность, низкая инновационная активность предприятий, отсутствие механизмов государственной поддержки инновационной деятельности, неэффективные механизмы интеграции науки и производства, отсутствие достаточного информационного обеспечения инновационного процесса.
Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [116]	Основной документ, определяющий государственную инновационную политику. В рамках Стратегии предусматривались меры по устранению проблем, выявленных на этапе разработки Концепции, в частности: развитие инновационно-активной составляющей сферы образования, повышение кадрового потенциала в научно-технологической сфере, стимулирование и поддержка открытых инноваций и инновационной активности предприятий. На базе стратегии были разработаны все федерально-целевые программы научно-технологической направленности.	Стратегия содержит 45 ключевых показателей, которые должны быть достигнуты к 2020 году в условиях эффективной инновационной политики государства. Среди этих показателей есть прямые и косвенные показатели, позволяющие определить незначительную на данном этапе роль сферы информационных технологий в инновационном развитии страны.

Продолжение таблицы 2

<p>Экономическое развитие и инновационная экономика (2013-2020) [34]</p>	<p>Целью программы является создание благоприятных условий для ведения бизнеса и повышения его инновационной активности путем привлечения инвестиций в экономику, устранения избыточного регулирования деятельности субъектов предпринимателями.</p>	<p>В программе содержатся целевые показатели, относящиеся к сфере технологических инноваций, в том числе к сфере ИКТ, например, доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций</p>
<p>Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности (2012-2020) [92]</p>	<p>Программа нацелена на повышение конкурентоспособности российской промышленности на внутреннем и международном рынке путем интеграции и направления усилий государства на развитие промышленного потенциала страны за счет создания и внедрения прорывных ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий.</p>	<p>В программе содержатся целевые показатели, относящиеся к сфере технологических инноваций, в том числе к сфере ИКТ, например, удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, предоставленных услуг промышленными предприятиями</p>
<p>Развитие науки и технологий (2013-2020) [93]</p>	<p>Программа нацелена на формирование конкурентоспособного сектора научных исследований и разработок, как основы процесса технологической модернизации отечественной экономики. Основная задача – интеграция научно-технологического комплекса в глобальную инновационную систему и определение приоритетных сфер исследований и разработок в соответствии с направлениями развития экономики.</p>	<p>В программе содержатся целевые показатели, относящиеся к сфере технологических инноваций, в том числе к сфере ИКТ, например: доля затрат на приобретение машин, оборудования, программных средств в общем объеме затрат на технологические инновации; удельный вес затрат на технологические инновации, осуществленные собственными силами организации, в общем объеме затрат на технологические инновации в сфере научных исследований и разработок</p>
<p>Информационное общество (2011-2020) [94]</p>	<p>Целью программы является повышение качества жизни граждан за счет использования ими информационно-коммуникационных технологий, развития технических и технологических основ становления информационного общества, а также предупреждения угроз, обусловленных исключительно информационным пространством.</p>	<p>В программе содержатся целевые показатели, относящиеся к сфере технологических инноваций, в том числе к сфере ИКТ, например, место Российской Федерации в международном рейтинге по индексу развития информационных технологий, количество высокопроизводительных рабочих мест по виду экономической деятельности «связь», степень дифференциации субъектов РФ по интегральным показателям информационного развития</p>

Продолжение таблицы 2

Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года [100]	Разработана на основе Стратегии инновационного развития. Документ предназначен для разработки единого системного подхода к развитию отрасли ИКТ на уровне государства.	Стратегия предлагает два сценария (базовый и форсированный) развития отрасли и значения целевых показателей для каждого из них. Приоритетным сценарием провозглашен сформированный сценарий, который предполагает системную государственную поддержку отрасли ИКТ с целью повышения привлекательности ведения бизнеса в данной отрасли.
План мероприятий (дорожная карта) «Развитие отрасли информационных технологий» [101]	Документ является приложением к Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года, который детализирует ее в части конкретных показателей и сроков их реализации в разрезе стратегических инициатив, а также закрепляет сферу ответственности за ведомственными структурами.	Основными мероприятиями являются: обеспечение долгосрочного государственного заказа на продуктовые и технологические инновации отрасли ИКТ; расширение исследовательской деятельности в сфере ИКТ; улучшение институциональных основ для ведения ИТ-бизнеса; совершенствование механизмов финансирования; повышение ИТ-грамотности населения.
Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года [97]	Данный документ определяет наиболее перспективные направления научно-технологического развития, способные повысить конкурентоспособность страны на мировой арене.	Одним из 6 приоритетных направлений указано направление информационно-коммуникационных технологий.

[Источник: составлена автором]

Информационные технологии на сегодняшний день становятся ключевыми источниками инноваций, которые позволяют добиться стабильного экономического роста в различных отраслях, способствуют созданию новых рабочих мест, повышая при этом производительность труда на этих местах, обеспечивают конкурентные преимущества во всех звеньях цепочки создания стоимости.

Сама по себе отрасль информационно-коммуникационных технологий структурно состоит из следующих сегментов, каждый из которых продуцирует свои виды инноваций: компьютерное и офисное аппаратное обеспечение, программное обеспечение, ИТ-услуги, телекоммуникационный рынок

(предоставление услуг связи и коммуникационно-сетевое оборудования) [8]. Доля каждого сегмента в отрасли приведена на рисунке 1 [57].

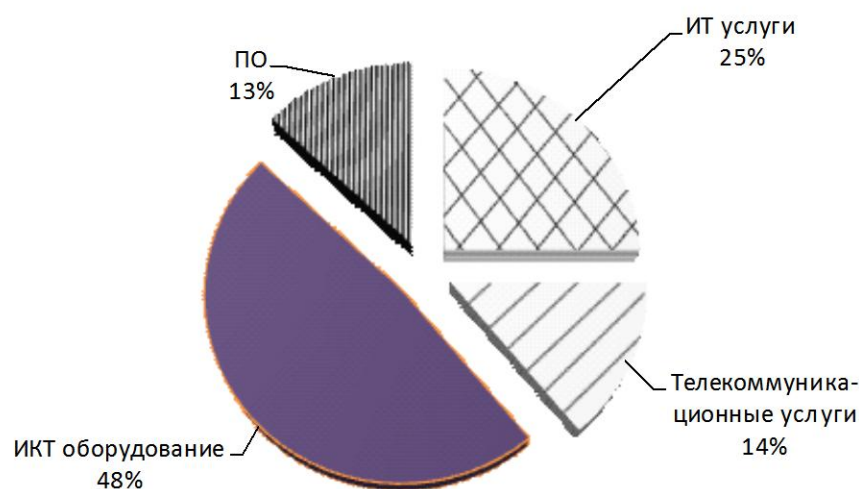


Рисунок 1 – Структура отрасли информационно-коммуникационных технологий

И если вопрос продуктовых инноваций в виде серверного, компьютерного и периферийного оборудования, программного обеспечения любых видов деятельности, в том числе инновационных, а также сервисных и продуктовых инноваций телекоммуникационной сферы имеет незначительное освещение в прикладных и научных исследованиях [25,27,41,42,80,70,50,67], то инновационная составляющая сферы ИТ-услуг, а именно предприятий ИКТ в виду своей практической значимости, а также отсутствия научно-исследовательских прецедентов является предметом данного диссертационного исследования.

Предприятия ИКТ предоставляют в рамках комплексных проектов внедрения и сопровождения программного обеспечения консультационно-интеграционные услуги. В рамках деятельности предприятий ИКТ инновации находят выражение в виде инструментальных средств поддержки функционирования инновационного процесса в других отраслях, для которых поставляется инновационное ИТ-решение, в первую очередь, в виде

принципиально-новых или обновленных способов автоматизации методик учетных и расчетных процедур и бизнес-процессов. Основная часть исследований и последующих инноваций приходится на область моделирования, проектирования и разработки сложных процессов, алгоритмов, систем кодирования, распознавания и тестирования. При этом в настоящее время кризисные тенденции в экономике страны сместили приоритет инновационных результатов из продуктовой в процессную сферу [40]. Устаевают даже самые консервативные бизнес-процессы от складского до бухгалтерского учета, естественно, не по своему содержанию или сути, а именно по форме наиболее эффективной их реализации с точки зрения повышения производительности труда и повышения эффективности бизнеса в целом [95]. Инновационное ИТ-решение, поставляемое предприятием ИКТ должно не просто автоматизировать отдельные операции и процедуры учета, а обеспечивать синергетический эффект от соединения мира инновационных технологий и мира бизнеса, посредством объединения в себе моделей, процессов и технологий заказчика, выстроенных наилучшим образом для достижения его бизнес-стратегии. Таким образом, предприятия ИКТ трансформируются из области инновационной инфраструктуры в область продуцирования инноваций в рамках структуры национальной инновационной системы [77,78,117,1,74,134]. Причем в процессе трансформации происходит объединение элементов информационной, инструментальной и консалтинговой подсистем инновационной инфраструктуры и выделение из них самостоятельного субъекта инновационной деятельности в виде предприятий ИКТ, которые поддерживают процесс передачи знаний и технологий от исследовательского сектора в предпринимательский, и одновременно обеспечивают предпринимательский сектор эффективным внутрисистемным инструментом поддержки инновационной деятельности, что представлено на рисунке 2.

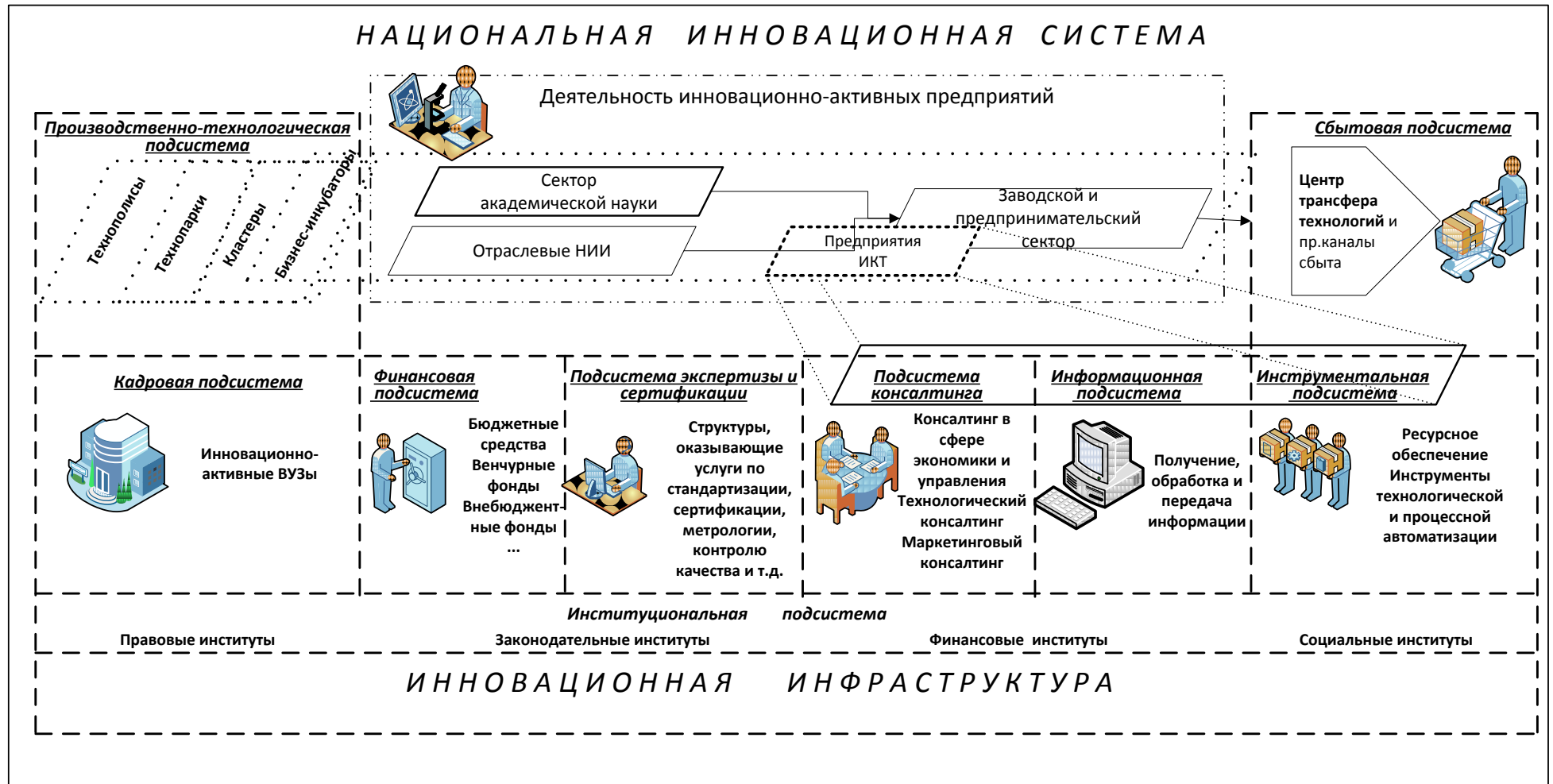


Рисунок 2 – Место предприятий информационно-коммуникационных технологий в структуре национальной инновационной системы в современных условиях

Обновленная позиция предприятий ИКТ позволяет сформировать и идентифицировать структуру инновационных процессов, реализуемых или обеспечиваемых этими предприятиями.

В целом все инновационные процессы, реализуемые или поддерживаемые предприятиями информационно-коммуникационных технологий, можно разделить на внутренние и внешние [66].

Внутренние инновации касаются непосредственно предприятия и всех изменений внутри него, как организационных, так и технологически-производственных. К организационным инновациям относятся все изменения в организации операционной деятельности (изменение логики бизнес-процессов, использование новых методологий и стандартов в ведении проектной деятельности и пр.), также следует отдельно здесь выделить создание интегрированных инновационно-ориентированных структур, в которые предприятия ИКТ входят в рамках выполнения каких-либо исследовательских или инновационных проектов. Отдельно также следует выделить инновации в обучении, как главном организационном процессе, поддерживающем инновационную деятельность предприятий. Это могут быть новые методы дистанционного или кейс-обучения для руководителей проектов. Инновации в освоении новых технологий являются отдельным видом инноваций в обучении, так как касаются непосредственно отдела разработки, и связаны они непосредственно с успешным использованием современных технологий и инструментов программирования, позволяющих на качественно-новом уровне решать задачи получения, хранения, обработки и передачи информации.

Весь комплекс организационных инноваций, кратко описанных выше, делает возможным производство технологических инноваций, которые могут всего лишь зеркально отражать потребности рынка (наступательные инновации) или даже запаздывать в их отражении и соответственно удовлетворении потребностей (эволюционные инновации), а могут являться проактивными по отношению к спросу и даже формировать его (рисково-наступательные). С альтернативной точки зрения (не с ориентацией на рынок, а с

внутрипроизводственной точки зрения) технологические инновации могут быть базисными, улучшающими и интегрирующими. Базисные инновации носят глобальный характер, то есть влияют на всю отрасль в целом и ее технологические средства. Улучшающие инновации предполагают небольшие улучшения применяемых технологий и конечного продукта на регулярной основе (наиболее распространенный тип инноваций). Интегрирующие инновации обеспечивают глобальные изменения в бизнес-процессах или стратегии развития предприятия за счет своего комплексного характера, когда инновационные достижения в отрасли интегрируются в производственную деятельность предприятий ИКТ.

Внешние инновации отражают непосредственно ту роль, которую инновации играют для потребителя. Они могут изменять процессы клиента (процессные) или конечный производимый продукт или услугу (продуктовые). Причем изменения могут быть на уровне одного отдела, бизнес- или технологического процесса (локальные) или на уровне всей компании (глобальные). Могут представлять собой небольшие постепенные модификации в виде постоянных инноваций, которые не требуют значительных инвестиций и являются низкорискованными, либо же обеспечивать значительные изменения в бизнес- и производственных процессах – инновации перехода.

Кроме того, клиенты достаточно тесно интегрированы в инновационную деятельность предприятий ИКТ, в связи с этим инновационный процесс включает в себя инновационные способы взаимодействия с потребителем и также покрывает маркетинговые процессы в виде инновационных способов извлечения доходов.

Таким образом, структура инновационных процессов, реализуемых или обеспечиваемых предприятиями ИКТ, может быть графически представлена, как показано на рисунке 3. Данная модель позволяет упорядочить инновационные процессы в сфере ИКТ и идентифицировать их основных субъектов, выявить факторы максимального воздействия внешней среды на инновационную деятельность этих субъектов.

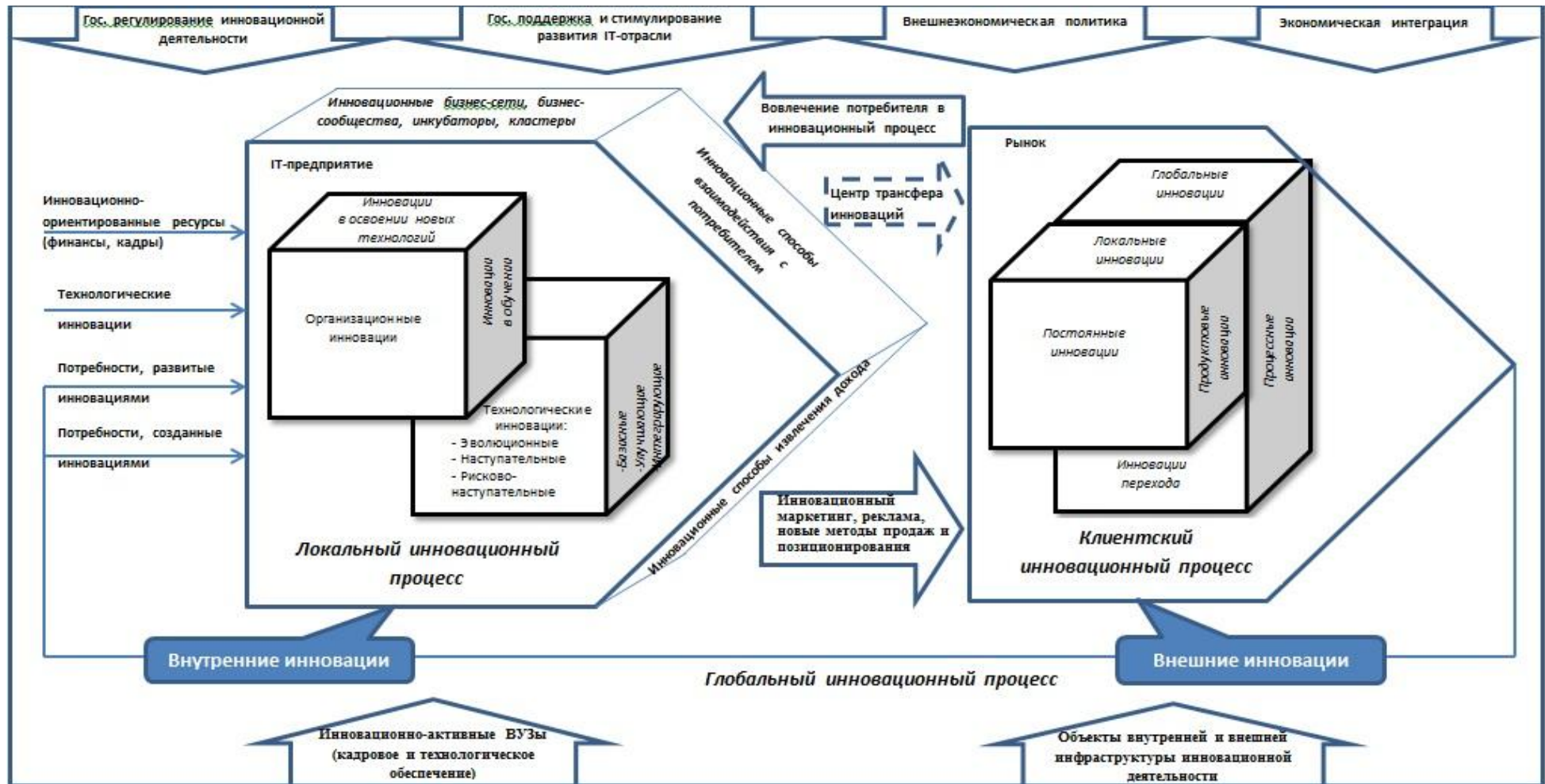


Рисунок 3 - Структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных иновационных процессов в сфере ИКТ

Глобальный инновационный процесс представляет собой совокупность множества локальных инновационных процессов во всех отраслях экономики страны, в которые вовлечены крупнейшие транснациональные корпорации. Локальные инновационные процессы в промышленности, сфере услуг и других отраслях во многом обусловлены инновационной деятельностью предприятий ИКТ, в связи с чем, представляется целесообразным выделять локальный инновационный процесс на уровне предприятий ИКТ и клиентский инновационный процесс потребления инновационных ИТ для целей автоматизации и информатизации бизнеса.

Для обеспечения этих инновационных процессов необходима тесная взаимосвязь между основными составляющими элементами инновационной деятельности предприятий ИКТ, которые представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 - Структура инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий

На основе проведенного анализа [69,63,132,79], а также собственного практического опыта работы можно идентифицировать следующие особенности инновационной деятельности предприятий ИКТ:

1) В основу инноваций в сфере ИКТ положены информация и знания; задача инноваций, продуцируемых предприятиями ИКТ, состоит в предоставлении клиенту новых возможностей в решении бизнес-задач, посредством инновационных способов получения, хранения, обработки и передачи необходимой информации.

2) В инновационный процесс предприятий ИКТ плотно интегрирован конечный потребитель. Во-первых, такие инновации в приблизительном виде описаны потребителем в договоре и в 80% случаев инновация является следствием возникшего спроса (лишь немного предприятий данной сферы является инновационно-проактивными и проводят исследовательские работы и разрабатывают инновационное решение, чтобы предложить его рынку с еще не сформировавшимися потребностями). Во-вторых, сам процесс разработки инновационного решения проходит при тесном взаимодействии с потребителем на каждом этапе проектной работы.

3) В связи с тесной интеграцией с потребителями обостряется роль психологического и субъективно-коммуникативного фактора в процессе такой инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий.

4) Рынок информационных технологий развивается динамически. Темпы устаревания технологий высоки, порой технологическое решение устаревает еще до момента своего массового тиражирования. Существующие решения обладают высокой конкурентоспособностью ввиду своей значительной вариативности по функциональным, отраслевым, инфраструктурным признакам в условиях огромного рыночного потенциала, в связи с этим инновации для предприятий, предоставляющих услуги в сфере ИТ являются объективной необходимостью.

5) Инновации в ИТ становятся критически необходимыми при развитии автоматизируемой сферы деятельности, поскольку изменяются бизнес-процессы и

в первую очередь требуется повышение эффективности их исполнения, которая во многом зависит от применяемых при этом технологий.

6) Внедрение информационных систем никогда не происходит с целью следования темпам технологического развития. Единственной целью их внедрения с позиции потребителя является повышение эффективности выполнения операционной деятельности, повышение производительности труда, увеличение рыночной стоимости компании. Соответственно технологические новшества должны модифицироваться и адаптироваться в процессе внедрения в соответствии с данными целями.

7) В отличие от фундаментальных инноваций затраты на инновационную деятельность меньше среднеэкономических, особенно в условиях высокого интеграционного потенциала во всех звеньях цепочки создания стоимости.

8) В основном инновационные процессы в ИТ базируются на достижениях этой же отрасли – новейшие технологии обработки и передачи данных, прогрессивное оборудование и пр.

9) Инновация в ИТ может быть востребована одним потребителем (проект уникальной кастомизации) и этого будет достаточно для обеспечения прибыльности инвестиций, которые были вложены в проект.

10) Инновационная деятельность на предприятиях ИКТ ориентирована, 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.

Таким образом, сущность инновационной деятельности предприятий ИКТ представляет собой полинаправленный процесс продуцирования и использования продуктовых и технологических инноваций, а также модификацию внутренних организационных процессов для разработки новых способов эффективного управления проектами автоматизации и информатизации бизнеса и инновационного развития внедряемых информационных систем.

1.2 Основные подходы к организации и управлению инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий

Следует отметить, что до конца прошлого века инновациями считались только новшества технологического характера, которые преимущественно создавались и использовались в промышленности как конечные продукты или усовершенствованные технологические процессы. Сфера услуг считалась исключительно потребителем таких инноваций. Частичная инновационная активность предписывалась сферам оказания телекоммуникационных услуг, а также транспортных услуг по железнодорожным перевозкам. Однако инновационный потенциал данных сфер считался низким в связи с тем, что осуществляемые инновации всегда были результатом воздействия потребительского спроса. Как было отмечено ранее (в пункте 1.1), эта же особенность отличает и инновации сферы ИКТ.

Начиная с 80-х годов XX века, сфера услуг стала активным потребителем не только технологических инноваций сферы производства, но и инноваций, продуцируемых отраслью информационно-коммуникационных технологий, которая также относится к сфере услуг. В частности в это время активно стали появляться различные онлайн-сервисы в банковской сфере, в торговле, также расширились возможности коммуникационной сферы, появился Интернет, стало активно развиваться программное обеспечение для всех сфер экономики. Компьютер с предустановленными сервисами и специфическим программным обеспечением стал основным рабочим инструментом во всех подразделениях организаций, занимающихся совершенно различными видами деятельности. В конечном счете, данные тенденции обусловили признание факта свершения технологической революции в сфере услуг, в результате чего сервисные компании стали техноемкими и наукоемкими за счет организационных и технологических инновационных процессов, которые становились возможными за счет использования инноваций сферы ИКТ [68].

Таким образом, вопрос управления инновационной деятельностью в сфере услуг, в том числе в сфере информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих инновационные процессы иных производственных и сервисных компаний, является достаточно новым для теории инновационного менеджмента.

Организация и управление инновационной деятельностью предприятий ИКТ происходит во внешней среде, факторы которой и обуславливают организационные и управленческие процессы. Такими факторами являются потребительский спрос, условия ведения бизнеса, потенциал кадровых ресурсов, источники финансовых ресурсов, инфраструктура ИТ [13,86,5].

В таблице 3 приведена краткая характеристика условий, которые необходимо учитывать при организации и управлении инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ.

Таблица 3 – Факторы внешней среды и их влияние на организацию и управление инновационной деятельностью предприятий ИКТ

Факторы внешней среды	Целевая характеристика фактора	Описание текущего состояния целевой характеристики фактора
Потребительский спрос	Информатизация государственных структур	Большинство государственных структур имеют низкую степень автоматизации и компьютеризации своей деятельности и не закрепляют ответственность ни на каком уровне (федеральном, региональном, местном, либо на уровне непосредственно государственного учреждения) за изменение сложившейся ситуации.
	Использование практики ИТ-аутсорсинга в государственных структурах	ИТ-аутсорсинг не распространен как инструмент повышения качества и эффективности обслуживания ИТ-инфраструктуры в государственных учреждениях.
	Маркетинговая политика страны, обеспечивающая конкурентную позицию на мировом рынке ИТ-продукции	Отсутствие маркетинговых компаний, направленных на продвижение ИТ-продукции на мировом рынке, поддерживающих тенденции глобализации мировой экономики. Все это приводит к тому, что РФ не является приоритетным поставщиком на мировом рынке ИТ-продукции.

Продолжение таблицы 3

	Поддержка ИТ-экспорта	Барьеры входа на международный рынок ИТ-продукции (необходимость дорогостоящего участия в маркетинговых кампаниях, потребность страхования экспортных проектов, требования к уровню владения иностранным языком, потребность в обучении зарубежным практикам продаж, значительные накладные расходы на процедуры валютного и таможенного контроля, отсутствие механизмов поддержки патентования на отечественную продукцию за рубежом и пр.) высоки при наличии достаточного количества предприятий, способных эффективно функционировать на глобальном рынке инноваций.
	Создание спроса на информационные технологии посредством совершенствования требований к ведению бизнеса	Отсутствие стандартов, обязывающих применение информационных технологий в процессе осуществления деятельности в любой сфере экономики, которые позволили бы стандартизировать учетные и управленческие процедуры.
	Налоговые льготы при инвестировании в ИТ	Отсутствие налоговых преференций для предприятий, инвестирующих в развитие ИТ
	Совершенствование тендерных процедур	Жесткие сроки для подготовки заявок с полным комплексом сопроводительной документации при проведении конкурсных торгов. Отсутствие публикации результатов выполненных работ. Отсутствие специализированных экспертных комиссий для тендеров по закупке высокотехнологичной ИТ-продукции.
Условия ведения бизнеса	Налоговые льготы для компаний сферы информационно-коммуникационных технологий	В соответствии с общим порядком льготные условия по налогу на прибыль предоставляется только ИТ-компаниям, осуществляющим деятельность в особых экономических зонах. Льготирование страховых взносов является привилегией крупных, стабильно развивающихся компаний, к которым не относятся производители массовых программных продуктов для внутреннего рынка. Отсутствие льгот по НДС на многие вид программных продуктов и в условиях экспортоориентированности, в том числе при заказной разработке, заказного сопровождения, продаже неисключительных прав на продукцию.
	Использование новейшего импортного оборудования для осуществления технологических инноваций в сфере ИТ	Наличие значительных таможенных и административных барьеров для ввоза высокотехнологического оборудования особенно для некоммерческих целей (для целей тестирования и проведения исследовательских работ). Значительная величина сборов за ввозимое оборудование, даже персональные компьютеры, которые не идут в фонд поддержки развития отрасли информационно-коммуникационных технологий.

Продолжение таблицы 3

Потенциал кадровых ресурсов	Подготовка и переподготовка высококвалифицированных ИТ-специалистов	Общий демографический спад приводит к жесткой конкуренции между отраслями за набор квалифицированных сотрудников. Современные учебные программы даже в технических вузах обуславливают необходимость дополнительного обучения сотрудников при приеме на работу ввиду отсутствия практических навыков. В целом интерес у абитуриентов к работе в ИТ-сфере невысокий. Высокие темпы НТП в сфере ИТ требуют регулярного повышения квалификации сотрудников.
	Законодательное обеспечение и поддержка дистанционного режима работы	В целом ИТ-сфера эффективно и часто использует практику дистанционной работы, однако существует целый ряд вопросов охраны труда и реализации бизнес-процессов (необходимость подписи сотрудников на документах, например), которые требуют законодательного закрепления.
	Гибкость проектного использования ресурсов	Практика найма сотрудников только под конкретный проект также весьма распространена в ИТ-отрасли, однако проекты в данной сфере достаточно длительны, а законодательство на сегодняшний день не предусматривает заключение срочного трудового договора на срок больше 2 месяцев.
	Использование специалистов из других стран в ИТ –отрасли в условиях нехватки собственных специалистов	Сложные процедуры получения рабочих виз, легального оформления работника в соответствии с законодательством, квотирование найма иностранных специалистов.
Источники финансовых ресурсов	Доступность кредитов для ИТ-предприятий	Высокие процентные ставки, необходимость обеспечения кредита основными фондами, сложная процедура получения кредита в условиях необходимости подтверждения доходов.
	Использование венчурного финансирования	Существуют сложности, особенно для стартапов, в поиске венчурных инвесторов и подготовке необходимой документации для рассмотрения предложения по венчурному финансированию. Отсутствие у международных венчурных инвесторов опыта инвестирования в российскую ИТ-отрасль.
Инфраструктура ИТ	Покрытие регионов широкополосным доступом в Интернет	Низкий уровень покрытия в регионах
	Создание ИТ-кластеров, технопарков и иных структур в регионах	Необходима географическая диверсификация технологически емких ИТ-структур, что обеспечит возможность объединиться с ведущими техническими вузами в регионах и инновационно-активными предприятиями.

[Источник: составлена автором]

Действительно эффективной формой организации инновационной деятельности на сегодняшний день являются различные структурные объединения, которые позволяют нивелировать негативное влияние большого количества факторов, представленных выше. В частности, эффективно использовать комплекс маркетинга, за счет бюджетов совместных структур, их связей и проводимых мероприятий, получать налоговые преференции, использовать уникальные условия эксплуатации ресурсов, диверсифицировать источники финансирования, а также в целом сокращать накладные расходы и использовать эффект синергии.

Среди таких организационных форм выделяются инновационные ИТ-инкубаторы, ИТ-технопарки, ИТ-кластеры, стратегические альянсы, торговое партнерство и пр. Эффективные способы организации большинства данных структур будет описано далее в рамках диссертационного исследования, поэтому в рамках данного пункта, остановимся на ИТ-кластерах [52,120,108,12].

ИТ-кластер представляет собой совокупность различных предприятий сектора информационно-коммуникационных технологий, располагающихся в конкретном регионе, которые за счет распределения основных и обеспечивающих работ между всеми субъектами кластера в рамках инновационного процесса создают продукты и услуги для глобального рынка с более высокой добавочной стоимостью. Кластер – это понятие виртуальное, а не юридическое. Подразумевается, что его субъекты объединены общими интересами, целями и проектами, которые за счет синергетического эффекта приносят им дополнительную выгоду. Структура кластеров всегда определяется взаимодействием учреждений науки, образования и производства. Например, Санкт-Петербургский ИТ-кластер включает технические вузы, центры НИР и разработки программного обеспечения, поставщиков ИТ -услуг, производителей ИТ -решений и продуктов, дистрибьюторов техники и софта, системных интеграторов, а также инфраструктурные элементы развития – технопарки, бизнес-инкубаторы, инвестиционные фонды. В РФ ИТ-кластеры есть также в таких городах, как Москва, Зеленоград, Новосибирск, Томск, Воронеж,

Астрахань, Ульяновск и пр. Именно в рамках такой тесной интеграции всех структур, необходимых для полноценного прохождения всех этапов инновационного процесса, возможно добиться развития регионов и выхода на глобальный инновационный рынок.

Однако далеко не все предприятия ИКТ используют столь высокую форму интеграции, как участие в кластерах, инкубаторах и пр., большинство обходится тесной интеграцией с поставщиками услуг, подрядчиками, производителями программного обеспечения и иными участниками цепочки создания стоимости в рамках концепции стратегического управления, как наиболее эффективного способа управления в изменяющихся условиях внешней среды.

Логика стратегического управления, выраженная еще в учебнике А.А. Томпсона и А. Дж. Стрикленда [124], не имеет отраслевой специфики и заключается в следующей последовательности этапов:

1. Формирование стратегического видения и миссии
2. Постановка стратегических целей
3. Разработка стратегии
4. Выполнение стратегии
5. Оценка эффективности выполнения стратегии.

Каждый из этапов обладает своим стандартным набором инструментов SWOT-анализ, анализ 5 сил конкуренции, PEST-анализ, SMART-характеристика целей, горизонтальный, структурный и сравнительный анализ стратегии, статические и динамические показатели эффективности и пр. Исключение составляют подходы к разработке стратегий, имеющие отраслевую специфику. В теории не так много внимания на сегодняшний день уделено специфике стратегического управления деятельностью предприятий ИКТ, тем более в сфере инноваций. Однако есть ряд исследований [64], отмечающих, что для разработки стратегий управления деятельностью ИТ-консалтинговых предприятий следует ориентироваться на два подхода: с ориентацией на клиента (на привлечение новых клиентов) или с ориентацией на персонал. В таблице 4 приведена сравнительная характеристика этих подходов.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика подходов к разработке стратегий управления деятельностью консалтинговых предприятий

Анализируемые характеристики	Подход с ориентацией на клиента	Подход с ориентацией на персонал
Основной источник дополнительной прибыли	Интеллектуальные ресурсы клиента (информация, умения, знания)	Интеллектуальный потенциал сотрудников компании
Критерии достижения дополнительной прибыли	Разнообразии предлагаемых услуг и большое количество клиентов	Высокий уровень квалификации персонала, рациональная структура персонала, охват компетенций сотрудников
Целевой ориентир для получения дополнительной прибыли	Секторальная или отраслевая специализация	Внедрение принципов самообучающейся организации

[Источник: составлена автором]

В рамках двух этих подходов эффективными инструментами реализации стратегии могут рассматриваться концепция лидерства и концепция сбалансированной системы показателей (BSC) [143].

Для организации инновационной деятельности существует также практика создания специализированных структур внутри предприятия, наподобие целевых проектных групп, целевых программных групп, центров по разработке инноваций, комитетов по разработке инновационной политики, которые позволяют наиболее эффективным образом организовать инновационную деятельность на предприятии и скоординировать все его подразделения в направлении выбранной инновационной стратегии [85]. Однако в сфере ИКТ такие структуры на данный момент почти не применялись, либо отсутствуют в общем доступе результаты организации инновационной деятельности подобным образом.

Управление продуцированием технологических инноваций в сфере информационных технологий может осуществляться на основе двух основных подходов в зависимости от поставленных стратегических целей: TTM (Time To Market) или TTP (Time To Profit) [26].

Традиционно успех инновационного процесса определяется категориями скорости и стоимости вывода инновационного продукта на рынок. Эти две категории являются основными в концепции ТТМ, когда управление проектом сводится к минимизации затрат и более быстрому выводу продукта на рынок. Предполагается, что в дальнейшем продукт можно будет скорректировать в соответствии с требованиями пользователей, которые при управлении по типу ТТМ недостаточно учитываются, однако в этом случае упускается из вида вопрос рентабельности такого проекта в процессе его будущей реализации, то есть рентабельности будущих проектов по внедрению таких инновационных продуктов. Проект организуется в рамках подхода ТТМ таким образом, чтобы избегать все возможные риски, которые могут возникнуть в процессе его реализации.

Второй подход к управлению инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ ориентируется исключительно на прибыльность проекта в процессе его реализации (внедрения инновационного программного продукта/информационной системы).

Концепция ТТМ основывается на том, что каждый проект должен быть успешным за счет соблюдения сроков реализации (при этом упускается из виду тот факт, что только 12% проектов, закончившихся в срок, достигают запланированного уровня прибыльности [51]). При этом концепция ТТР исходит из того, что большинство проектов не являются успешными, и такие проекты являются ценным источником информации и опытом для команды, на которых должно учиться все предприятие. Более того, проект должен завершаться ровно в тот момент, когда становится очевидно, что он не принесет ожидаемой прибыльности, поскольку дополнительные инвестиции в развитие такого продукта никогда не будут возвращены.

Концепция ТТР только в последнее время признается наиболее продвинутой и соответствующей современным условиям и требованиям рынка, что достигается следующими базисами:

1) цели проекта, инструменты его реализации и ресурсы, которые используют выбранные инструменты для достижения поставленных целей, должны корректироваться на каждом этапе проекта по мере накопления релевантной информации; все решения, которые принимаются на каждом этапе проекта, основываются исключительно на критериях будущей рентабельности проекта в целом, инвестиций в него, параллельно с этим данные решения должны быть направлены на минимизацию негативных последствий проектов неудачных проектов. Вышеописанный подход ведения проекта оправдывает высокие затраты и более длительные сроки на вывод инновационного продукта на рынок;

2) в рамках концепции ТТР абсолютно все проекты являются успешными. Своевременный выход из проекта, не допускающий инвестиций, по которым никогда не будет достигнут запланированный уровень рентабельности, является успехом для компании. Освоение бюджета, стремление к расширению масштабов деятельности, высокая скорость вывода несовершенного продукта на рынок не являются приоритетными целями в этом случае перед формированием ценного общекорпоративного знания;

3) управление проектом в рамках концепции ТТР ориентировано на изменчивость условий осуществления инновационной и коммерческой деятельности, в связи с чем, обязательным является наличие у руководителя проекта трех вариантов (оптимистический, пессимистический и наиболее реальный) реализации проекта, которые будут отличаться ресурсами, сроками, рисками, прибыльностью, а также критериями, при которых продолжение проектами будет становиться неприемлемым.

Стратегическое управление, как современная концепция управления, предоставляющая эффективные инструменты управления изменениями важно, однако проведенный анализ [4,16,17,19,31,71,104,113,114,115] позволяет сделать вывод о том, что отсутствуют адаптированные инструменты, которые учитывали бы специфику деятельности современных предприятий ИКТ. Отсутствие адаптированных инструментов и некорректное применение описанных выше подходов приводит к возникновению различных проблем, связанных со срывом

сроков выполнения проектных работ, отсутствием заинтересованности в проекте со стороны заказчика, нежелание идти на компромиссы, низким качеством привлекаемых ресурсов для выполнения задач по проекту и пр. Основные причины, препятствующие эффективному управлению инновационной деятельностью предприятий ИКТ и достижению первоначально заявленных целей, представлены в таблице 5. Также в таблице предложен авторский набор упреждающих мер с ориентацией на базис концепции ТТР, который позволит избежать неэффективных результатов деятельностью по управлению проектами, в том числе, инновационными.

Таблица 5 - Причины, препятствующие эффективному управлению инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий, и меры их предупреждения

Причины	Меры предупреждения
Отсутствие формализованных этапов проекта и результатов их реализации, что приводит к срыву сроков реализации проекта	Если договором изначально не были выделены этапы (что нередко случается на практике), то необходимо четко спланировать последовательность работ (например, если последовательность запускаемых модулей или их доработки) и результаты, которые должны констатировать факт выполнения работ – протокол приемки работ пользователями, протокол обучения пользователей, тест-кейсы для приемки работ и пр. А также для упрощения контроля необходимо выделить основные направления работ по проекту (разработка, поддержание архитектуры, обучение пользователей и пр.) и назначить ответственных за них, ответственным также четко объяснить, каких результатов и в какие сроки (в идеале периодически, то есть цели краткосрочные с регулярным контролем)
Непрерывная генерация пользователей новыми требованиями	Необходимо наличие документа (чаще всего это техническое задание или технический проект или согласованное проектное решение), который четко определяет границы проекта, какие бизнес-процессы и в каком объеме должны быть автоматизированы. Желательно, чтобы общий объем проектных работ опять же был разделен на стадии, за каждой из которых был закреплен свой объем требований, например, технического проекта и опять же были соблюдены принципы, описанные в пункте выше о четких критериях результата.

Продолжение таблицы 5

<p>Низкое качество ресурсов, привлекаемых к исполнению проекта</p>	<p>Данная проблема является исключительно проблемой планирования и объективной оценки собственных сил. Инновационные проекты всегда требуют высококвалифицированных ресурсов и основной риск таких проектов в том, что эти ресурсы могут понадобиться неожиданно и в большом количестве для решения какой-то сложной проблемы. В связи с этим необходимо либо сразу корректировать договор по срокам, объему работ и сумме, либо иметь достаточный резерв квалифицированных специалистов как собственных, так и сотрудников предприятий, тесно интегрированных в процесс создания технологических инноваций. При этом привлечение таких ресурсов должно изначально быть предусмотрено как условиями, так и вариативностью расчета суммы или этапа, на котором привлекались такие ресурсы, по договору.</p>
<p>Персонал заказчика (как проектная команда, так и конечные пользователи) оказывает сопротивление в процессе реализации проекта. Аналогичная проблема может быть и со стороны исполнителя. Меры упреждения в принципе одинаковые.</p>	<p>Для устранения сложившейся ситуации необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непосредственно найти негативно-настроенных сотрудников и приложить усилия по смене настроения, путем выяснения причин сложившегося отношения; на стороне заказчика проблема, как правило, связана с непониманием логики нового решения или кажущимся усложнением работу конкретного сотрудника, в этом случае необходимо либо продемонстрировать простоту действий (обеспечить ее при необходимости), либо провести обучение; крайнем вариантом является увольнение сотрудника; - воздействие на сотрудников проводить через собственников и акционеров компании, которые должны донести до сотрудников все преимущества нововведения и регулярно демонстрировать результаты; - запускать инновационное решение постепенно, приучая сотрудников к новым принципам работы (не подходит в случае возникновения проблемы на стороне исполнителя)
<p>Застой проекта на фазе аналитических работ</p>	<p>Такая ситуация часто наблюдается в связи с нежеланием заказчика переходить к самому трудному периоду внедрения инновационного решения – запуску в опытно-промышленную эксплуатацию. Ситуация возникает по различным причинам, и эти причины должны быть идентифицированы. Если заказчик уже не заинтересован в проекте, возможно стоит прекратить договорные отношения либо постараться с наименьшими затратами провести запуск помодульно или по процессно, либо первоначально продемонстрировать готовый прототип и оценить степень его соответствия условиям договора (но никак не желаниям пользователей, иначе возвращается проблема, описанная во втором пункте данной таблицы).</p>

Продолжение таблицы 5

Отсутствует эффективная система управления проектом – отсутствует взаимопонимание сторон, возникают частые конфликты, заказчик не видит реальных результатов работ и достижения собственных целей	В случае если с функциональной точки зрения нет реальных поводов для возникновения претензий, конфликтов и объективно есть возможность оценить полученные результаты, то необходимо привлечь стороннего эксперта для оценки результатов, либо сменить руководителя проекта (иногда такие меры проводятся и со стороны заказчика и со стороны исполнителя) на внутреннего или внешнего сотрудника, имеющего достаточный опыт работы на подобных проектах
Стороной исполнителя не ведется никаких работ по проекту	Первоначально необходимо оценить причины сложившейся ситуации и принять решение о необходимости продолжения работ по проекту, которое должно быть донесено до основного заказчика в виде обоснованного предложения с доказательством факта ненадлежащего исполнения сотрудниками заказчика своих обязанностей по договору с соответствующими штрафными санкциями. В этом случае, договор может быть расторгнут либо произведена смена проектной команды заказчика. Возможно продолжение работы в старом составе при условии смены руководителя проекта со стороны заказчика.
Отсутствует четкое понимание результатов проекта, критерии принятия работ носят субъективный характер	Все критерии полученных результатов должны быть четко формализованы, если корректность проведенной операции отражается каким-либо отчетом, то для приемки работ данный отчет должен быть сформирован и получены данные, соответствующие реальным данным, однако применение данного отчета, как средства проверки и результатов, которые должны быть получены должно быть подписано заказчиков в документе, например, методика проведения приемо-сдаточных испытаний. Кроме того, должны быть определены критерии повышения эффективности деятельности заказчика в виде результатов, которые реально могут быть измерены в приемлемые сроки.

[Источник: составлена автором]

В целом набор подходов и способов управления инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ еще не обуславливает успешность инновационной деятельности, так как есть ряд ключевых факторов (рисунок 5), которые определяют результативность применения конкретных инструментов или их сочетания [21].

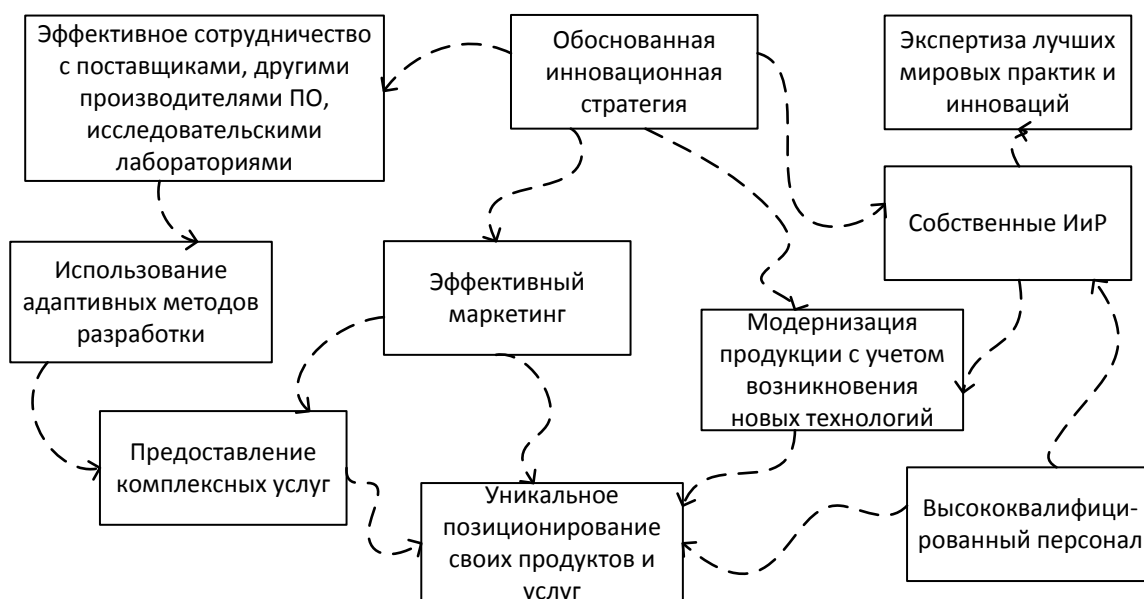


Рисунок 5 – Ключевые факторы успеха инновационной деятельности предприятий информационно-коммуникационных технологий и их взаимосвязь

В заключение обзора подходов к управлению инновационной деятельностью и факторов их эффективности и успешности необходимо отметить, что деятельность предприятий ИКТ, как и вся сфера услуг, тесно связана с потребителем. Потребитель вовлечен в инновационный процесс на каждом этапе проекта. В связи с этим успешность управления такими проектами во многом определяется организацией проектной работы на стороне заказчика, а также четким пониманием основных целей реализации данного проекта как проектной командой и конечными пользователями заказчика, так и командой исполнителя. В идеале внедрение информационной системы в рамках такого проекта должно производиться в рамках выбранной ИТ-стратегии заказчика и являться средством ее достижения, то есть должны быть проработаны механизмы и инструменты реализации разработанной стратегии.

Руководители проектов со стороны заказчика должны обладать квалификацией в сфере управления проектами. При этом составление технического задания или требований к конечному продукту должно производиться наоборот специалистами, обладающими техническими навыками.

1.3. Анализ основных тенденций инновационного развития в сфере информационно-коммуникационных технологий

В настоящее время глобальные процессы экономического хозяйствования неразрывно связаны с информационными технологиями. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стремительно и повсеместно проникают во все отрасли экономики, а также являются самостоятельной и весьма значительной отраслью мировой экономики, ежегодный темп роста которой в среднем составляет 15-20%. Совершенствование информационных технологий нивелирует географические границы, их форсированное развитие является ключевым фактором экономического роста. Задача развития инновационных отраслей экономики входит сегодня в число неоспоримых приоритетов политики нашего государства. Неоспоримым также можно назвать тот факт, что отрасль ИКТ не только является мощным продуцентом инноваций, но и нуждается в инновационных идеях.

На сегодняшний день инновации играют важную роль в успехе 62% компаний на российском рынке, при этом в ближайшие годы их роль значительно увеличится. Практиками бизнеса признается, что инновации имеют такое же значение для успеха бизнеса, как и операционная эффективность, именно они станут главным фактором роста прибыли мировых компаний. При этом 92% российских компаний уверены, что в течение следующих пяти лет до 25% выручки будет определяться инновационной составляющей продуктов и услуг [145].

В 2014 году Российская Федерация по такому показателю как глобальный инновационный коэффициент опустилась, по сравнению с 2013 годом, с 14-го места на 18-ое. По глобальному индексу инновационности в 2013 году Российская Федерация оказалась на 62 месте в мире, при этом в 2012 году она занимала 32-ое место. Однако за этот же рассматриваемый период Россия поднялась с 67-ой до 64-ой позиции по мировому индексу конкурентоспособности. В мировом рейтинге индекса инноваций Россия занимает 51-е место [90]. Объёмы

финансирования российской науки из средств федерального бюджета на прикладные научные исследования стабильно растёт [87]. Так, за 2013 год объём финансирования превысил в два раза объём финансирования за 2008 г. и составил 327,7 млрд. руб. (0,51% от консолидированного бюджета страны) [30]. Использование передовых производственных технологий в России в 2013 году составило 193,8 тыс.ед., что на 2,1 тыс.ед. больше, чем в 2011 году. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объёме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в 2011 году составлял 4,5%, а в 2012 году уже 8%.

Количество организаций РФ, выполняющих исследования и разработки среди научно-исследовательских организаций в период с 2005 по 2012 годы уменьшилось на 371, но среди вузов и промышленных предприятий увеличилось на 154 и 43 соответственно. При этом численность персонала, занятого исследованиями и разработками за этот же период сократилась с 813 до 726 тыс. человек [65,23].

Возвращаясь непосредственно к отрасли ИКТ, следует отметить, что самыми инновационно-активными странами считаются США, Япония, Германия и Китай [84]. На рисунке 6 представлен индекс развития ИКТ 10-ти лидирующих по этому показателю стран мира, Россия находится на 42 месте.

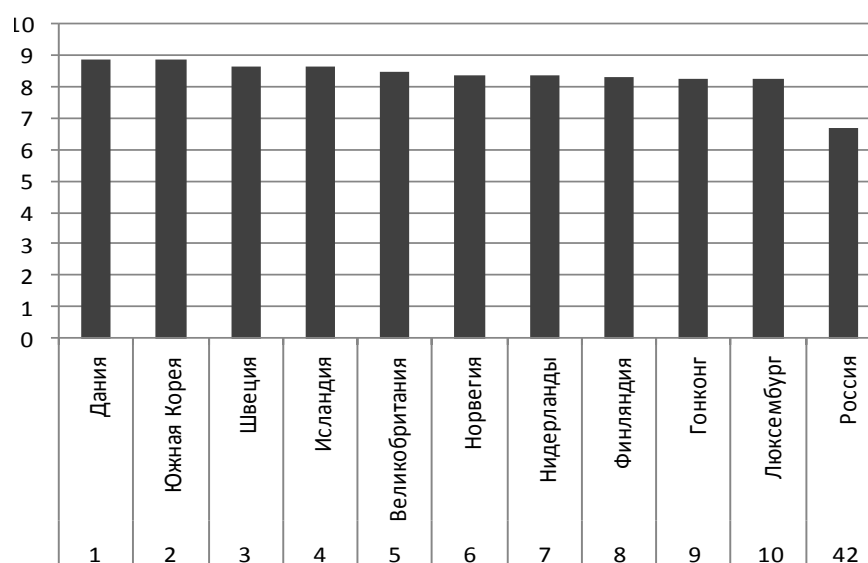


Рисунок 6 - Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в странах мира

Если рассматривать основные тенденции в области управления инновациями в России, относящиеся, в том числе, и к предприятиям ИКТ, то для 38% опрошенных наиболее важным является формирование операционной модели инноваций. Только 32% организаций в России ведут инновационную деятельность целенаправленно, учитывая стратегические цели бизнеса, однако, данный показатель превышает на 12% мировой уровень [106]. При этом 43% компаний считают самым трудным при создании инноваций - это поиск и удержание в компании высококвалифицированных специалистов. К другим типовым проблемам при создании и управлении инновациями, характерным для ИТ-отрасли, и выделяемыми большинством исследователей, относятся:

- быстрый выход инноваций на рынок;
- формирование инновационной культуры в компании;
- создание системы целевых показателей для измерения эффектов от инноваций;
- поиск правильных партнёров для сотрудничества.

Несмотря на указанные проблемы, 93% организаций признают важную роль инноваций. Если обратиться к глобальным тенденциям в инновационной среде России, то окажется, что в соответствии со Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года в России доля предприятий, осуществляющих технологические инновации должна увеличиться до 50% к 2020 году при текущем значении не больше 10% [145].

Одним из важнейших пунктов стратегии инновационного развития, актуальных для ИТ-отрасли и техносферы вообще, является развитие человеческого потенциала, поскольку современные ИКТ предъявляют повышенные требования к профессиональным компетенциям специалистов. Еще одним условием создания среды для коммерциализации технологий и интеллектуальной собственности является повышение предпринимательской активности и развитие бизнес-компетенций учащихся вузов, при этом не менее важным является повышение квалификации и переподготовка кадров. Так, более

1,7 тыс. малых инновационных предприятий было создано в РФ при НИИ в вузах к марту 2014 года.

Анализ стратегических и программных документов Российской Федерации и ее субъектов в области науки и инноваций позволяет сделать вывод, что в современных условиях формирования государственной инновационной политики и системы ее правового обеспечения особую актуальность и широкое распространение получает использование программного (программно-целевого) метода, основанного на разработке стратегического курса государственной инновационной политики и его отражения в программных документах.

Главной целью программ инновационного развития является радикальное улучшение основных показателей эффективности производственного процесса наиболее крупных компаний, включая повышение производительности труда, обеспечение экономико-энергетических ресурсов как процесс производства, снижение себестоимости выпускаемой продукции и улучшение потребительских качеств производимой продукции [87].

При этом важными инструментами стимулирования инновационной деятельности остаются финансирование из бюджета и налоговая политика. В частности, предусмотрены льготы по обязательным страховым взносам малому и среднему инновационному бизнесу, и инжиниринговому бизнесу, к которому относится в том числе и ИТ-сфера, создание благоприятного налогового режима для осуществления венчурного инвестирования и ведения малого инновационного бизнеса. Также предусмотрено введение льготного налогообложения инновационных компаний в наукоградах и расширение использования налоговой льготы на прирост капитала на инвестиции [62].

При этом эффективность налоговых стимулов и льгот, которыми могут воспользоваться ИТ-компании, осуществляющие разработку инновационных технологий, продуктов и услуг в России оценена следующим образом: 41% процент экспертов назвал её «недостаточной», 32% «средней» и 22% «высокой» [141].

Вместе с тем, следует иметь в виду, что стратегическое значение развития сектора информационных технологий для России определяется тем, что успех или стагнация в этой сфере существенно влияет на место страны в мировом сообществе. Возрастающая политическая стабильность, значительные позитивные сдвиги в макроэкономике страны и формирование благоприятного делового климата способны существенно ускорить дальнейшее развитие российской индустрии ИКТ. Поскольку информационные технологии с каждым годом оказывают все большее влияние как на экономику, так и на повседневную жизнь людей, то этапы качественного развития большинства отраслей (энергетики, медицины, образования, торговли, финансового сектора, страхования и др.) и государственного управления, в том числе в военной сфере, связаны с внедрением информационных технологий.

Известно, что ИТ-отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, как в мире, так и в России. Объем мирового рынка информационных технологий оценивается в 1,7 трлн. долларов США. По прогнозам, до 2016 года рынок продолжит расти в среднем не менее чем на 5 процентов в год. Таким образом, рынок информационных технологий входит в 25% наиболее быстро растущих крупных рынков в мировой экономике. Некоторые данные свидетельствуют, что средний темп роста российского рынка за последние 10 лет превосходит среднемировой, при этом российская отрасль информационных технологий в ближайшие 5 - 7 лет имеет потенциал значительно более быстрого роста - на 10 процентов и более в год. Также данные статистики по странам свидетельствуют о наличии тенденции сокращения за 10 лет доли продуктов ИКТ в ВВП, что вызвано удешевлением продукции ИКТ и переносом её производств в развивающиеся страны, в то же время в государствах Азии доля продуктов ИКТ в ВВП растёт. Лидером рынка ИКТ является Китай, который потеснил США с первого места и нарастил свой экспортный потенциал за 10 лет в 10 раз [142,82,83,53].

Прогноз ежегодных темпов роста российской отрасли ИКТ представлен на рисунке 7. При этом к 2020 году ИТ-отрасль должна составлять 4% ВВП России, в то время как в 2013 году она составляла 1% [105].

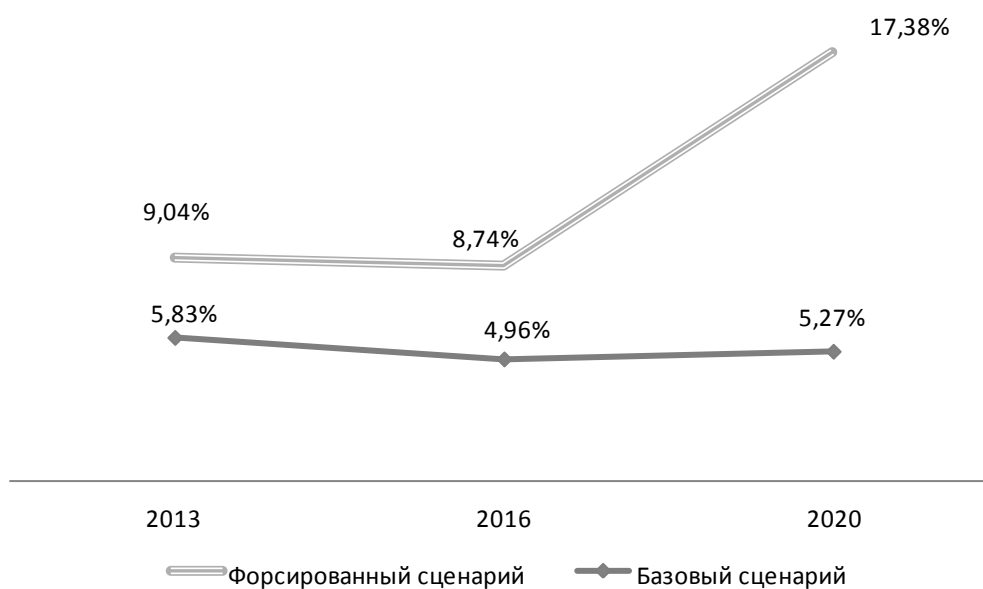


Рисунок 7 - Прогноз ежегодных темпов роста российской ИТ-отрасли

При этом финансовая поддержка ИКТ идет сверху (от государства), снизу (от самих игроков рынка) и изнутри (за счет достижений самого технического прогресса). Декларируемые государством основные ее векторы – высокоскоростной доступ к Интернету, мобильность, облачные вычисления, интеллектуализация отраслей народного хозяйства и программы подготовки и обучения ИКТ-грамотности [136].

Следует отметить, что в России достигнут сравнительно высокий уровень развития услуг ИКТ, прежде всего, телекоммуникаций, но основная динамика развития отрасли связи последних пяти-семи лет определялась конечным потребительским спросом домохозяйств. Ситуация может измениться во время кризиса: платежеспособный спрос населения как основного потребителя ИКТ снижается, что приведет к замедлению развития отрасли [18]. Тем не менее, объем ИТ-рынка продолжает оставаться пока что достаточно стабильным (рисунок 8).

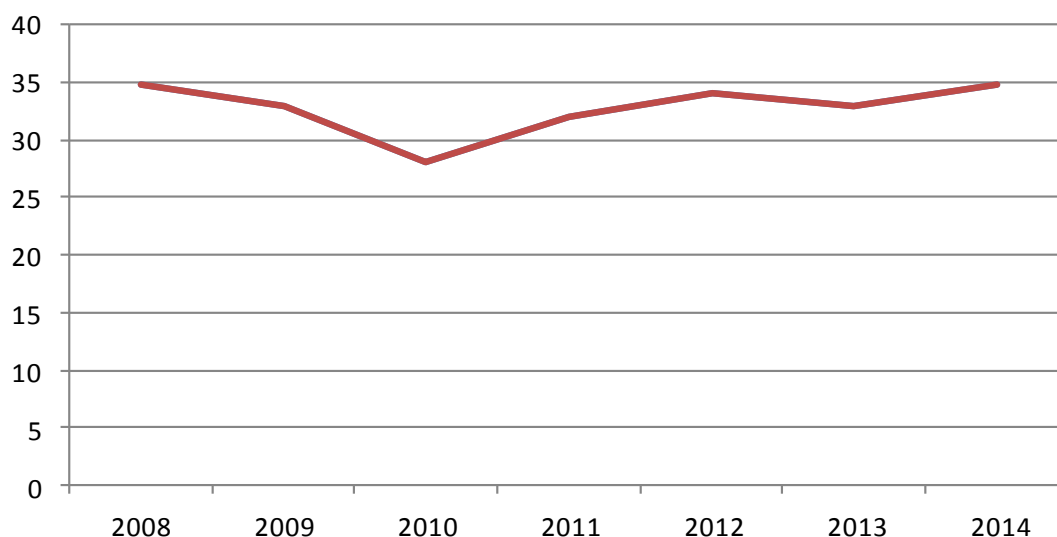


Рисунок 8 - Объем российского ИТ-рынка, млрд. руб.

Основным источником инноваций в ИТ является частный бизнес (50%), к ним можно отнести также инновационные центры, научные сообщества. С меньшей активностью выступают в качестве источников информации государственные предприятия и частные компании, участвующие в государственных программах поддержки инноваций.

Следовательно, ускоренное развитие ИТ-отрасли требует активного содействия со стороны государства. Государство должно реализовывать комплексную систему программ, направленных на образование благоприятной для развития ИТ-отрасли среды, поскольку Россия практически по всем показателям развития элементам среды отстает от конкурентов в ИТ-отрасли. При условии создания благоприятных условия, в 2020 году экспортная выручка ИТ-отрасли может превысить 27 млрд. долларов, что вдвое больше объема экспорта вооружений РФ в текущем году [135]. Что касается благоприятной среды, то она должна складываться из высокого уровня спроса на продукцию, комфортной среды для ведения бизнеса и технологического предпринимательства, наличия системы расширенного воспроизводства «человеческого капитала», доступности финансовых ресурсов (и посевных, и венчурных фондов) и наличия развитой отраслевой структуры.

Следует отметить также, что информационные технологии сегодня стали явлением всепроникающим, и ключевой тенденцией становится интеграция ИТ предприятий с прочими отраслями народного хозяйства. Анализ отраслевого распределения инновационных технологий в ИТ среде приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Отраслевое распределение инновационных ИТ-технологий в России

Сегмент	Приоритетные технологии для внедрения в России	Эффект от использования
Финансовые услуги	- аналитические системы;	- за счет сегментирования клиентов увеличивается процент банковских продуктов; - повышается скорость принятия и качества кредитных решений.
	- решения для электронных каналов и платежей;	- снижаются затраты на обслуживание клиентов, обработку транзакций и содержание отделений; - снижаются затраты ресурсов на обработку наличности в экономике.
	- использование безбумажного документооборота.	- снижаются затраты на производство и обработку бумажных документов.
Телеком	- решения для поддержки электронных каналов обслуживания клиентов;	- снижаются затраты на обслуживание клиентов.
	- системы инвентаризации сетевых элементов и инфраструктуры.	- повышается доля работ по эксплуатации и обслуживанию сетей, выполняемых удаленно; - увеличивается доля эффективно используемого оборудования.
Оптовая и розничная торговля	- решения для динамического ценообразования;	- увеличиваются объемы продаж и прибыли.
	- системы управления почтовой и курьерской доставкой;	- сокращается низкоквалифицированный ручной труд.
	- использование RFID-меток в транспортной и складской логистике, в торговле	- снижаются потери и повышается скорость в цепочке продаж.
	- использование роботов для сборки заказов;	- сокращается низкоквалифицированный ручной труд.
	- системы управления запасами.	- сокращаются издержки на логистику и оптимизируются запасы.

Продолжение таблицы 6

Добывающая отрасль (добыча и переработка)	- системы планирования работы нефтеперерабатывающих заводов;	- увеличивается точность планирования; - снижаются затраты на логистику; - происходит оптимизация ценообразования.
	- технология «Цифровые месторождения»: повышение прозрачности разведки и добычи при помощи интеллектуальных систем и датчиков;	- повышаются показатели добычи; - снижаются операционные расходы за счет повышения доли работ в удаленном режиме.
	- системы моделирования запасов с использованием геологоразведывательных данных.	- снижаются затраты на разработку скважин.
Добывающая отрасль (трейдинг и транспортировка)	- решения для трейдинга: обеспечение поставок сырья по оптимальной цене, оценка кредитных и рыночных рисков;	- увеличивается прибыль; - появляется возможность управлять рисками.
	- системы управления трубопроводами.	- снижается доля потерь при транспортировке нефти и газа.
Машиностроение	- «встроенные» компьютерные системы для автомобилей, судов и самолетов;	- повышается качество, улучшается безопасность и эффективность использования.
	- системы планирования производства «точно в срок».	- увеличивается производительность труда и отдачи на оборотный капитал; - снижается время на производства новых продуктов.
Государственные услуги	- дальнейшее внедрение электронного правительства;	- увеличивается доступность и удобство государственных услуг для населения; - снижается доля ручного труда.
	- внедрение безбумажного документооборота, в т.ч. электронной подписи;	- увеличивается производительность за счет снижения затрат на производство и обработку бумажных документов
	- создание полного реестра физических лиц;	- повышается эффективность предоставления государственных услуг благодаря использованию единого электронного идентификатора граждан.
	- создание полного реестра юридических лиц и релевантных документов;	- повышается эффективность взаимодействия юридических лиц.
	- единые интерфейсы электронного взаимодействия государственных ведомств между собой, с компаниями и населением.	- снижается количество дублирующихся систем и данных, затрат на внедрение новых систем - облегчается широкий переход на безбумажный документооборот и тем самым сокращается доля ручного труда

Продолжение таблицы 6

Медицина	- единая электронная история болезни пациента и электронная запись к врачам;	- повышается эффективность оказания услуг и улучшается их качество для пациента; - происходит экономия времени пациента.
	- передача и хранение результатов исследований в электронном виде;	- повышается доступность полных данных о пациенте для врача; - сокращается доля ручного труда в медицинских учреждениях.
	- системы анализа данных для исследования эффективности лекарств и процедур, борьбы с эпидемиями;	- снижается стоимость тестирования новых лекарств.
	- мобильные системы удаленного мониторинга пациентов.	- повышается эффективность превентивных медицинских мер; - снижаются затраты на лечение.
Образование	- системы удаленного обучения;	- доступ к обучению получают люди с ограниченными возможностями или в удаленных районах;
	- системы ведения и хранения учебного плана и учебных материалов;	- повышается гибкость и удобство образовательного процесса;
	- электронные учебники;	- повышается доступность и качество образовательных материалов;
	- автоматизированные системы для тестирования и оценки знаний.	- увеличивается производительность труда преподавателей; - стандартизируются тесты.

[Источник: использованы материалы [81]]

При этом экспертная оценка глобального ИТ-рынка в России неоднозначна. Так, 15% экспертов считает, что уровень проникновения современных ИТ-решений в российскую экономику можно назвать высоким, однако 59% экспертов считает его базовым, а 24% недостаточным. Экспортный потенциал российской инновационной ИТ-продукции оценён экспертами следующим образом: 28% считает, что большая часть инноваций российской ИТ-продукции имеет потенциал выхода на зарубежные рынки, 46% считает, что потенциал есть только у ряда ИТ-решений и/или только на рынках развивающихся стран, 23% полагает, что российская ИТ-продукция в основном неконкурентоспособна [140,141].

При этом следует выделить обобщенные точки приложения деловой активности игроков ИТ-рынка. Так, ключевыми стимулами инновационной активности ИТ-компаний являются:

- внутренний спрос в стране на ИТ-решения и инновационные разработки;
- спрос на новые услуги и товарные категории, возникающие в результате развития инноваций в сфере ИТ;
- наличие развитой индустрии венчурного и прочего инвестирования в инновационные и высокорисковые проекты;
- конкуренция, спрос и потребности зарубежных рынков, тесно связанных с таковыми внутри страны;
- конъюнктура и платежеспособный спрос на внутреннем рынке;
- налоговые, таможенные и др. тарифные стимулы и льготы для инновационных компаний.

При этом следует учесть, что основными потребителями инновационных ИТ-продуктов и услуг – крупные компании телекоммуникационной и финансовой отраслей, а также государственные учреждения, а рынок является сильно неоднородным в географическом аспекте (Москва – крупнейший, и более чем в 3 раза превышающий остальные).

Следует также отметить и факторы, в наибольшей степени препятствующие инновационному развитию российской ИТ-отрасли (представлены на рисунке 9).

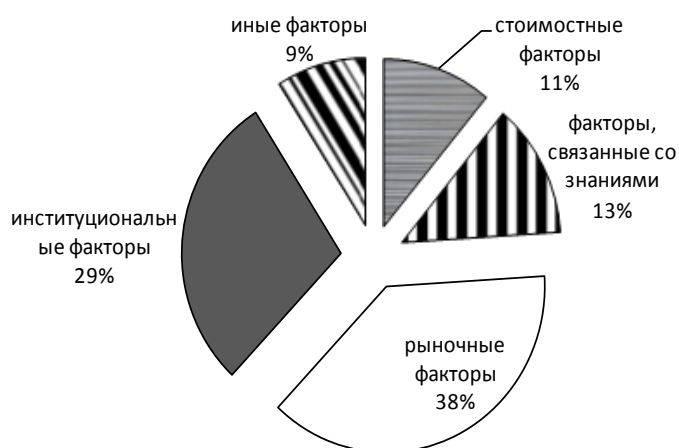


Рисунок 9 - Препятствующие инновационному развитию российской ИТ-отрасли факторы

На 11% влияют стоимостные факторы (высокая стоимость НИОКР), на 13% факторы, связанные со знаниями, на 38% рыночные факторы, на 29%

институциональные факторы (в том числе - дефицит потребной инфраструктуры) и 9% - прочие факторы.

Позитивным фактором до настоящего времени являлось и стремление иностранных инвесторов вкладывать средства в инновационные технологии в ИТ России. Ведущие международные производители продолжают инвестировать в ИТ-инфраструктуру для оказания облачных услуг в России. IBM вложила деньги в строительство трех центров обработки данных в Москве и одного в Санкт-Петербурге. В апреле 2014 года SAP объявила о планах по инвестированию 20 млн. долларов в строительство центров обработки данных в России в целях поддержки своих облачных сервисов [3].

Помимо вышеупомянутых факторов, существенное влияние на рынок начали оказывать и новые факторы. В конце 2014 года в результате замедления темпов роста российской экономики началось ослабление рубля. В ретроспективе в 2013 году рост ВВП составил всего 1,3%, а надежды на восстановление в следующем году не оправдались. Кризис на Украине и развертывание экономических санкций против России, объявленных США и ЕС, оказали дополнительное давление на российскую валюту. Дополнительно кризис усугубился падением курса рубля, дальнейшее ослабление национальной валюты может привести к тяжелым последствиям для всей экономики, а положение на рынке ИТ, особенно – в инновационном сегменте, будет соответствовать общей экономической ситуации в стране. Вместе с тем стоит отметить и повысившуюся ценовую конкурентоспособность российских инновационных ИТ компаний на внешних рынках.

Политическая и экономическая неопределенность также не способствует интенсификации инвестиций в высокорисковые и инновационные отрасли экономики и ИТ в частности: продолжающийся кризис на Украине усиливает негативные настроения, а дальнейшее охлаждение отношений между Россией и Западом подрывает доверие инвесторов, увеличивает геополитические риски, а неопределенность может усилиться за счет дальнейших санкций, что повысит волатильность рынка ИТ и сделает перспективы его восстановления еще более

призрачными. Нельзя не отметить и тот факт, что инновационно ориентированная часть рынка ИТ критично зависит от санкционных технологий: так, зависимость от аппаратного обеспечения оценивается в 46% против 27% в странах Западной Европы [54].

Рассмотрим теперь основные движущие силы в инновационном сегменте российской ИТ-индустрии. Считается, что наиболее динамичным сегментом мирового рынка ИТ является разработка программного обеспечения: свыше половины совокупного объема сегмента формируют различные категории приложений, остальное приходится на системное программное обеспечение и средства разработки. Динамично развивается категория решений для управления базами данных и аналитики с ежегодным ростом более 8%. Неизменно высокий спрос сохраняется на решения для управления ресурсами предприятия и отношениями с клиентами, а также решения для обеспечения безопасности. Среди стратегических направлений развития ИТ особое место занимают облачные технологии, аналитика больших объемов данных («Big Data»), интеграция мобильных устройств и технологий социальных сетей в корпоративную среду, цифровое производство, кибербезопасность и Интернет вещей (Internet of Things – концепция виртуальной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой). Выявленный в ходе диссертационного исследования потенциал указанных ключевых точек роста показан в таблице 7.

Таблица 7 – Выявленные потенциалы развития в России ключевых инновационных технологий в ИТ-отрасли

Ключевые технологии	Потенциал развития в России			
	Разработка и проектирование	Производство продуктов/услуг	Маркетинг и продажи	Поддержка и обслуживание
Облачные вычисления	Высокий потенциал в разработке сложных алгоритмов	Существуют ограниченные возможности при снижении цен на энергоресурсы	Для данных технологий возможности незначительны	Для данных технологий возможности незначительны
«Big Data»	Высокий потенциал в разработке сложных алгоритмов	Высок потенциал производства программных продуктов	Возможности не велики из-за удаленности от рынков сбыта	Высокий потенциал в поддержке программных продуктов
«Internet of Things»	Высокий потенциал инженерной научной базе	Ограниченные возможности производства программных продуктов	Для данных технологий возможности незначительны	Возможности фрагментарны
Цифровое производство	Высокий потенциал инженерной научной базе	Возможности фрагментарны	Виртуальные и интеллектуальные системы телемаркетинга	Возможности ограничены
Мобильность	Значительный потенциал компетенций по разработке ПО	Ограниченные возможности производства программных продуктов	Возможности распространения ПО через магазины приложений	Для данных технологий возможности незначительны
Кибербезопасность	Высокий потенциал баз из существующих технологий	Высокий потенциал развития новых и существующих продуктов/услуг	Высокие возможности за счет выстроенных каналов сбыта.	Высокие возможности за счет полного цикла поддержки
Автоматизация интеллектуальный задач	Высокий потенциал в разработке сложных систем, демонстрирующих высокую интеллектуальность	Высок потенциал автоматизации различных областей	Значимы возможности осуществлять сложно формализуемые работы.	Высокие возможности генерации интеллектуальных агентов

[Источник: составлена автором]

Вместе с тем, для реализации имеющегося потенциала следует оценить как рыночные перспективы существующих инновационных укрупненных технологий, так и организационно кадровый потенциал. Анализ перспективных центров роста инноваций в ИТ представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Анализ предпосылок роста инновационных технологий в ИТ в России

Суть технологии и ее инновационная составляющая	Ключевые факторы успеха с учетом специфики российской ИТ-индустрии	Ожидания и перспективы для открытого рынка в России, а также с учетом потенциального высокотехнологичного экспорта	Ключевые компании, обладающие необходимыми компетенциями
Облачные вычисления - обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов	Ключевой элемент трансформации глобального ИТ-рынка. Происходит миграция программного обеспечения, услуг, документов и бизнес-процессов в «облака». Актуально для России, с ее с одной стороны значительными расстояниями и относительно развитыми каналами связи – с другой.	Ожидается, что средний темп роста «облачного» рынка до 2016 года составит в среднем 17,7% в год; объем расходов компаний на «облачные» технологии, включая «облачную» рекламу, увеличится практически в 3 раза к 2016 г. Наибольшие темпы роста — в среднем 43% ожидаются в сегменте IaaS (инфраструктура как услуга).	Группа компаний Inoventica- ИТ-инфраструктура в общем пуле информационно-вычислительных ресурсов ИТ-оператора в интересах субъектов бизнеса; Ростелеком, МГТ - операторы мультисервисных сетей связи национального масштаба.
«Big Data» - системы для загрузки, преобразования и обработки масштабных массивов данных; аналитическое извлечение бизнес-информацию с требуемой скоростью.	В долгосрочном прогнозе научно-технологического развития России на период до 2030 года говорится, должны получить приоритетное развитие методы семантического анализа текстов и технологии работы со сверхбольшими объемами данных.	По оценке Frost & Sullivan, объем рынка аналитики и бизнес-аналитики (BI) в 2013 году превысил 22 млрд долларов США, а темпы его роста в следующие 5 лет ожидаются на уровне 12,7%. Перспективным представляются исследования и разработки по снижению относительной стоимости работы с объемами информации: алгоритмы, инструменты, технологии.	Реализовано в таких крупных компаниях, организациях и корпорациях, как Вымпелком, Пенсионный фонд, Яндекс, Mail.ru, Тинькофф Кредитные Системы, Сбербанк, Мегафон, МТС, ФНС России, Альфа-Банк, ВТБ24, ФОМС, Глория Джинс, Юлмарт.

Продолжение таблицы 8

«Internet of Things» - способность инфраструктуры собирать и анализировать данные, что становится возможным благодаря сенсорам в различных объектах и устройствах.	На российском рынке являются «умные» продукты, которые характеризуются интеллектуальными системами распознавания, интегрированными с интернет-технологиями, позволяющими им реагировать и коммутировать с изменяющимся окружением вокруг них.	Ожидается, что рынок персональных роботов и «умных ассистентов» вырастет более чем в 10 раз за период 2010–2020 годов. Для интернет-сегмента России в 2012 г. зарегистрировано более 50 млн. таких устройств. К 2020 году в мире этот показатель увеличится до 50 млрд, а более 40% всех данных будет генерироваться в результате взаимодействия машин и устройств между собой.	Представлен в основном стартапами: BB smartworks, MajorDoMo, StarLine, АвтоматикГейт. РИМ. Существует телематический портал http://internetofthings.ru/
Мобильность – существенная социально-экономическая тенденция: рост мобильных устройств и широко-масштабное распространение мобильного Интернета	Развитие корпоративных социальных сетей (Enterprise Social Network — ESN). Платформы ESN создаются организациями самостоятельно, или предоставляются по модели SaaS (программное обеспечение как услуга).	В России за последний год число пользователей корпоративных мобильных приложений увеличилось на 54% и сейчас составляет более 30 тыс. пользователей. По оценкам экспертов, в 2012 году в странах СНГ объем рынка мобильных услуг составлял 3,8 млрд долл., а к 2016 г. — достигнет уже 14,8 млрд долларов.	1С WIRELESS – мобильный контент в интеграции с продуктами 1С, 7Version – социальные и мобильные сервисы, A1 Systems нишевые и технически сложные продукты, АBBYY – виртуальные лингвистические приложения.
Кибербезопасность - набор средств, обеспечения безопасности, которые используются для защиты киберсреды, ресурсов организаций	Основана на № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» - стратегическая проблема, затрагивающая все слои общества.	Количество киберпреступлений в России в 2012 году выросло на две тысячи, превысив 14 тысяч, подразделениями управления "К" МВД РФ возбуждено пять тысяч 572 уголовных дел; вместе с тем начал формироваться социальный заказ, общественные институты подключились к борьбе с преступлениями в сфере ИТ	«Лаборатория Касперского», «Доктор Веб», NANO Security, Acronis Sotware, Agnitum.

[Источник: составлена автором на основе анализ [96,110,135,58,99]]

Таким образом, в настоящее время целесообразным становится предположить общий инновационный тренд развития и глобализации российской

ИТ-индустрии. При этом политика импортозамещения, частично обусловленная внешнеэкономической и политической конъюнктурой, будет реализовываться в форме государственной поддержки разработки новых продуктов в областях, имеющих перспективы на зарубежных рынках. На фоне расширения присутствия российских ИТ-компаний на глобальном рынке и роста их доходов от продажи лицензий и экспорта тиражируемых продуктов государство, настроив и запустив меры комплексной поддержки, постепенно будет сокращать свое непосредственное присутствие в отрасли, а ее дальнейшее развитие будет происходить преимущественно за счет рыночных механизмов.

Такой вариант развития отрасли, согласно одному из сценариев, предполагает к 2020 году увеличение объема услуг связи по сравнению с 2007 годом более чем в 10 раз (в 2015 году по сравнению с 2010 годом – в 2,6 раза, в 2020 году по сравнению с 2015 годом – в 2,7 раза). Потребность в дополнительных инвестициях в основной капитал операторов связи за период 2008-2020 годы оценивается в 2,5 трлн. рублей. Объем рынка информационных технологий к 2020 году возрастет по сравнению с 2007 годом в 5,9 раз [116]. При этом широкое использование инновационных подходов в ИКТ будет иметь и значительные положительные социально-экономические последствия в долгосрочной перспективе.

1.4 Выводы по главе

1. Рассмотрены основные подходы к определению сущности понятия «инновационная деятельность», выявлены основные ее особенности. В рамках изучения непосредственно инновационной деятельности отрасли ИКТ был сделан вывод о произошедшей недавно трансформации предприятий ИКТ из сферы инновационной инфраструктуры в структуре НИС в область основных субъектов инновационной деятельности, что позволяет говорить об укреплении позиции предприятий ИКТ в инновационном развитии страны. Однако методологический и теоретический аппарат управления инновациями в сфере ИКТ абсолютно не

проработан, в связи с этим была проведена классификация инноваций в ИКТ, разработаны структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ, структура инновационной деятельности предприятий ИКТ и впервые сформулированы особенности инновационной деятельности предприятий ИКТ, что позволило определить ее сущность.

2. Выявлены основные факторы внешней среды, оказывающие наибольшее влияние на организацию и управление инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ, рассмотрены организационно-структурные формы объединения субъектов глобального инновационного процесса для осуществления инновационной деятельности в сфере ИКТ. Рассмотрены подходы ТТМ и ТТР к стратегическому управлению инновационной деятельностью в сфере ИКТ. Сделан вывод об отсутствии адаптированных инструментов стратегического управления в сфере ИКТ, что определяет ряд регулярно возникающих проблем при управлении инновационными проектами в сфере автоматизации и информатизации, для которых предложены авторские способы их решения в рамках концепции ТТР. Также идентифицированы ключевые факторы успеха инновационной деятельности предприятий ИКТ.

3. Кратко проанализированы основные тенденции инновационного развития страны в целом, сделан вывод о неспешных темпах движения в сторону создания инновационно-активной экономики. Среди инновационных отраслей ИКТ является наиболее динамически развивающейся отраслью, темпы роста которой за последние 10 лет иногда превышали среднемировые. Проанализированы 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.

ГЛАВА 2 ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1 Разработка инновационно-адаптивной модели управления жизненным циклом информационных систем

Процесс внедрения информационной системы, как основной вид инновационной деятельности предприятий ИКТ, характеризуется своей длительностью (для ERP-систем не менее 12 месяцев), четкой логикой этапов внедрения, которые являются опорными точками для сдачи работ по договору; разнообразием и сложностью работ, выполняемых на различных этапах процесса внедрения; неоднородным составом специалистов, обеспечивающих выполнение этого проекта и сложной структурой их подчинения. Более того, характерной особенностью данного процесса является то, что он постоянно требует корректировки работ, выполненных на предыдущих этапах в связи с выявляемыми на более поздних этапах ошибками, в связи с изменением или развитием требований, обусловленных изменением законодательства, изменением бизнес-процессов или способов их автоматизации, расширением договора, а, следовательно, разработка информационной системы продолжается даже после передачи как промежуточного так и конечного решения пользователям, то есть на протяжении всего времени жизни самой системы, пока ее не заменят на более совершенную в связи с моральным износом. В связи с описанными выше особенностями процесса внедрения, а также с тем, что внедряемые ERP-системы представляют собой высокоуровневые системы со сложной архитектурой, которая определяется продуктовой платформой, процесс внедрения должен соответствовать рекомендованным производителями ERP-систем стандартам. Такие стандарты в виде методологий внедрения предлагают все известные производители информационных ERP-систем: Baan, Oracle, SAP, JD Edwards, Microsoft. В таблице 9 приведено краткое описание наиболее распространенных

методологий [76,111,89,55,24]. В целом любая методология внедрения и управления проектами внедрения ERP-систем представляет собой набор многократно проверенных и опробованных рабочих инструкций для выполнения работ по проекту, а также шаблоны проектных документов, регламентирующих каждый этап процесса внедрения, а также результаты этапа. Поскольку методологии разработаны производителями ERP-систем, они учитывают особенности конкретных систем, приоритетную отраслевую специфику, являются исключительно наилучшим результатом практических реализаций проектов внедрения.

Таблица 9 - Основные методологии внедрения и управления проектами внедрения ERP-систем

Методология	Сущность методологии	Последовательность внедрения и управления проектами внедрения ERP-систем
ASAP Accelerated SAP Ускоренное внедрение SAP	Методология состоит из маршрутной карты (набор процессов); базы знаний по проекту (в т.ч. шаблоны проектных документов); инструментария внедрения (база вопросов и ответов)	Подготовка проекта, анализ, реализация, внедрение, запуск, промышленная эксплуатация
AIM Application Implementation Methodology Методология внедрения приложения	Набор процессов внедрения и шаблонов необходимых проектных документов для внедрения <i>OEBS (Oracle- E-Business Suite)</i>	Идентификация проекта, анализ бизнес-процессов, проектирование решения, разработка, переход к промышленной эксплуатации
PJM Project Management Method Методология управления проектами	Совокупность процессов управления проектом внедрения <i>OEBS</i> : контроля, управления границами проекта, спорными ситуациями и результатами	Управление работами, управление ресурсами, управление качеством, управление конфигурацией, контроль и отчетность
CDM Custom Development Method Метод разработки прикладного ПО	Методология разработки ПО ⁴ на заказ в виде описания конкретных этапов и зоготово проектных документов для внедрения <i>OEBS</i> , базируется на применении CASE-технологий	Стратегия (модель бизнес-процессов AS IS); анализ (формулировка требований); проектирование (разработка спецификаций); реализация (разработка и тестирование); внедрение; эксплуатация

⁴ Программное обеспечение

Продолжение таблицы 9

<i>MSF Microsoft Solution Framework</i>	Содержит набор фаз по управлению проектом внедрения решений <i>Microsoft Dynamics</i> , включая управление рисками, рамками проекта, качеством, временем и затратами, коммуникациями. А также весь набор проектных документов в формате <i>MS Office</i> .	Подготовка проекта (формирование проектной команды и проектных документов); анализ (функциональный дизайн проекта); дизайн (техническое задание); разработка и тестирование; развертывание; опытная эксплуатация.
<i>RUP Rational Unified Process</i>	Адаптивный набор средств разработки и процессов, которые выбираются и настраиваются в соответствии с целями	Начало (бизнес-планирование), проектирование (разработка архитектуры), построение (разработка кода) и внедрение (передача продукта клиенту, обучение пользователей). Каждая фаза может быть еще более детализирована, с целью выпуска релизов (версий) после каждого этапа
<i>RAD Rapid Application Development</i> Быстрая разработка приложения	Методология разработки ПО путем инкрементного прототипирования и вовлечения заказчика с первых этапов разработки	Планирование, пользовательское проектирование, конструирование, переключение. Все этапы должны повторяться итеративно и не реже чем через каждые 2 месяца выпуск релиза
<i>XP, eXtreme Programming</i> Экстремальное программирование	Гибкая методология разработки ПО, которая предполагает непрерывные сборки, интеграцию и рефакторинг в условиях коллективного владения кодом и короткого цикла получения обратной связи от клиента и тестировщика	Планирование; анализ требований; проектирование; программирование; тестирование; документирование. Все этапы должны повторяться итеративно и не реже чем через каждые 2 недели выпуск релиза
ГОСТ 34.601-90	Стандарт создания автоматизированных систем, включающий описаний основных стадий и работ, выполняемых на них.	Формирование требований к системе (объединение результатов обследования и требований пользователей); разработка концепции системы; подготовка технического задания; предварительное эскиз проектного решение (модель процессов TO BE); технический проект; рабочая документация; ввод в действие; сопровождение системы
ISO/IEC 12207:2010	Стандарт содержит исключительно набор процессов с описанием их целей, результатов, работ и задач. Не содержит этапов, процессы комбинируются на усмотрение руководителя при ведении проекта	Группы процессов (детализированы в виде процессов в количестве от 2 до 11): соглашения, организационного обеспечения, процессы проекта, технические процессы, реализации, поддержки, повторного применения

[Источник: составлена автором]

Использование конкретной методологии внедрения дает следующие преимущества:

- Формирование методической базы процесса внедрения, что облегчает обучение новых сотрудников, позволяет формализовывать результаты каждого проекта и эффективно их использовать в дальнейшей работе;
- Повышение эффективности проектной деятельности за счет сокращения внутренних расходов на организацию и управление проектом;
- Повышение эффективности внутривнутрипроектных взаимодействий как внутри рабочей команды исполнителя, так и между рабочими группами Исполнителя и Заказчика;
- Оптимальное распределение ресурсов на проектах и их взаимозаменяемость.

Многообразие существующих методологий обладает единым форматом, который включает в себя описание работ, которые должны быть выполнены в рамках проекта внедрения, общие правила управления таким проектом и наиболее оптимальную организационную структуру проектной команды.

При этом данные методологии не ориентируются на инновационную составляющую деятельность в рамках проектов внедрения информационных систем, которая, как было определено в 1 главе данного диссертационного исследования, является определяющей в современных условиях ведения бизнеса однако в наибольшей степени для инновационных проектов внедрения подошли бы методологии RAD и XP.

Любая методология предполагает и требует выбора конкретной модели управления жизненным циклом информационных систем, которая представляет собой адаптацию задач, процессов, результатов и структур выбранной методологии к конкретному реализуемому проекту. При этом конкретная модель не навязывается методологией.

Жизненным циклом информационной системы является период существования информационной системы, начиная с момента принятия решения

о ее разработки (внедрения) до момента полного прекращения ее использования, при этом он подразумевает маркетинговую и аналитическую стадии, проектирование и разработку информационной системы, ее использование и модификации.

При всем многообразии названий и графических интерпретаций сущности моделей управления ЖЦ ИС (которые часто называются моделями жизненного цикла информационных систем) в теории их выделяется 3: каскадная, итеративная и спиральная, краткая характеристика которых приведена в таблице 10 по результатам анализа теоретической литературы [72,123,45,46,2,33,32], а также на основании практического опыта работы в сфере ИКТ.

Таблица 10 - Анализ существующих моделей жизненного цикла информационных систем

Название модели	Краткая характеристика модели	Модификации модели	Основные преимущества модели	Основные недостатки модели
Каскадная (водопадная, последовательная)	Стадии жизненного цикла выстроены последовательно; переход на следующую стадию осуществляется только после окончания всех проектных работ предыдущей стадии и получения всех необходимых данных для последующих работ;	Модель фазы-функции (модель Гантера), Ступенчатого-шлюзовая модель	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 первоначальными вводными практически невозможно; с каждым новым этапом возрастает количество неисправляемых ошибок; отсутствие гибкости в условиях изменчивости условий внедрения; принятие основных решений исполнителем осуществляется в отсутствии понимания и комплексного представления конечного прикладного решения.

Продолжение таблицы 10

Итерационная (инкрементальная, гибридная, смешанная)	Стадии жизненного цикла могут быть аналогичны каскадной модели, но итерационная модель позволяет возвращаться на любые предыдущие этапы, при этом дальнейший переход по стадиям соответствует строгой последовательности;	Каскадная с промежуточным контролем; V-образная модель;	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; При объектно-ориентированном подходе итерации дополняют и развивают результаты друг друга;	Согласование и корректировка результатов этапа может продолжаться бесконечно; Ввиду постоянного изменения требований в процессе разработки конечный продукт может отличаться от ожиданий бизнеса (корректировку требований производит рабочая группа, а система планировалась для целей топ-менеджмента); Качество разработки падает ввиду психологического фактора (осознание необходимости/возможности исправления работ в будущем);
Спиральная	Информационная система создается итерационно, каждый раз фиксируя прототип, возможности которого наращиваются с каждым новым витком спирали; представляет собой циклическое выполнение этапов каскадной модели.	Модель на основе разработки прототипа	Появление прототипа 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 ИТ-компаний, определяющую неразрывность основных и вспомогательных инновационных проектов между собой.

[Источник: составлена автором]

Среди существующих моделей управления ЖЦ ИС наиболее распространена на сегодняшний день каскадная и итерационная модель при том, что большинство вендоров указывают на приоритетное использование спиральной модели управления ЖЦ ИС в рамках проектов внедрения информационных систем, что совпадает с экспертным мнением [45,46,22]. Основная причина использования несовершенных моделей заключается в исторически-сложившихся договорных отношениях, которые заключаются и

ведутся по принципу *fixed price*, то есть оплата конкретных результатов работ в установленные сроки, в логику которых хорошо укладывается даже в большей степени каскадная модель. Однако есть еще одна причина ментального уровня, которая состоит в стремлении получить идеальный результат на каждом этапе процесса внедрения, что либо практически невозможно, либо требует неоправданно большого количества ресурсов. В связи с этим различные концепции прототипных версий (модульные, полнофункциональные, интеграционные) неохотно запускаются в эксплуатацию [112]. То есть налицо основная характеристика инновационного проекта – высокая рискованность в совершенно непривычной для заказчика области.

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольший потенциал инновационной деятельности предприятий ИКТ в рамках внедрения ERP-систем сконцентрирован в процессах управления жизненным циклом конечного продукта, который также сам по себе тоже является инновационным. Соответственно инновации трех типов, выделенные в предыдущей главе, организационные, технологические и инновации в освоении новых технологий существуют неразрывно друг от друга в процессе инновационной деятельности предприятий ИКТ.

В таблице 11 приведена сравнительная характеристика основных моделей жизненного цикла с позиции их применимости для инновационных проектов [125,127].

Таблица 11 – Сравнительный анализ моделей жизненного цикла информационной системы с точки зрения их применимости к инновационной сфере

Характеристика инновационного проекта	Модель жизненного цикла информационной системы		
	Каскадная	Итерационная	Спиральная
Масштаб проекта по функциональной охваченности	Небольшие проекты	Средние и крупные проекты	Проекты любого масштаба, в т.ч. крупные новаторские проекты
Масштаб проекта с точки зрения временного охвата	От 3 до 12 месяцев	Длительные проекты до нескольких лет с расширением рамок договора и заключением договоров поддержки	
Возможность версионной поставки	Нет	Да	Да

Продолжение таблицы 11

Характеристика требуемых ресурсов	Традиционная квалификация разработчиков. Достаточность ресурсов для реализации проекта в срок	Традиционная квалификация разработчиков. Нехватка ресурсов для реализации проекта в срок	Специализированная квалификация. Возможна Недостаточность ресурсов для реализации проекта в срок
Стандартизованность применяемых технологий	Стандартные технологии и методы решения задач	Стандартные технологии и методы решения задач	Новые, неадаптированные технологии и методы решения задач
Распространенная методология внедрения	MSF, RUP, ГОСТ 34.601-90	MSF, RUP	RAD, XP
Инновационная адаптивность модели	Нет	Да	Да
Возможность реализации промежуточных результатов	Нет	В зависимости от конкретной организации реализации модели	Да

[Источник: составлена автором]

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о наибольшей инновационной адаптированности спиральной модели, в том числе к условиям поиска инновационного решения в процессе разработки и внедрения информационной системы. Более того каждая версия прототипа сама по себе представляет с одной стороны результирующий, с другой стороны, поддерживающий инновационный результат, который необходимо корректно использовать для эффективного управления инновационной деятельностью на предприятиях ИКТ. Однако этот потенциальный источник организационных и технологических инноваций, как процессных, так и продуктовых, уходит из вида менеджеров проектов и топ-менеджмента предприятий ИКТ ввиду низкой инновационной ориентированности и исключительно проектной направленности деятельности внедрения. Поддерживающий инновационный результат должен обеспечивать продуктовую разработку, которая в определенный момент времени может стать приоритетной ИТ-стратегией ввиду своей высокой эффективности за

счет экономии ресурсов на всех этапах жизненного цикла, а также высокого уровня инновационности конечного продукта.

Еще один важный момент, который в значительной мере ограничивает эффективность применения спиральной модели, в том числе для инновационных проектов, это четкая последовательность этапов, как в каскадной модели, если раскрутить спираль в линию. Данная особенность может полностью нивелировать все преимущества прототипирования, так как не позволит вернуться к более совершенному прототипу при необходимости, а также скорректировать, например, требования в рамках одного цикла прототипирования.

Для решения обозначенных выше проблем, а также для позиционирования процесса внедрения информационной системы в инновационно-ориентированной системе координат в рамках данного диссертационного исследования предлагается инновационно-адаптивная модель управления жизненным циклом информационных систем (графическая интерпретация модели представлена на рисунке 10), разработка которой стала возможна на основе проведенного в 1 главе анализа основных, обеспечивающих и продуцируемых инноваций, углубленного анализа моделей управления жизненным циклом информационных систем, а также осмысленных на практике проблем управления технологическими процессами на предприятиях ИКТ.

Более того, данная модель полностью соответствует базисам концепции управления ТТР, которая является на сегодняшний день наиболее эффективной концепцией управления инновационной деятельностью в сфере ИКТ.

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

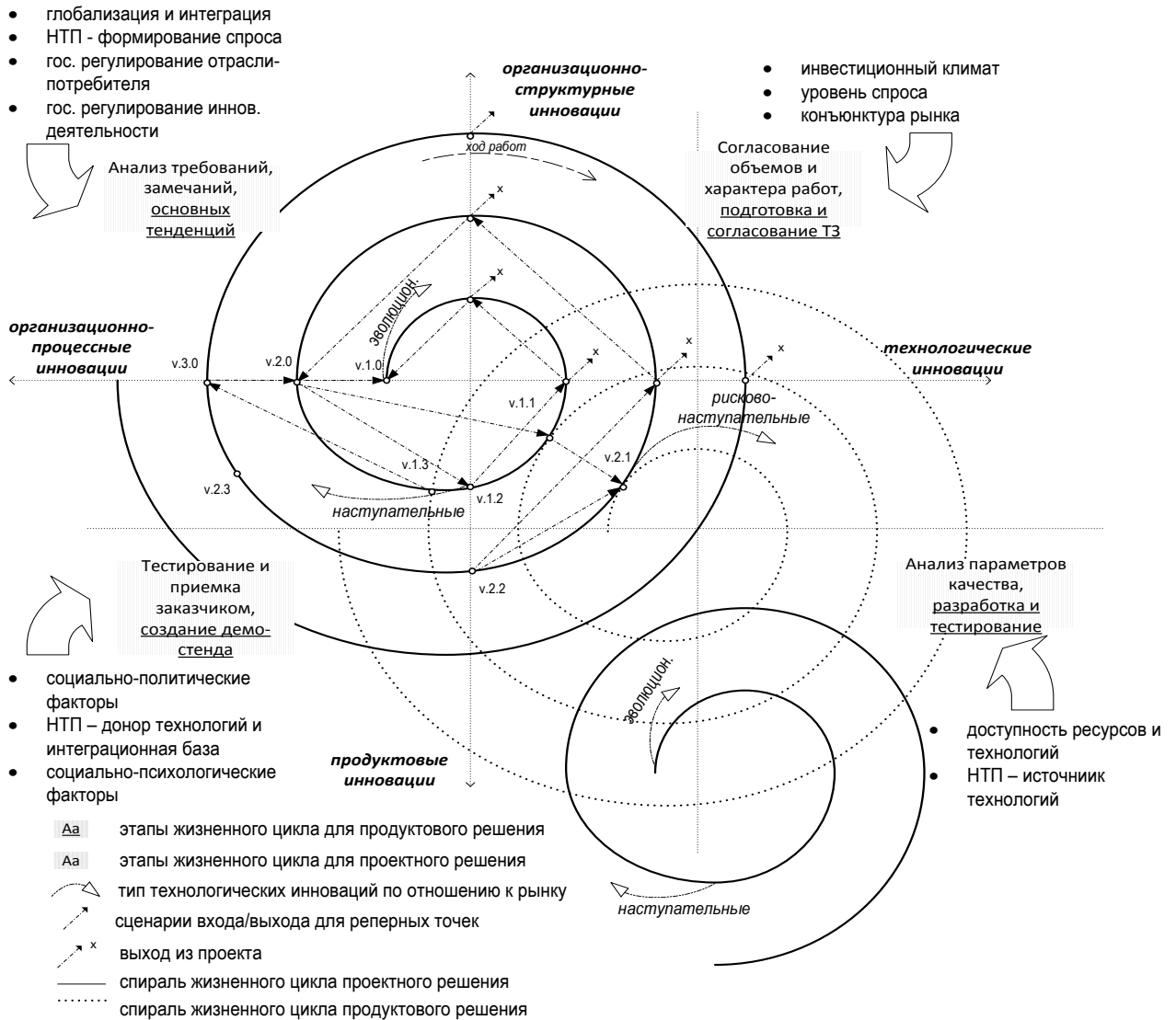


Рисунок 10 - Инновационно-адаптивная модель управления жизненным циклом информационных систем

Проведенный анализ особенностей инновационной деятельности предприятий ИКТ показал, что основные и вспомогательные инновационные проекты (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), 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. Сценарии входа позволяют начать выполнение любого типа проекта: базового (решение, предлагаемое производителем ИС), расширенного (решение производителя с учетом функционала, разработанного на других проектах, включенного в продукт), уникальной кастомизации на уровне любого объема функционала ИС. Для базового и расширенного варианта пропустить этап формирования технического задания по проекту или технического проекта, так как готовое законсервированное продуктивное решение последней версии с сопроводительной технической документацией является отправной точкой такого проекта.

Для каждой реперной точки сценарий входа может означать переход от предыдущей точки данной спирали, переход от другой точки данной спирали, переход от другой спирали. Сценариями выхода может являться завершение проекта в целом на любой из реперных точек, возврат к любой другой точки спирали, проектное раздвоение, проектное и продуктивное раздвоение, переход на другую точку спирали.

В случае ведения одновременно проектной и продуктовой разработки инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС позволяет 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).

Предлагаемая инновационно-адаптивная модель в большей степени ориентирована на группу процессов повторного применения программных средств международного стандарта ИСО 12207 (группа 7.3). Причем эти процессы интегрированы в модель основного инновационного проекта, как поддерживающие.

В целом можно обобщить, что предложенная модель учитывает возможность и целесообразность разработки технологических и продуктовых инноваций и внедрения внутриорганизационных инноваций на различных этапах управления ЖЦ ИС, предполагает одновременное инкрементальное наращивание рыночного и технологического потенциала широко тиражируемого продуктового и специализированного проектного решения в условиях минимизации ресурсных затрат, а также позволяет повысить эффективность конечного инновационного продукта за счет тесного переплетения основных и вспомогательных процессов создания такого продукта.

Объективными преимуществами такой модели, в отличие от существующих являются:

- сокращение времени реализации проекта за счет эффективных взаимопереходов между точками спирали, а также за счет возможности пропустить для базового и расширенного проекта два классических этапа проекта внедрение (обследование и разработка дизайна решения);
- возможность одновременно вести продуктовую и проектную разработку с эффективным перераспределением ресурсов;
- возможность безболезненно уменьшать или разделять объем договорных работ между проектными командами, отпочковывая проекты;

- возможность оперативного прекращения или приостановления проекта в неблагоприятных условиях с возможностью возврата к любой его точке в дальнейшем;
- возможность консервации любой версии прототипа и ее дальнейшего использования на других проектах.

2.2 Набор инновационных стратегий предприятий информационно-коммуникационных технологий и процедура их выбора

Как было определено ранее в данном диссертационном исследовании, эффективное управление инновационной деятельностью предприятий ИКТ в современных условиях возможно только на основе принципов стратегического управления, что обусловлено необходимостью гибкого и сознательного управления изменениями в сложившихся условиях ведения бизнеса в информационном пространстве, сильно подверженном влиянию НТП и законодательной практики, которые неожиданно и кардинально могут изменить расстановку сил рыночной конъюнктуры.

Выбор инновационной стратегии является первым шагом к успешной инновационной деятельности.

Под инновационной стратегией предприятий ИКТ понимается совокупность принятых направлений развития (проектов) его существующих практик или создания новых ИТ-решений на основе сложившейся конъюнктуры рынка и тенденций ее развития, призванных обеспечить повышение инновационной активности предприятия при условии достижения долгосрочных целей его развития. Каждый конкретный проект внедрения информационной системы в рамках сформированного портфеля проектов для выбранной стратегии является средством стратегического развития.

В рамках данного диссертационного исследования разрабатываемый набор стратегий инновационного развития предприятий ИКТ относится к уровню

деловых стратегий в иерархии стратегий (корпоративные, деловые и функциональные [8,128,133]).

Данное решение объективно обусловлено рядом факторов, в частности:

- как было выявлено в рамках теоретического исследования особенностей инновационной деятельности предприятий ИКТ в рамках данного диссертационного исследования, на текущем этапе развития экономики еще только осознается инновационный потенциал таких предприятий всеми субъектами национальной инновационной системы. В первую очередь, руководство предприятий ИКТ, которое по большей части находится в возрастной категории 40+, не имеет специфического экономического образования (это, как правило, технические специалисты) и тем более не ориентированы на категории инновационности в рамках своей операционной деятельности. Более того, меньше половины всех IT-предприятий имеет сформулированную бизнес-стратегию, а еще четверть от этих предприятий не понимает ее назначения и стратегических ориентиров в рамках стратегии [145]. Соответственно в лучшем случае предприятия имеют корпоративную стратегию, которая возможно ориентируется на инновационную составляющую потенциала развития предприятия;

- объективно сложно на уровне корпоративной стратегии, особенно если речь идет о крупных предприятиях ИКТ, иметь исключительно инновационные ориентиры ввиду значительных размеров и уровня диверсификации рынка сбыта, в структуре которого, например, на региональном уровне больше половины крупных потенциальных потребителей до сих пор работают с программными продуктами общего назначения (Microsoft Access, Microsoft Excel), а также с самостоятельно доработанными платформами 1С, С Sharp и т.д. То есть в таких условиях стандартные корпоративные нишевые или стратегии диверсификации или интеграции оказываются весьма эффективными для текущих целей предприятия, если в ближайшем будущем не планируется явный прорыв;

- в качестве функционального уровня на предприятиях ИКТ в рамках продуктовых направлений, которые отнесем именно к деловому уровню, логично

выделить деятельность отдела продаж, тендерного отдела, отдела консалтинга (внедрения), отдела разработки, отдела сопровождения, финансового отдела. То есть в рамках такого структурирования работ, объективно обусловленного спецификой деятельности предприятий ИКТ, выделять стратегию инновационного развития на функциональном уровне нецелесообразно ввиду того, что каждое из функциональных направлений должно обеспечивать поддержку инновационной стратегической инициативы направления в целом;

- принципы стратегического управления деятельностью предприятий обуславливают необходимость периодического анализа и корректировки выбранной стратегии в связи с изменившимися условиями внешней среды, как макро-, так и микросреды, и стратегическими целями. Для предприятий, имеющих несколько действующих практик, определяющие факторы и стратегические цели могут по-разному влиять на направления, а, следовательно, корректировку стратегии (а это достаточно ресурсоемкая процедура) эффективнее проводить на деловом уровне (уровне департаментов/направлений/практик/продуктовых линеек);

- заключительным фактором является разная ресурсообеспеченность направлений, методологии внедрения и управления проектами, наработанный опыт и даже отраслевая специфика, которые неотвратимо будут обуславливать разные стратегические цели внутри направлений, которые предваряют и определяют выбор стратегии, согласно классической теории стратегического управления.

Процедура выбора стратегий предполагает определение текущей позиции предприятия на основе расчета значений показателей, характеризующих особенности инновационной деятельности в предложенных измерениях (плоскостях) матрицы инновационных стратегий (уровень технологий, уровень интеграции, уровень уникальности конечного решения), определение значений интегральных показателей по измерению в целом на основе графических и матричных моделей их формирования, которые определяют текущую позицию

предприятия, корректировку текущей позиции стратегическими целями инновационного развития предприятия и позиционирование полученных координат в матрице инновационных стратегий.

В поисках объективных измерений были проанализированы основные факторы, влияющие на инновационное развитие предприятий ИКТ на основе собственного практического опыта, а также исследований проводимых на рынке [140]. Среди них выделены три наиболее актуальных измерения, обладающих наибольшим уровнем влияния на направления инновационного развития предприятия:

- уровень технологий;
- уровень интеграции;
- уровень уникальности (инновационности) конечного решения; определяющий тип разработки: продуктовая или проектная (к проектной относятся, в том числе, и уникальные инновации).

Уровень технологий определяет степень инновационности применяемых в процессе внедрения информационной системы технологий: традиционные в виде использования классической платформы, либо приоритетные, такие как облачные вычисления, порталные приложения, мобильные приложения, VI-интеграция. А также степень модификации рекомендованных методологий внедрения и управления проектами в виде организационных инноваций, которые реализованы или планируется реализовать в рамках продуктовой линейки.

Уровень интеграции определяет степень вертикальной интеграции с производителями программного обеспечения, экспертными и консалтинговыми организациями, специализированными организациями, оказывающими аутсорсинговые услуги, представляющие собой инновационную форму интеграционного взаимодействия. Интеграционные образования рассматриваются на всех этапах жизненного цикла информационной системы, а, соответственно, данное измерение характеризует общую вовлеченность предприятий ИКТ в локальный (на уровне рынка и отрасли) и глобальный инновационный процесс

(так как большинство производителей ERP-систем являются международными компаниями).

Уровень уникальности (инновационности) конечного решения определяет тип разработки: продуктовую или проектную (к проектной относятся, в том числе, и уникальные инновации). В сложившихся кризисных условиях большинство заказчиков не готовы осуществлять значительные инвестиции в повышение информатизации своей деятельности, несмотря на известные преимущества проектов автоматизации от повышения производительности труда до повышения стоимости компании, не говоря об инновационных преобразованиях внутри компании. Однако полное отсутствие инвестиций в эту сферу неприемлемо по ряду причин: это и неосвоение бюджета, и объективные требования развития бизнеса и субъективные факторы, например, формирование KPI начальниками отдела информационных технологий за счет успешных проектов автоматизации. Именно совокупность общенегативных тенденций и описанных выше причин, нивелирующих эти тенденции, происходит зачастую смещение в сторону менее дорогого проекта. Таким проектом может быть продуктивное решение, требующее исключительно настроек и минимальных доработок в процессе внедрения, который занимает значительно меньше времени, особенно если удастся пропустить этап формирования технического задания, включив в документацию по проекту стандартное продуктивное описание. Соответственно такой проект автоматизации является менее ресурсоемким, в сравнении с кастомизированным решением на базе продукта. Для исполнителя продуктивные проекты выгодны по тем же причинам экономии ресурсов, а также в связи с возможностью инновационного развития продукта.

Таким образом, предложенные измерения помогают спозиционировать положение предприятия ИКТ по отношению к рынку технологий, рынку инноваций и рынку интегрированных структур.

Несмотря на отсутствие в теории данных разрезов для ориентации стратегий развития, они все же являются относительно универсальными, что может быть доказано попыткой спозиционировать известный набор стратегий в

данном измерении, что приведено в таблице 12. В качестве стандартного набора стратегий выбраны стратегии Б. Твисса [122], суть которых не отличается по большому счету от стратегий, например, Б.Санто [107] и пр. Наличие минимум одной заштрихованной ячейки в каждом измерении для каждой стратегии говорит о возможности такого позиционирования инновационных стратегий.

Таблица 12 – Применение предложенных измерений для стандартного набора стратегий

Название инновационной стратегии	Уровень технологий		Уровень интеграции		Уровень уникальности конечного решения	
	Приоритетные	Традиционные	Высокий	Низкий	Продукт	Проект
Наступательная						
Защитная						
Лицензионная						
Промежуточная						
Создания нового рынка						
Разбойничья						

[Источник: составлено автором]

Для идентификации значений показателей, характеризующих особенности инновационной деятельности предприятия в предложенных измерениях предложена следующая система показателей (таблица 13). С учетом того, что по масштабам деятельности предприятия ИКТ могут быть различными, в качестве показателей выбраны относительные значения, расчет которых не требует дополнительных пояснений ввиду своей прозрачности, а также независимости от локально-скорректированных способов расчета для достижения универсальности в применении данного способа для позиционирования положения предприятия.

Таблица 13 – Система показателей для оценки уровня измерения

Измерение	Показатели	Уровень измерения	
		Приоритетные	Традиционные
Уровень технологий (Level of Technologies - TL)	Доля расходов на НИР в общем объеме расходов предприятия (TL1)	>7%	<7%
	Доля сотрудников, занятых НИР (TL2)	>20%	<20%
	Процент реализованных инновационных проектов в общем количестве проектов (TL3)	>40%	<40%

Продолжение таблицы 13

	Обновляемость собственных фондов (TL4)	>15% за год	<15% за год
	Число патентов, ноу-хау, лицензий (TL5)	>1 за год	0 за год
	Доля затрат на обучение и переподготовку (TL6)	>8%	<8% %
		Высокий	Низкий
Уровень интеграции (Level of Integration - IntL)	Доля затрат на аутсорсинг (IntL1)	>10%	<10%
	Доля партнерских сделок (IntL2)	>40%	<40%
	Доля кроссплатформенных решений (IntL3)	>20%	<20%
	Доля совместных проектов в общем объеме реализации (в договоре указаны субподрядчики) (IntL4)	>50%	<50%
		Продукт	Проект
Уровень уникальности конечного решения (Level of Innovation – IL)	Доля новых бизнес-процессов по отношению к расширенной версии ТЗ (оценочная или планируемая величина) (IL1)	<5%	>5%
	Доля лицензируемых решений, патентов или проданных прав в общем объеме затрат по проекту (планируемая величина) (IL2)	<25%	>25%
	Длительность жизненного цикла (оценочная или планируемая величина) (IL3)	В пределах 1 года	Больше 1 года
	Затраты на подготовку демо-примера от (IL4) (величина, заложенная в бюджет); в тыс.руб	<1 000	>1 000

[Источник: составлено автором]

Значения данных показателей должны давать общий интегральный результат по каждому измерению на основе графической модели дихотомической свертки показателей (рисунок 11) и матриц свертки (матричные модели представлены на рисунках 12, 13, 14), отражающих приоритетность промежуточных показателей с корректировкой на стратегические цели предприятия на основе нелинейной шкалы оценки.

Полученные интегральные значения позволяют идентифицировать текущую позицию предприятия в выбранных измерениях (уровень технологий, уровень интеграции и уровень уникальности конечного решения), однако, как показано на рисунке 11, полученная позиция может корректироваться при необходимости стратегическими целями инновационного развития предприятия, если текущая позиция отличается от стратегической.

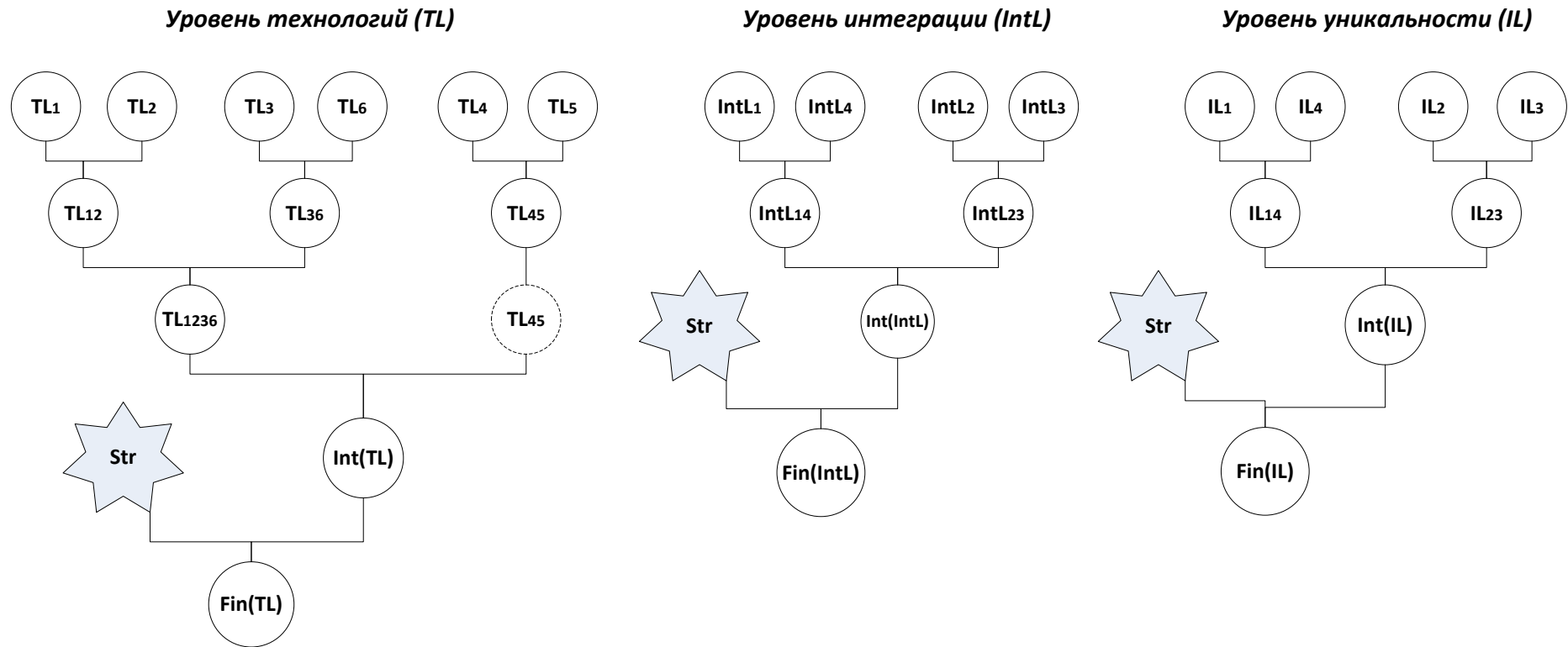


Рисунок 11 – Система показателей интегральной оценки уровня измерений

Промежуточные результаты можно использовать при взвешенной оценке таких параметров предприятий ИКТ, как общий уровень НИР (TL12), структурный показатель инновационности (TL36), обеспеченность инновационной деятельности материальными и нематериальными активами (TL45), уровень инновационности операционной деятельности (TL1236), объем совместных работ (IntL14), эффективность совместных работ (IntL23), инновационную структуру рынка (IL14), обеспеченность инновационной деятельности организационно-технологической инфраструктурой (IL23).

TL1	TL2		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Pr
	Pr	Pr	Pr

TL3	TL6		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Pr
	Pr	Pr	Pr

TL4	TL5		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Pr
	Pr	Tr	Pr

TL12	TL36		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Pr
	Pr	Tr	Pr

TL1236	TL45		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Tr
	Pr	Pr	Pr

Str	Int(TL)		
		Tr	Pr
	Tr	Tr	Tr
	Pr	Pr	Pr

Рисунок 12 – Матрица свертки для измерения «Уровень технологий»

IntL1	IntL4		
		B	H
	B	B	B
	H	B	H

IntL2	IntL3		
		B	H
	B	B	B
	H	B	H

IntL14	IntL23		
		B	H
	B	B	B
	H	B	H

Str	Int(IntL)		
		B	H
	B	B	B
	H	H	H

Рисунок 13 – Матрица свертки для измерения «Уровень интеграции»

IL1	IL4			IL2	IL3		
		Продукт	Проект			Продукт	Проект
	Продукт	Продукт	Проект		Продукт	Продукт	Проект
	Проект	Проект	Проект		Проект	Проект	Проект

IL14	IL23			Str	Int(IL)		
		Продукт	Проект			Продукт	Проект
	Продукт	Продукт	Проект		Продукт	Продукт	Продукт
	Проект	Проект	Проект		Проект	Проект	Проект

Рисунок 14 – Матрица свертки для измерения «Уровень уникальности конечного решения»

Предложенные матрицы свертки показывают, что между рядом показателей отсутствует абсолютный приоритет (TL₁ и TL₂; TL₃ и TL₆; IL₁ и IL₄; IL₂ и IL₃; IntL₁ и IntL₄; IntL₂ и IntL₃). Это связано с тем, что сравниваемые показатели являются самодостаточными для обеспечения необходимого потенциала для достижения более высоких значений уровня в стратегической перспективе. Наличие абсолютного приоритета между показателями TL₄ и TL₅ не означает возможность использования одного из них для дальнейшей свертки без сравнения. В процессе анализа результатов свертки оцениваются также промежуточные результаты, которые позволяют корректировать стратегические цели и конкретные задачи в рамках этих целей, поскольку все предложенные показатели в равной степени на первоначальном этапе образуют уровень измерения. Наличие абсолютного приоритета между агрегированными показателями допускается ввиду отсутствия абсолютизации на нижнем уровне свертки.

Рассчитанные значения данных показателей, а также стратегические цели инновационного развития (с приоритетным весом), позволяют позиционировать предприятие в одну из восьми областей матрицы инновационных стратегий

предприятий ИКТ (рисунок 15), которые характеризуют разную степень интенсивности локального инновационного процесса предприятия и его вовлеченности в глобальный инновационный процесс.

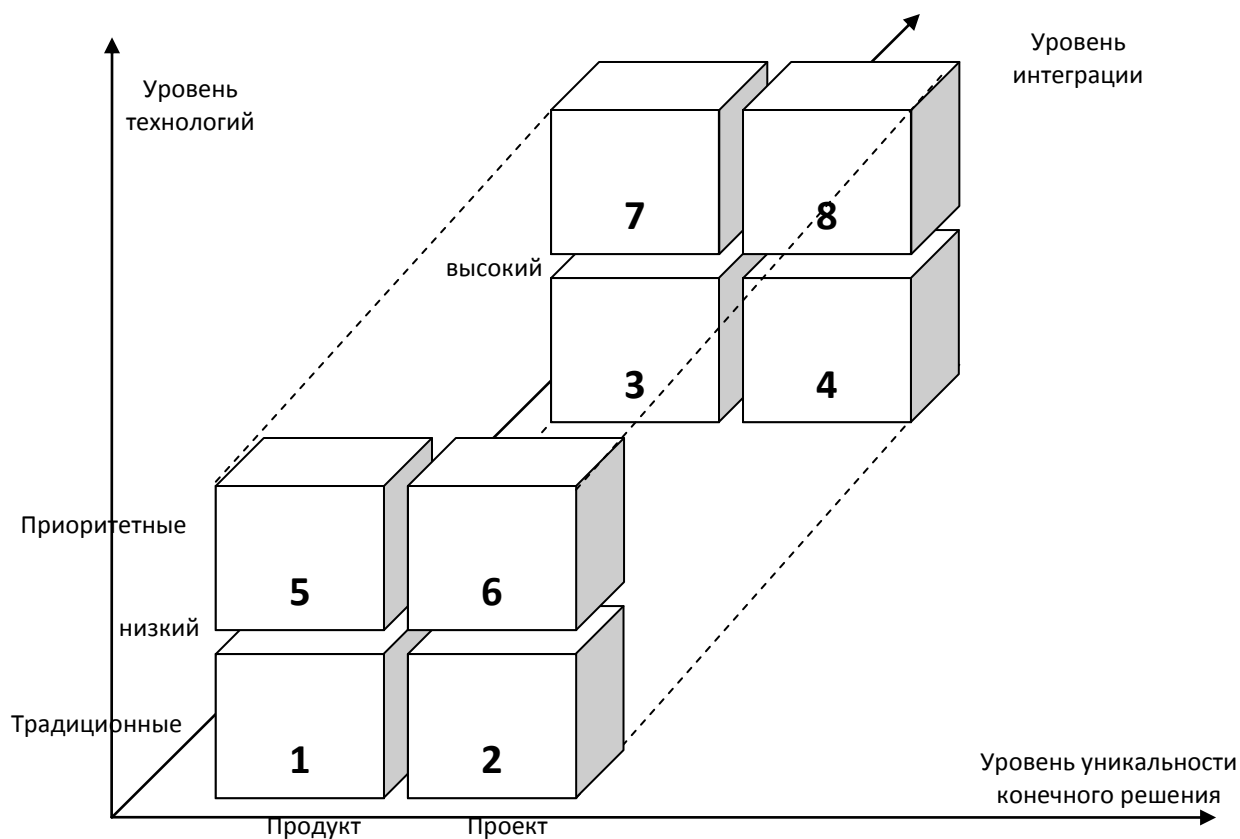


Рисунок 15 – Матрица инновационных стратегий предприятий информационно-коммуникационных технологий

Каждая из 8 областей матрицы подразумевает свою стратегию инновационного развития предприятий ИКТ, которые приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Набор стратегий инновационного развития предприятий информационно-коммуникационных технологий

Название стратегии	Значение измерения		
	Уровень технологий	Уровень интеграции	Уровень уникальности конечного решения
1. Традиционная продуктовая	Традиционные	Низкий	Продуктовое решение
2. Традиционная проектная	Традиционные	Низкий	Проектное решение
3. Продуктовой кооперации	Традиционные	Высокий	Продуктовое решение

Продолжение таблицы 14

4. Проектной кооперации	Традиционные	Высокий	Проектное решение
5. Инновационная продуктовая	Приоритетные	Низкий	Продуктовое решение
6. Инновационная проектная	Приоритетные	Низкий	Проектное решение
7. Инновационно-активная	Приоритетные	Высокий	Продуктовое решение
8. Инновационно-проактивная	Приоритетные	Высокий	Проектное решение

[Источник: составлено автором]

Проектирование инновационных преобразований основывается на выбранной стратегии.

Традиционная продуктовая: данная стратегия является низкорискованной и малозатратной ввиду работы на знакомом рынке (как потребительском, так и технологическом) в условиях обособленности. Риски данной стратегии связаны исключительно с наличием спроса на предлагаемый продукт. Данная стратегия не принесет сверхприбыли предприятию. Выбор данной стратегии может быть регрессивным шагом в условиях, когда интегральная оценка одного или нескольких уровней измерения корректируется стратегическими целями предприятия, что возможно в условиях необходимости экономии ресурсов и достаточной потенциальной емкости рынка.

Традиционная проектная: данная стратегия является высокорискованной в связи с тем, что собственных ресурсов в условиях применения традиционных технологий при выполнении проекта высокой степени инновационности может не хватить. Как правило, это вынужденный шаг в условиях объективной невозможности скорректировать интегральные значения уровней измерения.

Продуктовой кооперации: низкорискованная стратегия, в рамках которой недостающие ресурсы могут быть почерпнуты из интеграционных резервов при необходимости, однако, объем использования данных резервов обратно пропорционален прибыльности стратегии. Данная стратегия может быть шагом технологической регрессии, ввиду необходимости экономии ресурсов или

обнаружения незанятого рыночного сегмента, однако, в этом случае высокий уровень интеграции может снизить емкость сегмента.

Проектной кооперации: низкорискованная, но малоприбыльная стратегия в связи с высокой вероятностью значительных затрат на обеспечение инновационного проекта интеграционными ресурсами. Данная стратегия может являться стратегией технологического регресса в случае реальных или стратегических выгодных партнерских соглашений.

Инновационная продуктовая: низкорискованная и прибыльная стратегия, особенно в условиях диверсификации портфеля проектов. Однако есть риск крупных разовых затрат на точечную интеграцию, связанную с экспертизой и лицензированием. Данная стратегия может являться регрессивным шагом корректировки интегрального значения уровня уникальности конечного решения, что, например, может быть вызвано неудачным многократным опытом работы с проектами в рамках направления, либо наличием высокоуровневого продуктового решения, которое целесообразно поставлять коробочным способом ввиду эффективности за счет снижения затрат ресурсов. При выборе данной стратегии не происходит корректировка интегральной оценки уровня интеграции, так как использование приоритетных технологий характеризует устоявшуюся структуру вертикальной интеграции предприятия.

Инновационная проектная: среднерискованная стратегия в связи с вероятностью нехватки собственных ресурсов. Может быть шагом развития инновационной продуктовой стратегии в связи с корректировкой стратегическими целями интегральной оценки уровня уникальности конечного решения. При выборе данной стратегии не происходит корректировка интегральной оценки уровня интеграции, так как использование приоритетных технологий характеризует устоявшуюся структуру вертикальной интеграции предприятия.

Инновационно-активная: низкорискованная и высокоприбыльная стратегия, особенно в условиях диверсификации портфеля проектов. Может являться корректирующей стратегией для интегральной оценки уровня

уникальности конечного решения ввиду причин, описанных для инновационной продуктовой стратегии, однако, в данном случае стратегия не является регрессивным шагом, а является равноправным стратегическим решением, обусловленным внутренними и внешними факторами. При выборе данной стратегии не происходит корректировка интегральной оценки уровня интеграции, так как использование приоритетных технологий характеризует устоявшуюся структуру вертикальной интеграции предприятия.

Инновационно-проактивная: среднерискованная и высокоприбыльная стратегия, однако, достаточно ресурсоемкая и требует обязательной диверсификации портфеля проектов для обеспечения операционной эффективности. Может быть принята в условиях корректировки интегральной оценки уровня уникальности конечного продукта ввиду наличия достаточного количества ресурсов и уверенности в емкости рынка и реальной способности довести до конца инновационный проект. При выборе данной стратегии не происходит корректировка интегральной оценки уровня интеграции, так как использование приоритетных технологий характеризует устоявшуюся структуру вертикальной интеграции предприятия.

Адаптация описанных выше стратегий инновационного развития предприятий ИКТ к предложенной в рамках пункта 2.1 данного диссертационного исследования инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Приоритетные сценарии интеграции стратегий инновационного развития предприятий ИКТ в инновационно-адаптивную модель управления ЖЦ ИС

Название стратегии	Приоритетные стратегические сценарии интеграции в инновационно-адаптивную модель жизненного цикла информационных систем
1. 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.

Продолжение таблицы 15

3.Продуктовой кооперации	Реализация отдельных этапов нескольких смежных (за исключением анализа требований и замечаний и 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	Преимущественная реализация нескольких циклов. Допустим внешний аутсорсинг не ключевых этапов, или научно-техническая кооперация. Приветствуется ветвление проектов. Вход – с любой точки. 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.

[Источник: составлено автором]

Реализация инновационной стратегии предприятий ИКТ сопровождается инновационными преобразованиями в виде обновления ресурсов, способов их использования, перепроектировании бизнес-процессов внедрения информационных систем и управления проектами внедрения. Реализация данных преобразований означает переход от инновационной стратегии к инновационному проекту, как средству реализации стратегии. Набор проектов, которые должны быть реализованы в рамках выбранной стратегии, получает необходимый уровень детализации в виде конкретных планов. В данных планах все проектные мероприятия увязаны между собой, определены по срокам и по составу и объему необходимых ресурсов. Для оптимального формирования набора проектов и наиболее оптимального распределения между ними, прежде всего, финансовых ресурсов необходимо разработать механизм реализации стратегии, который будет учитывать внутреннюю специфику бизнеса и основные тенденции его развития под воздействием внешних факторов, а также

позволит вовремя проводить оценку эффективности выбранной стратегии и корректировать ее при необходимости.

2.3 Разработка организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий информационно-коммуникационных технологий

Новая парадигма управления в виде стратегического управления для предприятий ИКТ является следствием стремительной трансформации принципов экономической в условиях рыночной экономики. Стратегическое управление решает сложные и многомерные задачи идентификации перспективных направлений развития предприятий в условиях неопределенности, а также гибкого и эффективного приспособления к изменчивости условий внешней среды с глобальной целью формирования значимых конкурентных преимуществ, как на уровне продуцируемых результатов, так и на уровне организационного взаимодействия, обеспечивающего наиболее эффективное использование ресурсов. В связи с этим комплекс стратегического управления представляет собой взаимоувязанный набор стратегий, методик и механизмов, обеспечивающих реализацию этих стратегий [28,35,43]. Сам по себе выбор инновационной стратегии развития, предложенный в пункте 2.2, представляет собой механизм адаптации предприятий ИКТ в современных условиях инновационной экономики, то есть является инструментом внешней стратегической адаптации. Внешняя стратегическая адаптация должна быть подкреплена инструментами внутренней стратегической адаптации, одним из которых является организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ, как поддерживающий инструмент реализации выбранной инновационной стратегии развития.

Организационно-экономическая модель включает в себя следующие элементы:

- структурный элемент, способствующий инновационному развитию предприятия ИКТ;
- процесс планирования;
- механизм стандартизации процессов управления;
- механизм анализа и контроля реализации инновационной стратегии;
- механизм информационного обеспечения поддержки инновационной деятельности предприятий ИКТ информационными ресурсами и технологиями;
- механизм государственного регулирования инновационной деятельности предприятий ИКТ;
- механизм самофинансирования и использования заемных средств для реализации инновационной стратегии;
- механизм интеграционного взаимодействия в рамках реализации инновационной деятельности предприятиями ИКТ.

Комплекс данных элементов должен, с одной стороны, обладать системностью и целостностью, а, с другой стороны, объективной изолированностью его элементов. Говоря о системности и целостности, подразумевается разумное взаимовлияние элементов друг на друга, позволяющее в общем итоге достичь большей гибкости самого организационно-экономического механизма в условиях изменения расстановки сил рыночной конъюнктуры.

Одновременно с этим достаточный уровень изолированности элементов друг от друга призван обеспечивать компенсацию издержек одного элемента эффективностью другого.

Ввод в организационную структуру предприятия специального подразделения (отдела/центра), отвечающего за инновационную деятельность, позволяет эффективно управлять инновационными процессами, формировать практическую и методологическую базу, эффективно управлять ресурсами,

обмениваться опытом и информацией. Статистика говорит о том, что данный факт осознан большинством руководителей. 72% репрезентативной выборки отмечают опыт создания отдельных инновационных структур в рамках продуктовых направлений, а 61% в рамках отдельных подразделениях [102]. Основная проблема таких структур, которая может повлечь неэффективность организационных новшеств, заключается в их изолированности от других подразделений, задействованных в инновационном процессе. В связи с этим вопрос многомерной организационной и архитектурной диффузии таких структур является самым важным.

В рамках данной организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ в качестве такого структурного элемента, поддерживающего инновационную деятельность, предлагается создать Центр инновационно-инвестиционного баланса. Данный структурный элемент должен подчиняться напрямую генеральному директору предприятия и находиться вне матричной структуры управления проектами, но параллельно ей, выступая координационным элементом. Центры должны быть выделены в каждом направлении (департаменте/ продуктивном подразделении), так как служат цели поддержки реализации инновационной стратегии развития, а данные стратегии, как было определено в пункте 2.2 разрабатываются на уровне продуктовых линеек предприятия ИКТ. Либо возможна организация центра на уровне всего предприятия и выделения кураторов по направлениям, в этом случае появляется дополнительный субъект в данной структуре - руководитель центра инновационно-инвестиционного баланса.

Центр инновационно-инвестиционного баланса (ЦИИБ) должен быть задействован на всех этапах реализации инновационного проекта, начиная с этапа стратегического анализа, который проводится до разработки стратегии. На данном этапе на основе имеющейся аналитической, маркетинговой и статистической информации ЦИИБ выступает информационно-обеспечивающим элементом, а также вносит предложения по направлениям

инновационного развития предприятия. Стратегические цели инновационного развития формируются без непосредственного участия ЦИИБ. Такой принцип предлагается для того, чтобы сохранить формат подчиненной структуры, для которой данные цели являются основными ориентирами деятельности, за которые она несет ответственность и способна распоряжаться ресурсами для их достижения. Возможен вариант оспаривания ЦИИБ стратегических целей, который выносится на совещание топ-менеджмента, но корректировка целей по выдвинутым предложениям производится без участия ЦИИБ и измененные цели вновь директивно спускаются для исполнения.

Ввиду того, что ЦИИБ непосредственно работает в пределах выбранной продуктовой линейки, есть два варианта состава центра. Руководитель направления может входить в ЦИИБ в должности куратора направления, однако, это увеличивает нагрузку на него и сказывается на выполнении им своей текущей работы. В связи с этим куратором направления должен быть назначен отдельный сотрудник, соответствующей квалификации в сфере инновационного и финансового менеджмента и управления проектами. В таком случае руководитель направления непосредственно ответственен перед куратором направления по показателям эффективности деятельности подразделения. Однако в целом, в зависимости от размера предприятия равноправны оба типа организации. Помимо куратора направления в состав ЦИИБ должны входить не менее 2 аналитиков для обеспечения оперативной деятельности центра. Расширение структуры возможно на более поздних этапах существования данной структурной единицы инженером-администратором для поддержки системы отслеживания качества инновационного продукта и технического специалиста, разрабатывающего информационный комплекс ЦИИБ.

ЦИИБ непосредственно представляет инструментальное средство для определения интегральных оценок уровней измерения для стратегий инновационного развития в виде реализованного на базе корпоративной информационной системы блока настраиваемого расчета в рамках модуля управленческого учета. Все алгоритмы приоритезации должны быть

настраиваемыми без привлечения программистов для обеспечения гибкости и объективности в определении значения уровня измерения.

Соответственно после корректировки полученных интегральных оценок и выбора топ-менеджментом инновационной стратегии развития ЦИИБ начинает формировать портфель проектов для достижения данной стратегии. Механизмы оптимизации данного портфеля в пределах инвестиционного бюджета будут предложены далее в рамках данного диссертационного исследования.

Формирование инвестиционного бюджета на инновационное развитие также является одной из задач ЦИИБ. В частности анализ инвестиционного потенциала инновационных проектов, а также поиск стратегических инвесторов, участие в реализации госзаказов и развитие курируемого направления в стороны повышения инвестиционной привлекательности.

По результатам реализации инновационных проектов формируется фонд инновационно-инвестиционного баланса, который позволяет распределить полученную прибыль среди основных инвесторов и осуществить инвестиции в другие инновационные проекты. Также данные средства могут идти на поддержку инновационного развития других направлений.

Еще одной основной задачей ЦИИБ является обеспечение согласованности межпроектных целей инновационного развития и формирование предложений для руководителя направления по наиболее эффективному распределению кадровых ресурсов между основными и вспомогательными инновационными проектами, включенными в портфель. Для улучшения качества кадрового потенциала ЦИИБ должен разрабатывать программы повышения квалификации, которые должны отличаться ориентацией на новейшие технологии и тенденции в проектной работе.

ЦИИБ формирует единую аналитическую базу по всем проектам предприятия, которая должна быть преобразована в систему контроля и поддержки принятия решений по инновационному развитию предприятия. Данная система, в первую очередь, должна осуществлять комплексный анализ выбранной инновационной стратегии развития в виде трендового, структурного

и сравнительного анализа инновационной деятельности. А после накопления достаточно прецедентной аналитики формировать на базе метода статистического обучения предложения по совершенствованию выбранной стратегии или планов по обеспечивающим ее проектам, что свидетельствует о том, что данная функция ЦИИБ покрывает механизм анализа и контроля реализации инновационной стратегии развития, а также механизм информационного обеспечения поддержки инновационной деятельности. Повышение эффективности данного механизма будет возможно добиться в случае, если ЦИИБ сможет разработать единую интеграционную платформу, объединяющую подсистемы, контролирующие качество инновационного продукта, как уже переданного заказчику в промышленную эксплуатацию, так и находящегося в опытной эксплуатации или стадии разработки. Это позволит в некоторой степени автоматизировать процесс формирования направлений инновационного развития конечной продукции при условии достаточности прецедентов, то есть для этого потребуется достаточно много времени и клиентов.

Таким образом, место центра инновационно-инвестиционного баланса на предприятиях ИКТ, как элемента инновационной инфраструктуры, вовлеченного в процесс стратегического управления инновационной деятельностью, можно определить в соответствии с рисунком 16.

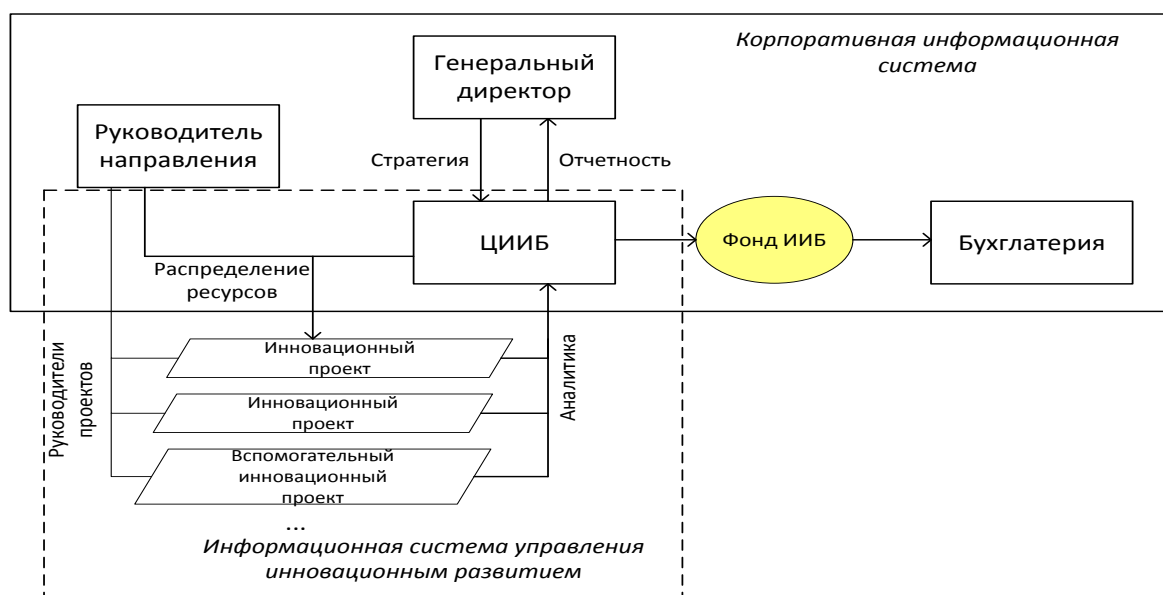


Рисунок 16 – ЦИИБ в инновационной инфраструктуре предприятий ИКТ

В рамках ЦИИБ моделью предусматривается балансировка текущих и находящихся в рассмотрении к принятию инновационных проектов. Необходимость балансировки портфеля инновационных проектов организации вызвана рядом причин, которые можно в общем случае разделить на экзо-и эндогенные. К первым относятся изменение рыночной конъюнктуры, и как следствие, баланса спроса и предложения на рынке; динамика конкурентной среды (актуально, в первую очередь, для технологически сложных проектов); макроэкономические индикаторы (ставка использования заемного капитала, рисковое окружение и пр.). Внутренними причинами являются, прежде всего, аналитически обоснованные показатели эффективности проектов, а также изменение стратегических установок внутри компании; немаловажную роль играют также причины организационного характера (слияния и поглощения, изменение компетенций подразделений и пр.). Балансировка портфеля инновационных проектов основана на отслеживании, насколько и каким целям соответствует данный портфель, и диверсификации его по стратегическим целям и показателям экономической эффективности. При этом востребованным является инструмент моделирования портфеля (желательно численно или аналитически моделируемый), который может показать, что будет, если включить новую инновационную активность в портфель, исключить какую-либо

активность из портфеля, или изменить ограничения в соответствии с внешними ограничениями. Подобный функционал возможно реализовать посредством информационной системы управленческого учета, в которой присутствуют гибкие средства анализа: сценарное моделирование, при котором сценарии могут влиять на параметры проектов, на ход их выполнения и отклонения показателей от плановых. При этом востребованными станут также средства и методика сравнения портфелей между собой или сравнение одного и того же портфеля при разных сценариях внешней среды или реформировании портфеля в процессе балансировки.

В рамках предложенной организационно-экономической модели структурная реорганизация путем создания ЦИИБ является основным системообразующим элементом модели, от которого во многом зависят иные элементы, выделенные в начале пункта 2.3.

Следующим элементом является процесс планирования, который реализуется в ходе формирования и оптимизации портфеля проектов. Планирование на уровне каждого конкретного проекта является более низким уровнем, который не включается как отдельный элемент в данную модель.

Механизм стандартизации процесса управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ реализуется также в процессе формирования портфеля проектов посредством оптимизации не только с точки зрения наилучшей реализации инвестиционного бюджета, но и с точки зрения оптимального сочетания исследовательских и коммерческих, основных и вспомогательных проектов. В частности речь идет об использовании в рамках подхода стандартизации предложенной в пункте 2.1 инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС, которая позволяет одновременно реализовывать коммерческие и инновационно-исследовательские проекты, как полного цикла спирали, так и отдельных четвертей (аналитические проекты, разработка программных дополнений в партнерстве. Однако как было сформулировано в исследовании ранее управление проектами в предприятиях ИКТ всегда требует совмещения методологий внедрения и управления проектами. Предложенная

модель управления ЖЦ покрывает методологию внедрения, оставляя открытым вопрос методологии управления проектом. В рамках данного механизма вопрос выбора методологии управления решается с ориентацией на существующую практику в данной отрасли, когда проектом (в особенности исследовательским, но и коммерческим тоже) является примером уникальной, неповторяющейся в чистом виде деятельности, в рамках которой в чистом виде не могут быть использованы стандартизированные этапы, фазы и результаты. Существующие методологии (например, PMBOK, ITIL, COBIT) могут быть использованы как некий ориентир в управлении проектом, но конкретный набор инструментов и методов данной методологии или ГОСТа проектная команда во главе с руководителем проекта будет выбирать самостоятельно [126].

Механизм государственного регулирования инновационной деятельности предприятий ИКТ учтен в рамках предложенной организационно-экономической модели в виде наличия инвестиционных источников - грантов, субвенций и пр. Средства выделяются в рамках федеральных целевых программ, а также учете статистической информации инновационной деятельности предприятия ИКТ при формировании РОССТАТом отчетности, которая используется при формировании этих программ.

Помимо инвестирования в рамках федеральных целевых программ, а также региональных источников их поддержки инновационная деятельность предприятий информационно консультативного обеспечения может финансироваться за счет собственных средств предприятия, то есть рефинансирования получаемой прибыли. В случае если предприятие входит в холдинговую структуру и особенно если инновационные проекты разрабатываются совместно либо их результаты будут использоваться иными субъектами холдинга, инвестирование вышестоящими структурами является распространенной практикой.

Также предприятие может публично размещать свои акции, в результате чего получать крупные суммы денег и укреплять свою репутацию. Однако данный процесс имеет сложную процедуру, требующую размещать в общем

доступе большой объем внутренней информации; более того акционерный капитал дорого обходится предприятию. То есть привлечение акционерного капитала является прерогативой крупных предприятий, занимающих стабильную рыночную позицию и не имеющих проблем с финансовой отчетностью и аудиторскими проверками. Более того, для обеспечения ликвидности акций приемлемой является продажа не менее 5% уставного капитала, что означает частичную потерю контроля над предприятием [48].

Венчурное инвестирование подходит только в случае наличия проектов, имеющих значительную емкость рынка, или создания и развития наукоемких технологий (обработки больших массивов информации, технологии обеспечения безопасности и аутентичности информации), или в случае хорошо известной на рынке команде, выполняющей проект. Венчурные инвестиции означают приобретение значительной доли собственности предприятий, а, следовательно, контроль над принимаемыми решениями, но при этом венчурный фонд может обеспечить эффективные каналы трансфера инноваций, эффективное партнерство, обеспечить проект квалифицированными ресурсами, а также предложить дополнительные источники инвестирования или дальнейшего соинвестирования [49,38].

Наличие значимых конкурентных преимуществ, стабильного рыночного сегмента, а также стабильных финансовых перспектив делает возможным использование капитала частных инвесторов или «бизнес-ангелов», которые также потребуют значимой доли предприятия взамен, но не сразу, а после нескольких этапов реинвестирования, когда компания выйдет на новый уровень инновационного развития.

Стратегическое инвестирование отличается от частных инвестиций участием в управлении и контролем над предприятием ИКТ.

Привлечение кредитных средств является еще одним источником финансирования, однако его использование может быть затруднено высоким банковским процентом, ввиду невозможности подтверждения прогноза продаж, а также обязательного материального обеспечения кредита.

Все вышеописанное составляет, соответственно, механизм самофинансирования и использования заемных средств, который, как видно из описания особенностей источников финансирования, нуждается в грамотном подходе к формированию базиса инвестиционного бюджета.

Наличие специализированных структур, поддерживающих инновационное развитие предприятий ИКТ, также позволяет получить дополнительные разноплановые ресурсы – финансовые, интеллектуальные, технологические, что обеспечивает механизмы интеграционного взаимодействия в рамках организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ. В рамках торгового партнерства могут финансироваться новые разработки или программные дополнения к имеющемуся продукту. Кроме того, важным преимуществом такой формы взаимодействия является возможность использования, так называемого, ко-маркетингового бюджета, обеспечивающего продвижение инновационного продукта на рынок.

ИТ-инкубаторы не только предполагают совместную разработку инновационного продукта, но и предоставляют физическое пространство при необходимости расширения штата, тем самым обеспечивая экономию на накладных расходах, активизируют маркетинговые инструменты для продвижения инновационного продукта, а также формируют специализированные бизнес-сообщества с заинтересованными инвесторами.

В инновационный ИТ-инкубатор или кластер могут быть включены инновационно-активные вузы, ведущие технологические исследования.

Еще одной формой интеграционного взаимодействия может быть стратегический альянс. В случае заключения соглашения об услугах в рамках стратегического альянса его участники действуют одновременно в лице заказчика и исполнителя. То есть потребляют взаимно необходимые технологические инновации друг друга. Преимущества такого взаимодействия состоят в сокращении времени получения высококачественного конечного

инновационного продукта, а также в дополнительных доходах, создаваемых клиентами участников стратегического альянса.

Еще одной инновационной формой интеграции является аутсорсинг. Однако в большей степени данная форма способствует поддержке основных видов деятельности, нежели чем инновационных технологических разработок. Причина этого состоит в том, что для достижения требуемого результата в соглашении об аутсорсинге должны быть четко идентифицированы требуемые к выполнению услуги и применяемые технологии, а, следовательно, описать то, чего не существует невозможно. Более того, инновационный результат при соглашении об аутсорсинге захочет закрепить за собой предприятие-производитель инновации, чтобы использовать ее дальше для получения прибыли.

Таким образом, с большей или меньшей степенью детализации, но были описаны все заявленные элементы организационно-экономической модели взаимодействия элементов стратегического управления инновациями на предприятия ИКТ, как инструмента реализации выбранной инновационной стратегии в рамках стратегического управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ были описаны. Графическое изображение описанного механизма приведено на рисунке 17.

Таким образом, организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий информационно-коммуникационных технологий предполагает формирование многоцелевого инновационного бюджета данных предприятий с использованием возможностей различных элементов финансовой инфраструктуры инновационной деятельности, участников глобального, отраслевого и локальных инновационных процессов, а также средств государственных программ стимулирования инновационной деятельности в сфере 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.

Субъектом балансировки является Центр инновационно-инвестиционного баланса, обеспечивающий организационную, методологическую и инфраструктурную поддержку проектной деятельности и удовлетворение интересов основных инвесторов, что позволяет повысить эффективность использования всех видов собственных и заимствованных ресурсов для достижения целей инновационного развития за счет целенаправленной координации всех инновационных проектов (основных и вспомогательных).

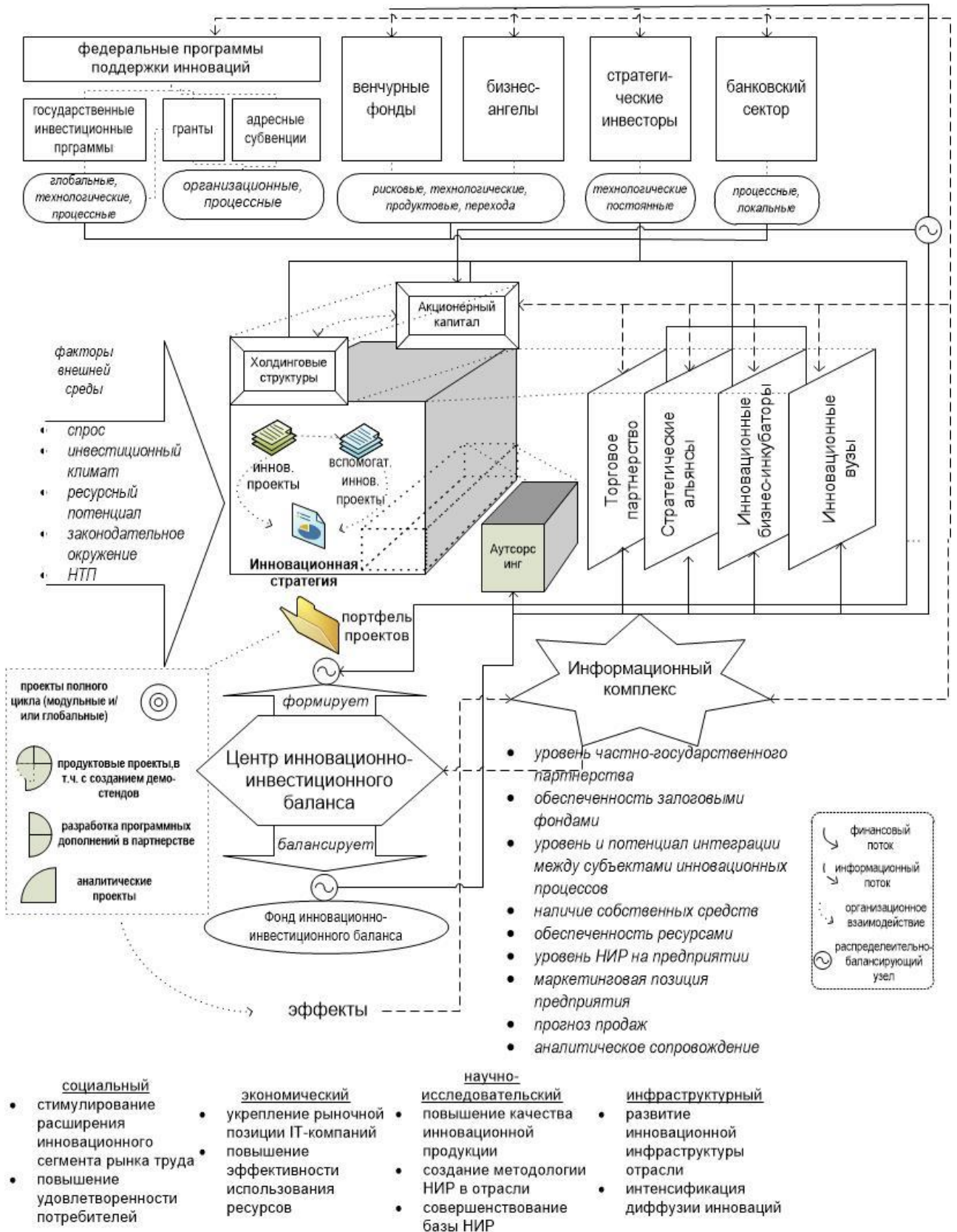


Рисунок 17 - Организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий информационно-коммуникационных технологий

2.4 Выводы по главе

1. Рассмотрены методологии внедрения ERP-систем, проведен сравнительный анализ моделей управления ЖЦ ИС и выявлено значительное количество ограничений в применении каждой из них для управления инновационными проектами, в связи с чем предложена авторская инновационно-адаптивная модель управления ЖЦ ИС, представляющая собой комплекс связанных между собой спиралей, каждая из которых отражает жизненный цикл инновационного проекта внедрения ИС. Данная модель предполагает одновременное инкрементальное наращивание рыночного и технологического потенциала широко тиражируемого продуктового и специализированного проектного решения в условиях минимизации ресурсных затрат

2. Предложен набор инновационных стратегий предприятий ИКТ и процедура их выбора, учитывающая наиболее актуальные факторы рыночной, научно-инновационной и технологической среды, для определения уровня которых предложена система показателей, что позволяет выполнить объективную оценку уровня инновационной активности предприятия и на основании полученной оценки сформировать диверсифицированный портфель проектов; для каждой из стратегий разработаны приоритетные сценарии конкретизации инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС.

3. Разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления инновациями предприятий ИКТ, как инструмент реализации выбранной инновационной стратегии, которая основана на балансировке инвестиционных интересов окружения, финансовых потребностей предприятий ИКТ, и реальных и потенциальных направлений его инновационного развития, а также ориентирован на использование полученных результатов для формирования прецедентной индуктивной аналитики, обрабатываемой статистическими методами анализа данных, для последующего участия в балансирующих и распределительных процедурах материальных и нематериальных ресурсов.

ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1 Особенности формирования показателей динамической экономической оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий

В настоящее время среди научного сообщества принято проводить экономическую оценку инновационных проектов схожим с оценкой прочих инвестиционных проектов образом. Имеется ряд методик, разработанных консалтинговыми компаниями и международными организациями, с помощью которых оценивается привлекательность и эффективность таких проектов. Так, наиболее широко распространены в России вариации методики UNIDO [146,15,60], в которых применяются основные принципы и методология оценки инвестиций, в том числе – в инновационных проектах, аксиоматично исходящих из изменения стоимости денег во времени. Их основа заключается в оценке ряда взаимосвязанных показателей, результат которой используется для сравнения различных инвестиционных проектов или вариантов одного проекта и последующего выбора наиболее оптимального из них.

Предполагается, что указанная методика должна обеспечить не только получение всей требуемой информации для реализации прогноза движения денежных средств, и, следовательно, для оценки проекта с применением количественных показателей, что в случае инвестиционных проектов в инновационной сфере со значительной неоднородностью параметров проекта на длительный прогнозный период весьма затруднено, но и обеспечить вариативность расчета таких показателей. Однако, для инновационных проектов в сфере ИКТ характерна не только возрастающая с углублением горизонта

прогнозирования неопределенность ключевых финансово-экономических показателей проектов, но влияние специфических отраслевых факторов на них. Следует также и некоторые нерешенные методические проблемы практики подходов UNIDO-подобных методов. Так, требуют уточнений: методика оценки средневзвешенной стоимости капитала, в том числе заемного, способ расчета стоимости денежных средств, привлекаемых в проект, в том числе с учетом отраслевых факторов, возможность учета стимулирующих финансовых эффектов наряду с некоторыми прочими факторами ведения инновационной деятельности.

Так, ключевым показателем является исчисление чистой приведенной стоимости (чистый дисконтированный доход) - NPV (Net Present Value). Данный показатель относят к абсолютным динамическим показателям, используемым в том числе и для оценки эффективности инновационных проектов.

Чистая приведенная стоимость является в общем случае текущей стоимостью денежных потоков инвестиционного проекта, с учетом ставки дисконтирования, за вычетом инвестиций. Экономический смысл данного показателя состоит в том, что происходит сравнение текущей стоимости будущих поступлений от реализации проекта с инвестиционными вложениями в проект. Иными словами, данный показатель является разницей между суммой денежного притока в период активного экономического хозяйствования в рассматриваемой зоне и размерностью оттока инвестиционных средств, то есть итоговым экономическим результатом, на который увеличится (или уменьшится, при заранее планируемых убытках) ценность фирмы после реализации проекта.

Наиболее общая процедура определения показателя NPV состоит из 4-х этапов. Рассмотрим их подробнее с учетом специфики инвестиционного проектирования в инновационной сфере.

1. На первом этапе следует определить текущую стоимость затрат, необходимых для реализации проекта, то есть размер инвестиций. Также нужно оценить ожидаемые поступления денежных средств в будущем. Следует

отметить, что для инновационных проектов в принципе, и в сфере информационно-коммуникационных технологий – в том числе, характерна нелинейность потоков как поступления инвестиций, так и получения от них отдачи. Учет этого фактора, как будет показано в дальнейшем, может существенно повлиять на производные показатели экономической эффективности проектов. Поэтому итоговые способы расчета таких показателей следует либо заранее скорректировать для получения релевантного результата, либо учитывать указываемую особенность при дальнейшей их интерпретации. Также, иногда для инновационных проектов считается целесообразным разделение денежных потоков по следующим категориям [39]. Первый – коррелирует со стадией инициации и начального роста проекта и характеризуется нестабильным денежным потоком, второй соответствует этапу устойчивого роста и зрелости проекта, что сопровождается относительно стабильным и предсказуемым денежным потоком. Первый поток характеризуется высокой неопределенностью и риском, а второй умеренной неопределенностью и риском, свойственным аналогичным проектам на стабильном рынке.

Однако, инвестиционные проекты в инновационной среде, особенно – в быстроизменяющейся, что присуще как раз проектам в сфере ИКТ, зачастую невозможно охарактеризовать стабильным денежным потоком вообще. При том даже соседние члены потока могут значительно отличаться друг от друга, а вероятность и плановая величина инвестиционных членов трудно поддается прогнозированию, и зависит в том числе и от внешних факторов: конъюнктуры рынка, инвестиционных ожиданий и пр.

2. На следующем этапе выбирается ставка дисконтирования, которая учитывает доходность альтернативных вложений и риск проекта. В общем случае за ставку дисконтирования принимается стоимость капитала. Предполагается, что одной из основных задач в управлении рисками инвестиционной деятельности выступает преодоление неопределенности в процессе осуществления инновационно-инвестиционного проекта. Как правило,

вначале производится идентификация и классификация рисков инвестиционного проекта, далее выделяют и прогнозируют динамику основных показателей, характеризующих риски инвестиционного проекта, после чего происходит принятие решения по формированию ставки дисконтирования.

Вместе с тем, для инновационных проектов понятие риска, как ключевого компонента определения ставки дисконтирования становится несколько размытым. К примеру, в [74,56] дается определение риска как уровня финансовой потери, выражающийся в возможности не достичь поставленной цели или в неопределенности прогнозируемого результата, а также в субъективности оценки прогнозируемого результата. При этом понятие «риск» можно принять как в качестве неопределенности в отношении возможных потерь или ущерба при достижении намеченной цели, что выражается соответствующей ставкой дисконтирования, так и неопределенность в достижении намеченной цели, выражающейся в том числе в финансовых показателях, но без учета ресурсов, вовлеченных в ее достижение, что обуславливается уже вариативностью итоговых показателей проекта, в том числе – оцененных вероятностно. Также при формировании ставки дисконта стоит учесть следующее: в экономически значимых категориях норма дисконта по существу должна отражать возможную стоимость капитала, соответствующую возможной прибыли инвестора, которую он смог бы получить на ту же сумму капитала, вкладывая его в другом месте при условии, что финансовые риски одинаковы для обоих вариантов инвестирования.

Вместе с тем, инновационный проект в сфере ИКТ является уникальным, и сравнение его с альтернативами затруднено. Инвестиционный венчурный капитал же по умолчанию является высокорисковым, а, значит, при непосредственном сравнении инновационно-ориентированные проекты будут проигрывать в сравнении проектам с традиционной доходностью. При этом количественный учет нематериальных факторов получения конкурентных преимуществ инноватором затруднен или вовсе невозможен. В этом случае

норма дисконта может являться минимальной допустимой нормой прибыли, или же минимально привлекательной ставкой доходности, при условии, что инвестор руководствуется ею как ключевым показателем.

В случае использования при финансировании проекта только собственного капитала, норму дисконта стоит выбрать минимум равной проценту по депозитам. Если капитал для финансирования проекта является заемным, то норма дисконта принимается равной процентной ставке, определяемой условиями процентных выплат и погашений по займам. Зачастую же структура капитала для инвестирования в инновационные проекты в ИКТ является смешанной (особенно не на начальных этапах, когда требуется кумулятивная инвестиционная поддержка), а значит дисконтная ставка может стать предметом компромисса: либо расчетного, либо переговорного.

Следует отметить, что для инновационных проектов, особенно – с долевым финансированием со стороны государственных органов власти, возможно применение и следующих нетиповых ставок дисконта: общественной и бюджетной. Общественная ставка дисконта считается пригодной к применению в расчетах показателей общественной эффективности и показывает минимальные требования общества к общественной эффективности инвестиций. В расчетах национальной и региональной эффективности общественная ставка дисконта может корректироваться органами управления народным хозяйством. В сфере ИКТ такая ставка может применяться, например, к проектам с высокой составляющей внутренних социальных эффектов [6].

Бюджетная ставка дисконта применяется в расчетах показателей бюджетной эффективности и показывает альтернативную стоимость использования средств, полученных из бюджетов различных уровней. При этом она численно не равна ставке рефинансирования ЦБ РФ и иным плановым и отчетным показателям государственного планирования. Такая ставка тоже может устанавливаться органами государственной власти (федеральными или

региональными), в интересах которых оценивается бюджетная эффективность проекта.

Говоря о ставке дисконта для инновационных проектов, следует также отметить, что в общем случае требуемая норма прибыли зависит от текущих процентных ставок и объемов денежных потоков, а оба этих фактора с течением времени могут измениться. Такая ситуация не создает особых проблем при использовании NPV: разные ставки дисконтирования могут применяться для проведения расчетов за соответствующие периоды, однако, скажем метод определения нормы рентабельности IRR основывается на сравнении с заданной нормой прибыли и не допускает изменений этой величины. Тем не менее, при оценке проектов, рассчитанных на длительную перспективу, иногда целесообразно использовать переменные во времени ставки дисконта. При этом может быть рекомендовано оценивать свои переменные ставки дисконта по формуле средневзвешенной стоимости капитала с учетом переменной же рискованной составляющей и применять для дисконтирования бездолговых денежных потоков по годам, входящим в поздние выделенные периоды срока полной эксплуатации инновационного проекта.

3. Дисконтирование всех денежных потоков. В общем случае под дисконтированием следует привести будущих денежных потоков к текущему периоду с учетом изменения стоимости денег, заложенной в ставке дисконта, с течением времени. Вместе с тем, если для презентации инновационного проекта, обоснования внешнего финансирования и сравнительного анализа с внешними же проектами требуется строгое следование методике, то для внутреннего анализа в компании могут применяться вариации расчета членов дисконтированного денежного потока.

Во-первых, если на каждом расчетном интервале непосредственные инвестиции осуществляются в различные моменты времени, то для более точной оценки эффективности проекта возможно считать денежные потоки каждого шага относящимися не только к концу этого периода, когда в качестве момента приведения t_0 выбирается конец шага 0. Исходя из того, что отчетно-расчетным

периодом в практике российской бухгалтерии является календарно-финансовый год (и квартал и месяц, как дробные периоды), для более точного приведения денежных потоков при инициации реальных поступлений денежных средств в началах расчетных периодов возможно считать денежные потоки каждого этапа относящимися к началу этого этапа, и в таком случае удобно в качестве момента приведения t_0 выбирается начало шага 0. Также при неоднородном характере поступления денежных средств допустимо считать денежные потоки каждого этапа относящимися к его середине. В этом случае удобно в качестве момента приведения t_0 выбрать середину шага 0.

При каждом из этих способов коэффициент дисконтирования для этапа 0 равен 1 (иными словами, дисконтированные показатели совпадают с недисконтированными). Однако, при необходимости компилятивного сравнения нескольких проектов, для инновационно-значимых проектов представляется допустимым выбирать иные точки приведения денежных потоков: например, момент начала поступления денежных средств после инициативного инвестирования проекта с высоким уровнем риска.

4. Консолидация дисконтированных денежных потоков.

После подсчета элементов денежных потоков происходит их консолидация с точки зрения инвестора и его инвестиционных мотивов, поскольку любой инвестор, вкладывающий деньги в инновационный проект, в конечном счете покупает не набор активов, состоящий из материальных и нематериальных ценностей, но поток будущих доходов. Поскольку применение данного метода логически наиболее обосновано для оценки проектов в организациях, имеющих определенную историю хозяйственной деятельности (желательно, прибыльной) и находящихся на стадии стабильного экономического развития, то при формировании итоговых динамических показателей следует учесть особенности инвестиционного проектирования для инновационной среды ИКТ. Представляется разумным применять данный метод с оговорками для оценки планомерно убыточных инновационных проектов (хотя и отрицательная величина NPV проекта, ее размер и темп роста, может послужить базой для принятия

управленческих решений). Также следует разумную осторожность в применении этого метода для оценки инновационных проектов на вновь созданных предприятиях, поскольку отсутствие ретроспективы прибылей делает сложным объективное прогнозирование потенциальных денежных потоков проекта.

Приоритетно (с отсылкой к вышеприведенной документации UNIDO) для оценки инвестиционно-инновационных проектов используют показатели приведенных (дисконтированных) доходов. Под чистым приведенным доходом (англ. — NPV/Net Present Value) понимается разница между приведенными к настоящей стоимости суммой чистого денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию. Такой показатель позволяет получить наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования, т.е. его конечный результат в абсолютной сумме. В случае единовременного осуществления инвестиционных вложений расчет данного показателя осуществляется по формуле:

$$NPV_E = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t} - I_E \quad (1) \text{ , где}$$

NPV_E - сумма чистого приведенного дохода по инновационному проекту при единовременном осуществлении инвестиционных затрат;

CF_t - сумма чистого денежного потока по отдельным интервалам общего периода эксплуатации инвестиционного проекта (если полный период эксплуатации инновационно-инвестиционного проекта определить сложно, его принимают в расчетах в размере 5 лет);

I_E - сумма единовременных инвестиционных затрат на реализацию проекта;

d - используемая дисконтная ставка, выраженная десятичной дробью;

n - число интервалов в общем расчетном периоде t .

Представленная выше формула корректна только для упрощенного случая структуры денежных потоков, когда все инвестиции приходятся на начало проекта. Для инновационных проектов в сфере ИКТ для анализа может потребоваться усложнить формулу, чтобы учесть распределение инвестиций во

времени, при этом инвестиционные затраты приводят к началу проекта аналогично доходам.

Для инновационных проектов, когда инвестиционные затраты, связанные с предстоящей реализацией инвестиционного проекта, осуществляются в несколько этапов, расчет показателя чистого приведенного дохода производится по следующей формуле:

$$NPV_M = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{IC_t}{(1+d)^t} \quad (2) \quad , \text{ где}$$

NPV_M - сумма чистого приведенного дохода по инвестиционному проекту при многократном осуществлении инвестиционных затрат;

CF_t - сумма чистого денежного потока по отдельным интервалам общего периода эксплуатации инвестиционного проекта;

IC_t - сумма инвестиционных затрат по отдельным интервалам общего периода реализации инвестиционного проекта;

d - используемая дисконтная ставка;

n - число интервалов в общем расчетном периоде t .

Показатель NPV считается наиболее важным показателем при выборе инновационных проектов, потому что при его расчете можно учесть разнонаправленные и трудно формализуемые требования, в том числе и сложные, к стоимости капитала, а также при условии правильного учета рисков и стоимости капитала главным показателем эффективности является суммарный доход, а не темпы его получения.

Существует основное правило принятия решений о проекте на основании значения показателя NPV: если данный показатель больше 0, то проект можно принять, если же меньше или равен 0, то проект стоит отвергнуть. Данное правило выводится на основании того, что при $NPV > 0$, положительное значение показывает насколько возрастет стоимость вложенного капитала в результате реализации проекта. При этом, предпочтение отдадут тому проекту, у которого значение данного показателя больше. Если $NPV = 0$ значение чистого

дисконтированного дохода равно 0 и это значит, что проект не принесет ни прибыли и не убытков, на основании чего проект следует отклонить. Если $NPV < 0$, отрицательное значение показывает какие убытки потерпит инвестор в результате реализации проекта, а, следовательно, проект тоже необходимо отклонить.

К преимуществам приоритетного сопоставления инновационных проектов в сфере ИКТ по NPV относятся:

- ориентация метода на увеличение благосостояния инвестора, что согласуется с основной целью финансового менеджмента для коммерческого предприятия; следовательно, полученные показатели могут быть использованы в дальнейшем не только в сфере внутреннего управленческого учета, но и в качестве финансово-экономического обоснования проектов при обращении за венчурным финансированием и пр.

- учет временной стоимости денег позволяет осуществлять расчеты для инфраструктурных проектов ИКТ, требующих значительных инвестиций в капитальные затраты, а также предусматривающих их возврат.

- возможность сравнительного анализа проектов, что позволяет проектировать и управлять портфельным инвестированием в инновационные проекты в ИКТ.

При этом у рассматриваемого метода также существует ряд недостатков, препятствующих широкому применению его при оценке и анализе инновационных проектов в ИКТ без дополнительной модификации, а именно:

- существует трудность в объективном оценивании требуемой нормы прибыли, в то время как выбор нормы прибыли является решающим моментом при анализе NPV ; вместе с тем это не препятствует сравнительному сопоставлению и анализу проектов, и принятию решений по управлению портфелем из проектов разной степени инновационности.

- для инновационных проектов сложно произвести оценку неопределенных параметров, таких как моральный и физический износ основного капитала (в том числе нелинейное фактическое устаревание интеллектуального и

нематериального капитала), изменения в инновационной деятельности организации, вызванные динамикой внешней среды ведения бизнеса и т.д. Это может привести к неправильной оценке сроков и параметров проекта;

- величина показателя NPV не всегда адекватно отражает результат, если сравниваются проекты с различными первоначальными издержками при одинаковой величине чистых настоящих или же при сравнении проектов с большей чистой настоящей стоимостью и длительным периодом окупаемости и проектов с меньшей чистой настоящей стоимостью и коротким периодом окупаемости. Такой характер движения денежных средств в ИКТ-проектах характерен как раз-таки для проектов с высокой долей инновационности;

- данный показатель может дать противоречивые результаты по сравнению с плано-нормативными показателями для денежных потоков, используемыми в практике российского бухгалтерского учета. С учетом того, что на данную практику так или иначе опираются как инвестиционные банковские подразделения, так и носители венчурного капитала, выставлять однозначный приоритет динамическим показателям было бы опрометчивым.

Исходя из этого, сравнение показателей NPV не может быть единственным способом оценки инновационно-инвестиционных проектов. Так вторым приоритетным показателем для определения эффективности является показатель внутренней нормы рентабельности проекта, или IRR. IRR – это значение ставки дисконтирования, при котором NPV равен нулю, то есть IRR показывает, какое максимально требование к годовому доходу на вложенные деньги инвестор может закладывать в свои расчеты, чтобы проект выглядел привлекательно. Проект следует считать эффективным в том случае, если значение показателя IRR окажется выше, чем доход на капитал, ожидаемый инвестором.

Так как формулы для точного определения значения показателя IRR не существует, на практике часто используют метод графической оценки. Данный метод заключается в том, что для определения IRR сначала рассчитывается два значения NPV, при этом ставку дисконтирования меняют так, чтобы один результат вычислений был положительным, а другой отрицательным, причем,

чем ближе полученные значения показателей к 0, тем выше будет точность вычислений. Полученные значения NPV откладываются на графике и соединяются прямой линией, а точка пересечения отложенной линии и оси абсцисс будет отображать значения IRR, наиболее близкое к реальному (рисунок 18).

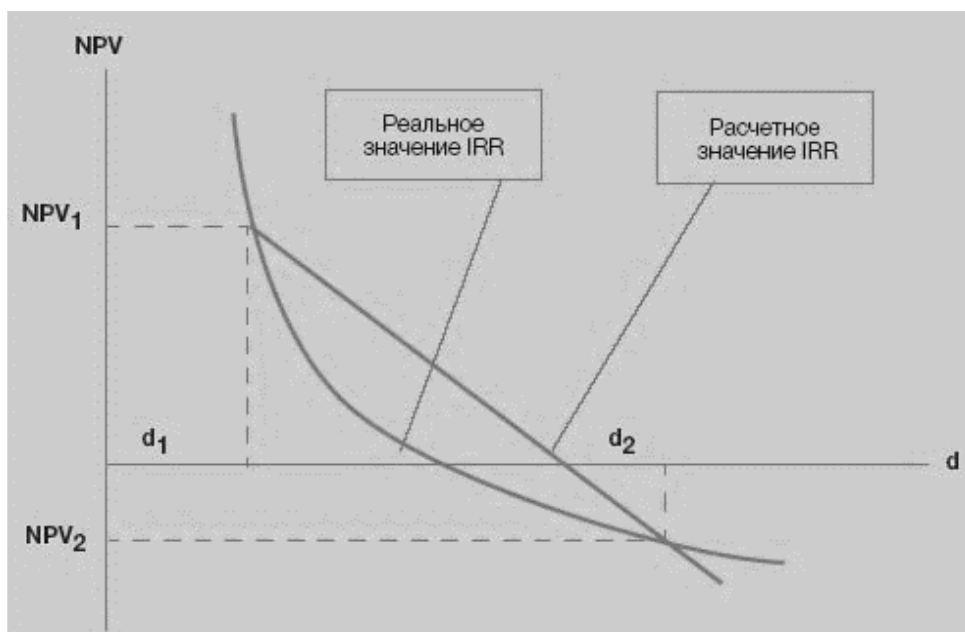


Рисунок 18 – Графический метод оценки IRR для инновационных проектов

Одним из недостатков использования показателя внутренней нормы рентабельности для инновационных проектов является то, что его невозможно использовать в том случае, когда денежные потоки являются нестандартными, то есть имеются как положительные, так и отрицательные потоки в период реализации проекта. При этом для инновационных проектов в сфере ИКТ ситуация значительно усложняется, потому что проекты с нестандартными денежными потоками в большинстве случаев нуждаются в дополнительных промежуточных вложениях, в том числе и накопленных доходов проекта. При этом возникает возможность появления нескольких положительных показателей IRR, при каждом из которых чистая текущая стоимость проекта будет равна нулю. В таких случаях целесообразно применить модификацию показателя IRR – показатель MIRR. Модифицированная внутренняя норма доходности

(рентабельности) – это ставка дисконтирования, при которой будущая стоимость всех входящих потоков будет приведена к настоящему моменту, при этом будет равна настоящей стоимости всех исходящих денежных потоков, связанных с проектом.

Расчет MIRR можно разделить на несколько частей:

1. Вначале необходимо рассчитать суммарную дисконтированную стоимость всех денежных оттоков, а также суммарную наращенную стоимость всех притоков денежных средств (терминальную стоимость). Данное дисконтирование осуществляется по барьерной ставке, то есть по цене источника финансирования проекта (это может быть стоимость привлеченного капитала, требуемая норма рентабельности капитала или ставка финансирования, средневзвешенная стоимость капитала и т.д.). В отдельных случаях, о чем будет сказано ниже, автором представляется целесообразным наложение дополнительных ограничений на барьерную ставку.

2. Затем устанавливается коэффициент дисконтирования, который учитывает суммарную приведенную стоимость денежных оттоков и терминальную стоимость притоков.

Суть расчета заключается в том, что вначале все денежные притоки от инновационного проекта приводят к будущей стоимости и суммируют, а все оттоки дисконтируют и суммируют, причем наращение и дисконтирование производят по норме дисконта, соответствующей источника финансирования (наращенная стоимость притоков в этом случае называется терминальной стоимостью), а затем происходит определение коэффициента дисконтирования, уравнивающего суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который и будет являться MIRR.

Формула для расчета MIRR для общего случая имеет следующий вид:

$$\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t * (1+d)^{n-t}}{(1+MIRR)^n} \quad (3), \text{ где}$$

n - суммарное число периодов;

t - срок инвестиционного проекта (время действия инвестиции);

CF_t - приток денежных средств в период t ;

I_t - отток денежных средств в периоде t (по абсолютной инвестированной величине);

r - ставка дисконтирования;

d - уровень реинвестиций;

$MIRR$ - модифицированная внутренняя норма доходности.

Критерием для сопоставления проектов является сравнительная величина $MIRR$: для того, чтобы выбрать инвестиционный проект, $MIRR$ должен быть больше чем ставка дисконтирования, причем, чем больше значение данного показателя, тем лучше.

Можно назвать следующие преимущества использования $MIRR$ для инновационного проекта в ИКТ:

- становится возможным более объективная оценка прибыльности проекта, что актуально в первую очередь для коммерческих организаций;

- данный показатель возможно использовать наравне с показателем NPV , особенно, если проекты имеют одинаковые первоначальные затраты и одинаковый инвестиционный горизонт. Причем, для более длительного проекта возможна корректировка инвестиционных параметров в сторону уменьшения, если это обусловлено конкретными задачами сравнения (например, для управления портфелем проектов);

- реже вступает в противоречие с показателем NPV , чем IRR . В ряде случаев следует также отметить большую привлекательность проектов с высоким $MIRR$ для потенциальных инвесторов, что благоприятно сказывается на ходе деловых переговоров при поиске соинвесторов и партнеров для совместной реализации инновационных проектов.

Наряду с этим при отдаче приоритета $MIRR$ возможно выделить ряд негативных аспектов:

- показатель рассчитывается только тогда, когда приток денежных средств превышает их отток, тогда как для инновационных проектов в ИКТ характерным бывает обратный баланс: особенно, для пилотных имиджевых проектов,

планово-убыточных, проектов, полученных в рамках «отпочковывания» и некоторых других (подробно описанных во 2 главе);

- показатель критично зависит от ставки дисконтирования, вместе с тем особенности подбора корректной ставки дисконтирования рассмотрены в этой главе ранее и напрямую влияют на качество консолидированных показателей;

- при использовании данного показателя невозможно определить скорость возврата инвестиций, при это становится невозможным рассчитать корректные точки выхода из проектов при сценарном моделировании его развития;

- присутствие риска реинвестирования, так как в течении длительного периода времени реинвестирования входящих денежных потоков вряд ли сохранится неизменным. При этом следует учесть, что не для всех инновационных проектов возможно директивное реинвестирование вложенных средств, справедливо, впрочем, и обратное замечание;

- не показывает результат инвестиций в абсолютном значении, что может затруднить презентацию проекта потенциальным инвесторам и партнерам, в то время как именно инновационные проекты нуждаются в массивной презентационной и PR-составляющей.

Так же для инновационных проектов в ИКТ можно использовать показатель MIRR(бар) – внутреннюю норму доходности с реинвестицией по цене капитала. MIRR(бар) скорректирован с учетом барьерной ставки, показывает эффективность инвестиций в относительных значениях, что позволяет эффективнее сравнивать проекты с сильной разбалансировкой периодических платежей.

Модифицированная внутренняя норма доходности с реинвестицией по цене капитала рассчитывается по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t * (1+r)^{n-t}}{(1+MIRR(\text{бар}))^n} \quad (4).$$

Данному показателю присущи многие недостатки показателя MIRR, но в отличие от него, MIRR(бар) не учитывает уровень реинвестиций. Это может

быть актуальных как раз для проектов, где заранее учесть прогноз реинвестиций невозможно.

С учетом рассмотренных выше особенностей формирования показателей динамической экономической оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях ИКТ разработаем методику, позволяющую наиболее полно и всесторонне сформировать стратегический портфель инновационных проектов и проводить экономически обоснованное управление им.

3.2 Методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий

При реализации подробно рассмотренных в главе 2 инновационных стратегий предприятий ИКТ предприятию, как правило, не следует ограничиваться единственным инновационным проектом. Помимо высокой степени риска для уникального проекта существует вероятность, что единственный проект окажется несостоятельным; также при этом нет возможности расширить и диверсифицировать наработанные компетенции, закрепиться в рыночной нише. Для хеджирования подобных рисков, а также учитывая, что в ряде случаев для реализации стратегии следует инициировать инновационные проекты в смежных сферах, или отпочковывать новые от имеющихся, на предприятии формируется портфель инновационных проектов. В данном случае под портфелем инновационных проектов будем понимать обоснованно выбранный перечень новшеств, которые полностью или частично разрабатываются и внедряются предприятием ИКТ в рамках организационно выделенных взаимоотношений с заказчиком или контрагентом, либо в инициативном порядке с целью дальнейшей коммерциализации. Критерием, по которому объединяются инновационные проекты в портфель помимо их подобия и взаимозависимости, является повышение эффективного управления проектами для достижения стратегических целей.

Выбор тематики конкретных инновационных проектов для формирования портфеля заказов для предприятий информационно-коммуникационных технологий обусловлен имеющимися и потенциальными компетенциями организации (наличием патентов, ноу-хау, квалификацией сотрудников и пр.) и ограничен невозможностью включения в план разработок всех поступивших предложений, что определяет применение различных методов отбора проектов и определения их эффективности. При этом, разумеется, формирование портфеля заказов не сводится к расположению инновационных проектов по уровню экономической эффективности, но учитываются и прочие факторы, среди которых могут быть:

- рациональное использование научно-технических кадров и экспериментального оборудования;
- уровень диверсификации новшеств, необходимый предприятию или организации;
- учет накопленного научно-технического опыта подразделений, организации;
- стратегическое позиционирование предприятия в отрасли и конкурентной среде.

К важнейшим факторам, учитываемым при формировании портфеля заказов, также относятся: поддержка рационального равновесия между проектами, направленными на модификацию существующих видов информационных продуктов (или консалтинговых услуг), то есть предпочтение отдается проектам, в которых организация стремится удерживать ведущее положение на рынке, а затем области, в которых необходимо знание рыночной конъюнктуры для предупреждения неожиданных действий со стороны конкурентов.

Кроме того, на специфику формирования и переформирования портфеля инноваций влияют особенности инновационной деятельности, в первую очередь, ее дискретно-непрерывный характер, поскольку интегральный экономический

результат определяется не эффективностью отдельных проектов, а их непрерывным общим вкладом в экономико-хозяйственную деятельность инновационной организации. Это обуславливает органичное дополнение проектами друг друга, при этом отдельные проекты образуют дискретно-непрерывный поток, мгновенным срезом которого и является портфель инноваций предприятия.

Традиционно формирование портфеля инновационных проектов осуществляется в несколько этапов. На первом этапе осуществляется предварительный отбор инновационных проектов, данный отбор происходит по одному из наиболее важных критериев, относящихся к всей совокупности проектов, например, по экономической эффективности.

Далее формируется портфель на основе приоритетных задач, при этом осуществляется ранжирование проектов. Для того, чтобы осуществить данный этап, возможно выбрать несколько критериев, по которым будет происходить ранжирование проектов, и определяется степень приоритетности проектов. При этом на основе данного ранжирования в дальнейшем становится возможным рационально распределить ресурсы между проектами.

Затем происходит распределение ресурсов (как финансовых, так и иных) внутри портфеля инноваций. Это распределение происходит при помощи, используемого в мировой практике, анализа «затраты-эффективность». Суть этого анализа состоит в том, что наличные средства в первую очередь необходимо выделять на проекты с максимальной степенью экономической эффективности.

Далее происходит уточнение портфеля проектов. Этот этап производится с целью отсеивания проектов в зависимости от наличия инвестиционных средств, также часто отсеивается часть менее привлекательных проектов в пользу более привлекательных. К тому же, в первую очередь стоит оставлять инновационные проекты, направленные на те области, в которых организации стремится сохранить лидирующее положение на рынке.

В качестве побочных задач для управления портфелем инновационных проектов на предприятиях ИКТ могут рассматриваться: анализ потенциально возможных проектов; расстановка очередности проектов и отбор проектов, подлежащих внеочередному исполнению; инициация и идейное развитие проектов; совершенствование согласованности проектов; разработка технической документации и ТЭО; бюджетирование проектов; закрытие проектов.

Существует множество методологий, используемых при управлении проектом, которые были рассмотрены в пункте 2.1. Рассмотрим не охваченную анализом методологию PMI, сформулированную в виде стандарта PMBOK [144]. Данная методология направлена на управление различными областями знаний проектов, а именно: содержанием проекта, интеграцией проекта, сроками проекта, стоимостью проекта, человеческими ресурсами проекта, коммуникациями проекта и рисками проекта.

К достоинствам данной методологии можно отнести то, что она представляет собой концепцию; ориентирована на процесс, при том для каждого процесса определяются входные ресурсы, инструменты, методики и результаты; необходимые для управления жизненным циклом проекта знания описываются через процессы.

Другой известной методологией является методология P2M [139]. В данной методологии выделяются ключевые концепции, такие, например, как механизм создания ценностей и инноваций, стандартные модели для формирования проекта, непрерывная оценка ценностей, программное профилирование миссий и т.д. К преимуществам данной методологии P2M можно отнести следующие: она ориентирована на создание инноваций; к ограничениям проекта относятся не только ресурсы, но и внешние обстоятельства; проект характеризуется временным отрезком, с определенными датами начала и окончания; методология обеспечивает баланс интересов всех заинтересованных сторон.

Вместе с тем указанные, а также ряд менее актуальных прочих подходов к управлению инновационными проектами на предприятии имеют ряд характерных и весьма существенных недостатков. Как правило, сложность их высока для небольших проектов и малых инновационных предприятий; существует насущная необходимость адаптации к области применения, бюджету и времени; зачастую сложно сформировать актуальную документацию, или же это требует непропорциональных затрат ресурсов. Методологии являются универсальными, а значит – достаточно сложными. Но основным недостатком является игнорирование сводных динамических показателей экономической эффективности, подробно рассмотренных в пункте 3.1.

При этом там же рассмотренные универсальные показатели эффективности инвестиционно-инновационных проектов тоже обладают рядом недостатков. Например, при расчете NPV отсутствует практика учета нематериальных ценностей и прочих неосязаемых преимуществ и выгод организации (ноу-хау, патенты, компетенции сотрудников), которые вместе с тем оказывают значимое влияние на финансовые показатели инновационного проекта. Также для алгоритма расчета NPV существует сложность с корректным определением ставки дисконтирования; это является особо проблематичным для многопрофильных длительных проектов, к которым следует в первую очередь отнести проекты высокой степени инновационной в сфере ИКТ, при этом не учтена возможная вариативность ставки дисконта.

Как было отмечено в пункте 3.1. ставка дисконтирования, отражая требуемую инвестором норму доходности на вложенный капитал, позволяет определить первоначальный объем инвестиций, необходимый для получения определенной величины дохода. В связи с этим выбранная величина ставки дисконтирования во многом определяет финальное управленческое решение, которое принимается при выборе конкретных проектов, а именно проект считается привлекательным с точки зрения инвестирования, если его норма доходности больше ставки дисконтирования иного аналогичного способа размещения денег со сравнимым уровнем риска. При этом ставка

дисконтирования учитывает фактор изменения стоимости денег во времени и обязательно учитывает различные виды рисков, которые могут оказать влияние на реализацию проектов в любой момент времени.

Наибольшую трудность в решении научно-практической задачи определения величины ставки дисконтирования составляет именно аналитическая оценка структуры и величины рисков, поскольку результаты расчет чистой приведенной стоимости будут существенно зависеть от величины надбавки за риск.

Анализ показывает, что одним из наиболее распространенных и адаптированных к российской действительности методов расчета ставки дисконтирования является метод кумулятивного построения или кумулятивный метод оценки премии за риск. Сущность этого метода состоит в том, что определяется набор факторов риска, которые оказывают наибольшее влияние на реализацию проектов в разные моменты времени и премия за каждый из факторов суммируется с базовой (безрисковой) ставкой. Набор факторов может быть разнообразен и включать в себя страновые, отраслевые, организационно-корпоративные риски, риски будущей неликвидности акций компании, которые, в конечном счете, могут определять риск неполучения доходов, предусмотренных проектом. Либо последний агрегированный вид риска может являться самостоятельным фактором, не зависящим от условий и особенностей осуществления конкретного вида деятельности в условиях рыночной конъюнктуры конкретной страны.

В рамках диссертационного исследования проведен углубленный анализ факторов риска, оказывающих влияние на реализацию инновационно-ориентированных ИТ-проектов, то есть специфически-отраслевых рисков. На основе этого анализа предлагается выделить три группы факторов: технико-эксплуатационные, экономические и инновационно-экономической активности.

Технико-эксплуатационная группа факторов включает в себя группировку более низкого уровня по следующим группам, в соответствии с формируемой для организации и конечного потребителя ценностью: аппаратные (материально-

техническая база); программные (software и интеллектуальные решения); факторы трудового капитала.

Такое разнесение параметров функционирования организации по категориям, таким как: основные фонды (аппаратное и соответствующее программное обеспечение различных типов: серверы, рабочие станции, мобильные системы и пр.), амортизация, аренда и лизинг, поддержка и сопровождение, телекоммуникации, внешние услуги, расходные материалы для предприятий ИКТ не является типовым, но может быть реализовано в любой программе внутреннего управленческого учета. В случае, когда организация деятельности предприятия информационно-коммуникационных технологий происходит по аналогии с сервисной организацией, а именно с разнесением затрат по типам активностей (например, поддержка работы прикладных систем, *Help Desk*, обслуживание рабочих станций), то создается аналогичный вышеописанному уровень разнесения ключевых параметров поверх традиционных организационных структур.

Вторым этапом определяются факторы из экономической группы. К ним относятся факторы интеллектуального и человеческого капитала, включающие растущие затраты не только на кадровые процессы, но и расходы по обеспечению его развития и минимизации текучести кадров, а также затраты на управление интеллектуальным капиталом (защита интеллектуальной собственности, патентные и лицензионные работы, разработка и издержки функционирования системы управления корпоративным знанием).

Ко второй группе факторов также относятся особо актуальные для интегральной оценки длительных и сложных проектов, имеющих в своем составе значительную уникальную новационную составляющую, репутационные факторы (в том числе – учитывающая затраты на пре-маркетинг и *PR*), параметры, относящиеся к категории управления качеством, и характеризующие уровень развития отношений с покупателями и клиентами.

На третьем этапе определяются факторы, относящиеся к группе инновационно-экономической активности - возможности и предварительные

параметры внешнего льготного софинансирования инновационных проектов, включающего частное венчурное высокорисковое предпринимательство, государственные субсидии и субвенции инновационно-активными организациями. Также при этом при возможности оцениваются неявные выгоды от увеличения инновационной составляющей проектов: расширение рынков сбыта и освоение новых ниш, увеличение лояльности клиентов (в том числе – технологически обусловленное).

Выбор конкретных факторов риска и величина каждой рискованной премии на практике определяется экспертным путем, что в определенной мере обеспечивается субъективностью финального значения ставки дисконтирования, но при этом есть ряд преимуществ, обуславливающих применение этого метода, а именно: детальный учет специфических видов риска, которые имеют наибольшее влияние на реализацию инновационно-ориентированным ИТ-проектов; распространенное и эффективное применение в странах с плохо развитым фондовым рынком; предполагает увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что в условиях рынка ИКТ является характеристикой проекта.

Далее следует прогнозный расчет инвестиционных параметров проектов: в отличие от статических методов определения, где общий экономический итог деятельности определяется как разность совокупных стоимостных результатов и затрат, рационально использовать динамический метод формирования денежного потока, что обусловлено специфическим характером рисков для проектов с высокой долей новаций и, как следствие, высокой чувствительностью инвестиционных параметров проекта к дисконтному множителю.

На основании посчитанных параметров проектов становится возможным определить окончательный состав портфеля инновационных проектов организации, при этом следует оценить соответствие его выбранной инновационной стратегии, а также прочим стратегиям предприятия. Кроме того, следует оценить достижение долгосрочных целей предприятия, в том числе – не

задекларированных прямо или косвенно в стратегии. В целом методика визуализирована на рисунке 19.

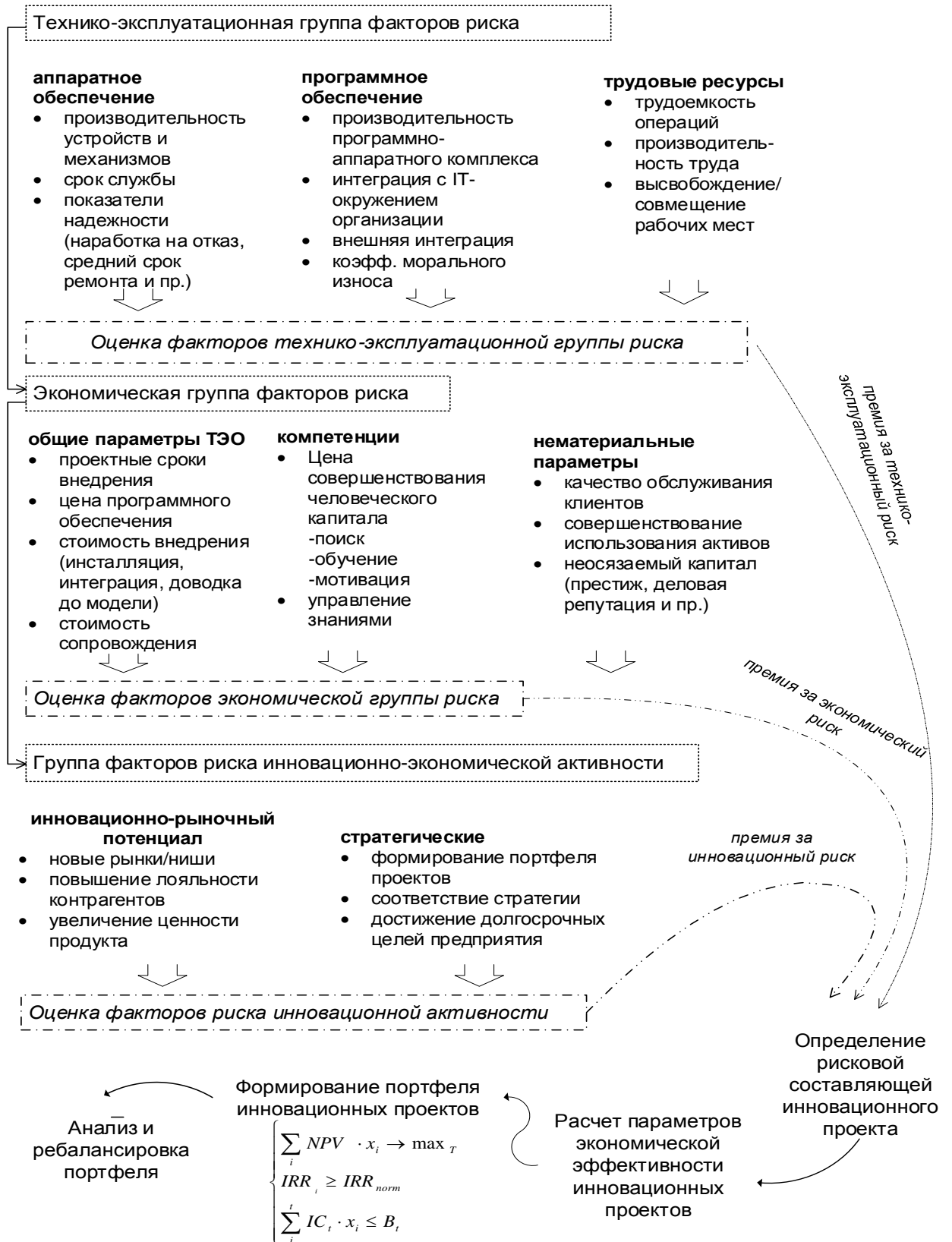


Рисунок 19 - Формирование портфеля проектов предприятий ИКТ

Следует отметить, что в общем случае инновационное предприятие сферы ИКТ является самостоятельной организацией, функционирование которой ориентировано на достижение вполне определенных внутренних целей. В этой связи наблюдается определенная корреляция показателей эффективности проектного управления, относящихся к группе «финансовые показатели» с показателями эффективности функционирования коммерческой организации, функционирующей в рамках определенного вида деятельности.

С учетом проведенного в пункте 3.1. анализа недостатков типовых показателей динамической экономической эффективности применительно к инновационным проектам предприятий ИКТ целесообразной представляется следующий подход к определению параметров расчета показателей экономической эффективности проектов. модификация ключевых показателей инвестиционной состоятельности проекта: чистый приведенный доход (NPV) и внутренняя норма рентабельности (IRR) рассчитываются с учетом ставки дисконтирования, определенной для инновационных проектов в сфере ИКТ путем кумулятивного построения по следующим группам рисков: технико-эксплуатационные, экономические, инновационно-активные. Основой для такого распределения групп оценки риска послужило понимание риска как меры несоответствия между различными результатами решений для проекта, которые оцениваются с точки зрения их влияния на конечный результат, а также эффективности по критериям соответствия выбранным ориентирам; степенью неопределенности экономического результата в будущем, а также возможностью появления факторов внешней и внутренней среды, из которых вытекает затруднительность или невозможность получения ожидаемых результатов от реализации поставленной цели.

Следует отметить, что в научном сообществе не сформировано единой системы классификации ввиду большого многообразия всевозможных рисков, при этом проблема неопределенности и риска стоит достаточно остро: с развитием общественного производства сфера возникновения риска расширяется, а размер возможных отрицательных последствий увеличивается.

Ускорение научно-технического развития и расширение сферы инноваций также напрямую связано с неопределенностью, усложняя измерение рисков и принятие решений.

Для инновационных проектов в сфере ИКТ имеет смысл выделить ряд 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 и инновационно-рыночный потенциал.

Далее формируется обобщенный показатель (Δd) приращения ставки дисконта по каждой подгруппе и далее – группе факторов риска, при этом возможным становится введение коэффициентов, отражающих степень влияния той или иной группы риска на эффективность всего инновационного проекта в целом.

При указанном подходе нивелируются негативные стороны кумулятивного построения ставки дисконтирования, когда корректировка требуемой доходности или платы за риск для приведения будущих потоков платежей к настоящему моменту времени (т.е. обыкновенное дисконтирование по более высокой норме), не дает никакой информации о степени риска (возможных отклонениях результатов), при том полученные результаты существенно зависят только от величины надбавки за риск.

Численное формирование конкретных значений рисковых ставок возможно осуществить с использованием базы данных осуществленных аналогичных проектов или ситуаций для переноса их результативности на разрабатываемый проект, или при наличии статистических данных, необходимых для возможного анализа рисков с помощью другого метода.

Вместе с тем, для инновационных проектов в сфере ИКТ переносимость результатов экономического анализа от проекта к проекту снижена в силу уникальности как проектов, так и конечных решений, а базу для статистического анализа сформировать невозможно ввиду длительных сроков внедрения и проектирования информационно-технических комплексов. Это ставит приоритетными методы оценки риска, основанные на использовании знаний и опыта экспертов – высококвалифицированных специалистов в рассматриваемой предметной области. Приоритет здесь следует отдать групповым методам экспертизы, при этом определение ставки дисконта возможно осуществить не только силами внутренних экспертов, но с учетом мнений инвестора, а также инвестиционного банка, который привлекает средства для реализации проекта.

Базовым способом экспертизы может стать метод Дельфи, характеризующийся анонимностью и управляемой обратной связью. Опрос экспертов следует проводить в несколько туров. В первом туре эксперты индивидуально пытаются охарактеризовать риски (согласно приведенной на рис. 19 схеме формирования дисконтного множителя). Их ответы обрабатываются, рассчитываются обобщенные характеристики экспертизы (среднее, средние квадратические отклонения между предлагаемыми решениями, крайние мнения), которые сообщаются экспертам перед вторым туром. Во следующем туре эксперты решают поставленную перед ними задачу заново, но при этом объясняют, почему они изменили (или оставили без изменения) предыдущее решение. Результаты обработки ответов экспертов во втором туре вместе с их аргументацией, но с сохранением анонимности, снова передаются экспертам. После чего проводится третий тур экспертизы. Последующие туры организуются по той же схеме. Практика показывает, что оказывается достаточно четырех туров опросов, после чего мнения экспертов либо сближаются, либо разделяются на несколько групп при идентификации рисков, характеризующихся принципиальными различиями в предлагаемых решениях.

Однако, в случае поляризации мнений возможно провести альтернативные расчеты для рассматриваемого проекта с различной нормой дисконта.

Отметим также, что в сфере ИКТ для инновационных проектов в качестве элементов денежного потока следует учесть и реверсию, под которой понимаются поступления от продажи объекта оценки в конце прогнозного периода, или капитализированную величину денежных потоков постпрогнозного периода. В оценочном сообществе и методической литературе существует некоторая неопределенность с обоснованием периода дисконтирования реверсии при определении ее текущей стоимости и единого правила определения периода дисконтирования реверсии нет, поскольку он, как и при определении текущей рыночной стоимости денежных потоков прогнозного периода, зависит от характера поступления денежных потоков. Вместе с тем следует считать допустимым дисконтирование реверсии по ставке дисконта d , при этом необходимо анализировать, какая именно модель распределения потока доходов учтена в использованном методе обоснования величины ставки дисконтирования и коэффициента капитализации. В большинстве же практических примеров для инновационных проектов влияние периода дисконтирования реверсии на итоговую стоимость объекта оценки является несущественным, меньше общей погрешности расчета.

После расчета прогнозных показателей, предполагаемых к реализации и текущих проектов, осуществляется формирование портфеля инновационных проектов путем последовательного выполнения следующих этапов: предварительный отбор проектов, аналитическое формирование портфеля, распределение ресурсов организации внутри портфеля, мониторинг портфеля. Аналитический отбор проектов предполагается организовать путем решения задачи математического программирования (5) 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.

$$\begin{cases} \sum_i NPV \cdot x_i \rightarrow \max_T \\ IRR_i \geq IRR_{norm} \\ \sum_i IC_i \cdot x_i \leq B_t \end{cases} \quad (5)$$

Для решения указанной задачи можно воспользоваться широким кругом существующих в настоящее время и применяемых на практике способов, так, для эффективного применения методов математического программирования и решения задач на компьютерах используются алгебраические языки математического моделирования, позволяющие предсказать поведение целевой функции. В то же время для небольших инновационных фирм, имеющих в приоритете не более десятка инновационных проектов рациональным может представляться численное решение задачи с использованием широко распространенных табличных процессоров.

При постановке задачи следует также отметить, что приоритет проектов для различных стратегических альтернатив может определяться как поправочными коэффициентами, так и дифференцированным нормированием IRR. Следует также указать, что сам по себе показатель IRR (и его модификация MIRR) обладает экономическим смыслом только в том случае, когда консолидированный приток денежных средств не превышает их оттока, что неприменимо к некоторым категориям инновационных проектов, а значит в таком случае следует воспользоваться иными показателями, позволяющими оценить рентабельность или убыточность проекта.

Сформированный портфель требует ребалансировки через некоторые промежутки времени, обусловленные как внешней конъюнктурой рынка

(влияющей на показатели инвестиционной привлекательности проектов), так и внутренними изменениями в организации. При этом возможно наложить дополнительные ограничения на включение в него тех или иных проектов. Например, практика показывает, что зачастую малые инновационные проекты нацелены на такие новшества, которые имеют незначительный объем реализации, а, следовательно, и прибыли. Вместе с тем, в силу особенностей ресурсного внутрифирменного обеспечения в сфере ИКТ такие проекты начинают критически зависеть от компетенции одного или нескольких исполнителей. При этом, поскольку портфель заказов состоит из малых проектов, это обуславливает реализацию значительного числа нововведений, обладающих ограниченным рыночным потенциалом. В этом случае достижение стратегических целей предприятия в инновационной сфере становится проблематичным. А значит, следует снять ограничение на выбор в портфель крупных проектов, однако варьировать при этом приемлемую степень риска и эффективность ресурсообеспечения. Преимущество крупных проектов при этом будет состоять и в том, что в случае их успешного завершения, организация занимает новую технологическую и/или рыночную позицию. Не стоит при этом забывать, что мелкие инновационные проекты более адаптивны, у них выше скорость реализации, а значит и параметры экономической эффективности, также они позволяют раньше зафиксировать уровень убытков.

Следует также отметить, что для инновационных проектов желательно также учитывать связь между отдельными проектами, реализуемыми компанией, поскольку в большинстве случаев инновационные проекты связаны общим вектором деятельности компании и их нельзя рассматривать в качестве независимых.

3.3 Разработка научно-обоснованных рекомендаций по стратегическому управлению ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»

Основные предложения диссертации были практически применены в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс».

ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» специализируется на внедрении и поддержке бизнес-приложений различного класса и поставщиков (IBM Cognos, Microsoft Dynamics, Oracle, QlikTech, SAP, "БОСС. Кадровые системы", Infor, JDA и пр.). Имея 15-летний опыт работы на рынке IT-услуг, предприятие обладает сильной конкурентной позицией в сфере разработки и внедрения информационных систем управления разных продуктовых направлений в различных отраслях (госсектор, энергетика и жилищно-коммунальное хозяйство, телекоммуникации, производство, транспортировка и логистика, ритейл).

Среди крупных клиентов ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» такие заказчики как: ФГУП «Почта России», ФГУП «ГОЗНАК», «РАО Энергетические системы Востока», ГК «Царицыно», Оргкомитет Сочи 2014, Yota, МТТ, «Кораблик», Росимущество, Э.ОН Россия, Электрические сети Армении (ИНТЕР РАО ЭС), ДИКСИ, НОФФ, Банк «Открытие», РусГидро, ЕССО, ОАО «Ростелеком», X5 Retail Group, Холдинг МРСК, Корпорация «Иркут», «Вертолетная сервисная компания» и др.

Предприятие всегда обладало значительным инновационным потенциалом и осуществляло множество технологических инноваций. На сегодняшний день на рынке представлено более 20 собственных решений на базе продуктов Microsoft Dynamics.

В 2013 году группа компаний Мауког приобрела 65%-ную долю ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» как результат объективной потребности интеллектуализации оказываемых услуг. Группа компаний Мауког специализируется на обслуживании широкого спектра отраслевого оборудования и оборудования информационной инфраструктуры, а также инженерных систем. ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» расширяет данный спектр

консалтинговыми услугами, а также услугами по внедрению различных программных и бизнес-приложений.

Объединение с группой компаний Maucor явилось формой поглощения или стратегического альянса в рамках крупного инновационного проекта по созданию совместного коробочного решения для POS-терминалов, которое будет особенно востребовано в сфере ритейла и жилищно-коммунального хозяйства.

Сегодня одним из стратегических направлений инновационного развития ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» является разработка мобильных приложений на платформе Windows. Также на фоне провозглашенной на федеральном уровне стратегии импортзамещения в сфере программного обеспечения ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» совместно с компанией «Прогноз» уже в 2015 году подписали соглашение о совместной разработке информационно-аналитических решений в сфере бюджетирования, оценки и управления рисками, моделирования и прогнозирования тенденций развития, а также BI-решений для углубленной консолидированной, управленческой и прочей отчетности на базе Prognoz Platform. Данное сотрудничество призвано обеспечить расширение линейки отечественных инновационных программных решений.

В качестве экспериментального направления для применения разработанных инструментов стратегического управления инновационной деятельностью в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» было выбрано направление управления энергобиллингом в сфере ЖКХ. Данное направление обособлено с 2011 года на предприятии и представлено проектами: «РАО Энергетические системы Востока» (Камчаткэнерго, Магаданэнерго), ТГК-2, ТГК-1, Россети, Э.ОН Россия, Электрические сети Армении, Пермьэнергосбыт и пр. Несмотря на перспективность данного направления ввиду значительной емкости рынка, практика показывает, что топ-менеджмент, принимая решение о внедрении высококлассной информационной системы, не доводит до сведения конкретных пользователей и даже руководителей проекта основных целей, которым данное решение призвано служить. И уже заключенный договор исполняется

практически в одностороннем порядке, являясь исключительной задачей исполнителя, который постоянно наталкивается на проблемы методологического, коммуникативного и психологического характера. Данные проблемы возникают по причине того, что внедряемая система служит целям повышения прозрачности деятельности сбытовых компаний для собственников, возможности консолидировать территориально-распределенные предприятия в одном приложении, формирования единой расчетной методологии, что обеспечивается более сложными алгоритмами ввода и обработки информации, а, соответственно, их преимущество неочевидно пользователям. Ставя вышеописанные цели, заказчик старается следовать общеотраслевому технологическому тренду, не изменяя при этом организационной стратегии и не понимая, что автоматизация такого уровня требует пересмотра логики бизнес-процессов и подходов к использованию высвобождающихся ресурсов. Проекты внедрения энергобиллинговых решений носят очень длительный характер (зачастую не менее 2 лет); ввиду острых проблемы с высоким уровнем дебиторской задолженности у клиента, его финансовое положение часто изменяется в худшую сторону за время проекта и он становится неплатежеспособен, при этом проект не прекращается из-за нежелания признавать убытками затраты по уже оплаченным этапам в соответствии с условиями договора. Все описанные выше тенденции привели к тому, что в середине 2013 года рентабельность реализации по ряду проектов была отрицательной, а в целом по направлению составляла не больше 10%.

В связи с этим первоначально в 2014 году было принято решение внедрения в качестве организационной инновации концепции инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС.

На рисунке 20 приведена часть схемы, отражающая, логику работы направления в рамках выбранной модели управления ЖЦ на примере небольшого промежутка времени и в разрезе проектов, которые выполнялись в тот момент.

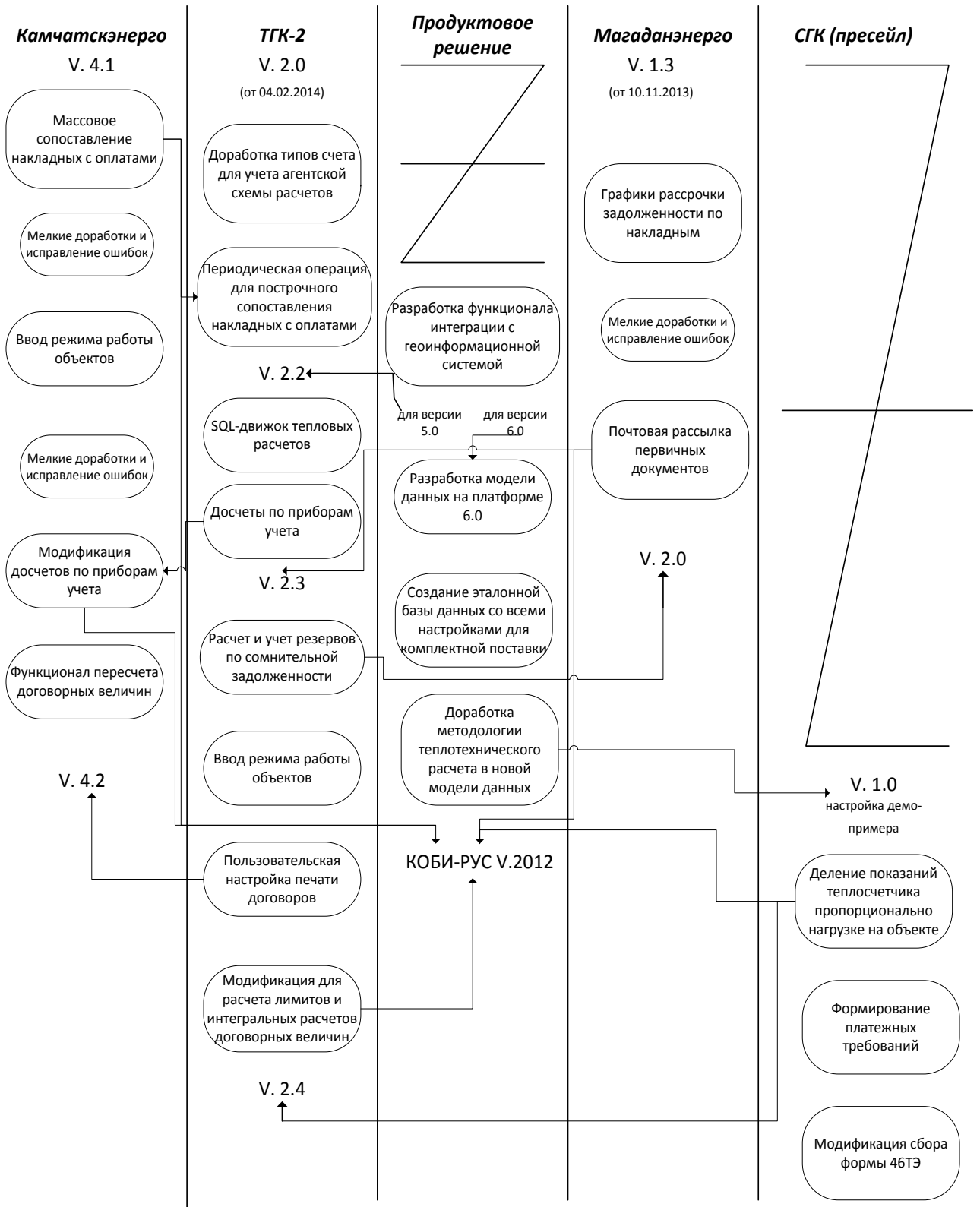


Рисунок 20 – Упрощенное развернутое отражение логики работы в рамках предложенной инновационно-адаптивной модели управления жизненным циклом информационных систем

Как видно из схемы разработка инновационного продуктового решения (КОБИ-РУС 2012) велась итеративно, параллельно с работой по основным проектам, перераспределение ресурсов проводилось с точки зрения наибольшей эффективности исследовательских работ. Также схема отражает реальную последовательность работ, что указывает еще раз на невозможность использования известных моделей жизненного цикла в современных условиях хозяйствования.

В начале 2014 года на уровне направления управления энергобиллингом в сфере ЖКХ был сформирован Центр инновационно-инвестиционного баланса, подчиняющийся вице-президенту компании, контролирующему данное направление. ЦИИБ включает в своем составе 4 человек: куратора направления, аналитика, технического консультанта – архитектора информационная система управления инновационным развитием и разработчика.

На протяжении 2014 года по настоящий момент ЦИИБ поддерживает реализацию инновационной стратегии направления.

В таблице 16 приведен расчет интегральных оценок уровней измерения для определения стратегической позиции ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» по направлению управления энергобиллингом в сфере ЖКХ.

Таблица 16 – Расчет интегральных оценок уровней измерения по итогам 2013 г.

Показатель	Расчет	Значение
Доля расходов на НИР в общем объеме расходов предприятия (TL1); расчет в тыс.руб	$(5\ 322/42\ 378)*100 = 12,56\%$	Приоритетные
Доля сотрудников, занятых НИР (TL2)	$(12/50)*100 = 24\%$	Приоритетные
Процент реализованных инновационных проектов в общем количестве проектов (TL3)	За 2013 год в работе 2 проекта из трех, но они не завершены	Традиционные
Обновляемость собственных фондов (TL4); расчет в тыс.руб	$(400/2\ 793) *100 = 14,32\%$	Традиционные
Число патентов, ноу-хау, лицензий (TL5)	0	Приоритетные
Доля затрат на обучение и переподготовку (TL6); расчет в тыс.руб	$(3\ 970/42\ 378)*100 = 9,37\%$	Приоритетные
Доля затрат на аутсорсинг (IntL1); расчет в тыс.руб	$(6\ 548 / 42\ 378) *100 = 15,45\%$	Высокий
Доля партнерских сделок (IntL2)	0	Низкий
Доля кроссплатформенных решений (IntL3)	100%	Высокий

Продолжение таблицы 16

Доля совместных проектов в общем объеме реализации (в договоре указаны субподрядчики) (IntL4)	0	Низкий
Доля новых бизнес-процессов по отношению к расширенной версии ТЗ (оценочная или планируемая величина) (IL1)	$(15/200)*100=7,50\%$	Проект
Доля лицензируемых решений, патентов или проданных прав в общем объеме затрат по проекту (планируемая величина) (IL2); расчет в тыс.руб	$(10\ 000 / 65\ 000) *100=15,39\%$	Продукт
Длительность жизненного цикла (оценочная или планируемая величина) (IL3)	В среднем 2 года	Проект
Затраты на подготовку демо-примера (IL4) (величина, заложенная в бюджет); расчет в тыс.руб	1 000	Продукт

[Источник: рассчитано автором]

Формирование интегральных оценок уровней измерения (на основе матриц свертки, разработанных в пункте 2.2) и их корректировка стратегическими целями приведено на рисунке 21.

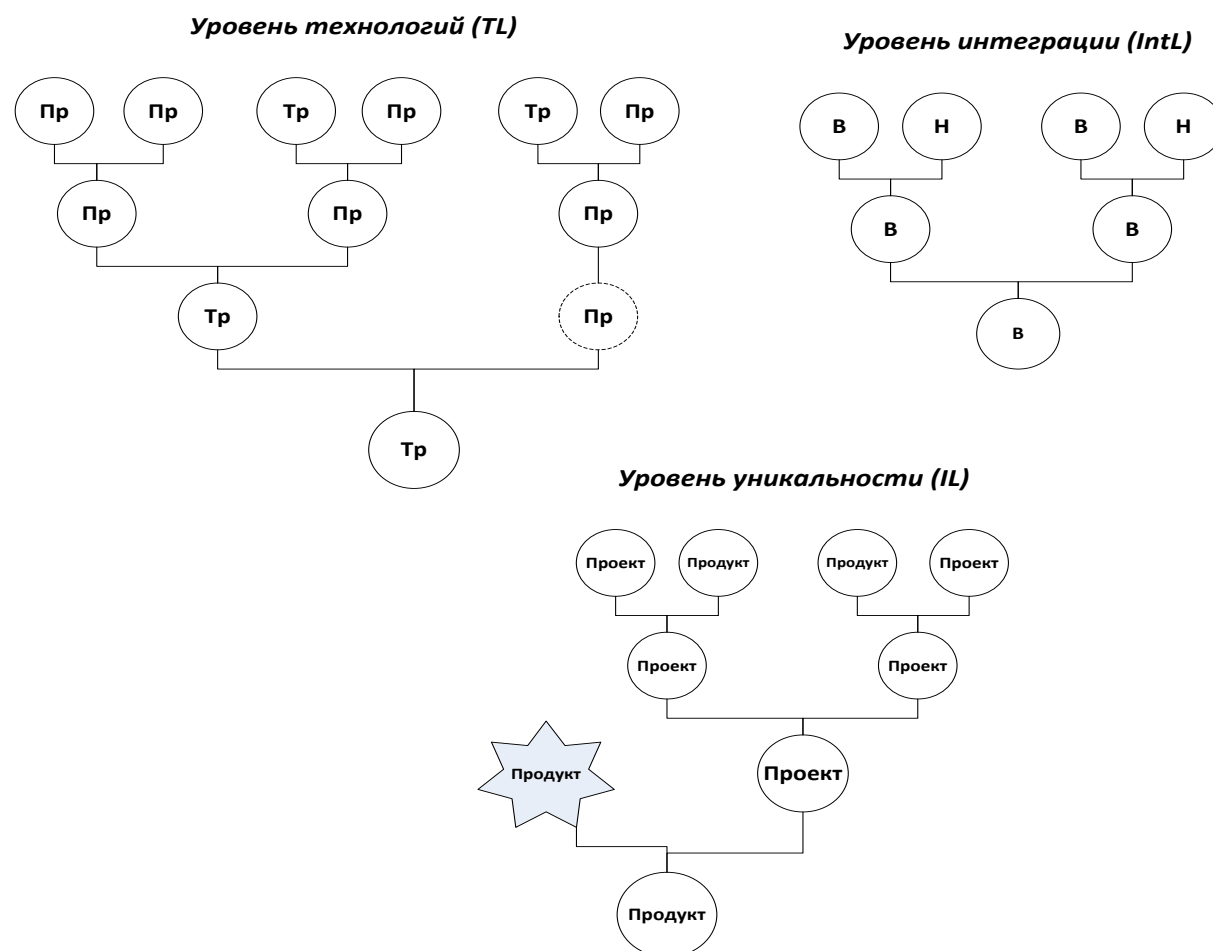


Рисунок 21 – Расчет показателей для позиционирования предприятий в матрице инновационных стратегий предприятий ИКТ

По результатам проведенной работы по позиционированию предприятия в инновационном пространстве, а также стратегической корректировки полученной позиции была выбрана инновационно-активная стратегия. Корректировка интегральной оценки измерения «Уровень уникальности конечного решения» была произведена на основе анализа предыдущих убытков при аналогичных стратегиях, а также наличия значимого инновационного потенциала у тиражируемого решения, оцененного независимыми экспертами в области информационных систем энергобиллинга.

В рамках формирования портфеля инновационных проектов по внедрению инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012 были выделены 4 проекта разработки систем управления процессом сбыта электрической и тепловой энергии для ОАО «Камчатскэнерго», ОАО «Магаданэнерго», ОАО «Территориальная генерирующая компания №1 (ТГК-1)», ОАО «Территориальная генерирующая компания №2 (ТГК-2)». Определение рисков составляющей и формирование ставки дисконтирования определим с учетом внутреннего экспертного мнения на основании привнесения фактора неопределенности тем или иным техническим, программным или организационным компонентом проекта. Для расчета присущих проектам денежных потоков была определена ставка дисконтирования исходя из кумулятивного метода накопления, когда при расчете ставки дисконтирования необходимо учесть так называемую «премию за риск». Соответственно формула расчета ставки дисконтирования будет выглядеть следующим образом: $R = R_f + R_1 + \dots + R_n$, где R — ставка дисконтирования; R_f — безрисковая ставка дохода; $R_1 + \dots + R_n$ — рискованные премии по различным факторам риска.

Безрисковая ставка дохода выбрана в 8,8% годовых, исходя из ставки доходности по облигациям федерального займа с амортизацией долга, документарных именных, выпуск 46014, так как они рассматриваются как альтернативный способ вложения средств из-за сходимости сроков инвестирования (инвестирование в ОФЗ составляет более 2 лет, а период проектов – 3 года).

Результаты показаны в таблице 17.

Таблица 17 – Техничко-эксплуатационные параметры потенциально включаемых в инновационный портфель ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс», млн. р.

Проект		Камчатск-энерго	Магадан-энерго	ТГК-1	ТГК-2
аппаратное обеспечение	физический сервер СУБД в отказоустойчивом кластере MSSQL	0,02	0,04	0,02	0,02
	виртуальный сервер приложений (AOS) продуктивного контура	0,04	0,02	0,02	0,02
	сервер удаленного рабочего стола (RDS)	0,02	0,02	0,04	0,04
	сервер отчетности SSRS	0,06	0,02	0,02	0,02
	сервер OLAP	0,02	0,02	0,04	0,04
программное обеспечение	лицензирование	0,04	1,20	1,00	1,00
	техническая поддержка	0,08	0,04	0,06	0,06
	подписка на обновление	0,08	1,40	1,40	1,40
трудовые ресурсы	консультативно-методологическая поддержка	0,60	0,10	0,10	0,10
обеспечение жизненного цикла	моделирование выполнения проекта и разработка проектного решения	0,02	0,04	0,02	0,02
	разработка функционального решения	0,04	0,02	0,02	0,02
	опытная эксплуатация функционального решения	0,02	0,02	0,04	0,04
общие параметры ТЭО		3,20	3,00	2,80	2,80
компетенции		5,20	3,00	5,40	3,00
нематериальные параметры		2,80	4,00	3,80	3,20
инновационно-рыночный потенциал		4,40	1,20	4,00	4,40
стратегические факторы		1,40	1,00	0,20	0,20
итого, кумулятивный риск		17,96	15,06	18,90	16,30
ставка дисконтирования для проекта		26,76	23,86	27,70	25,10

[Источник: рассчитано автором]

Далее был произведён укрупненный расчет плана движения денежных средств для инновационных проектов исходя из бюджетирования проектов на прогнозный срок в 3 года (экономические показатели проектов), а после чего –

расчет интегральных показателей эффективности для рассматриваемых проектов (таблица 18).

Таблица 18 – Результаты расчетов параметров инновационных проектов, млн. р.

Проекты	Камчатскэнерго			Магаданэнерго			ТГК-1			ТГК-2		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
инвестиции по проекту, млн. р	56,3	102,1	52,1	11,2	15,7	5,2	0,5	12,1	28,9	23,8	78,0	42,8
поступления по проекту, млн. р	4,6	82,4	232,5	0,9	20,8	60,2	-	10,1	80,5	13,2	95,0	104,6
дисконтированные инвестиции, млн. р	44,4	63,6	25,6	9,0	10,2	2,7	0,4	7,4	13,9	19,0	49,8	21,9
дисконтированные поступления, млн. р	3,6	51,3	114,2	0,7	13,6	31,7	-	6,2	38,7	10,6	60,7	53,4
<i>NPV</i> , млн. р.	35,4			24,0			23,2			33,9		
<i>IRR</i>	39%			64%			65%			43%		

[Источник: рассчитано автором]

При заданных извне нормативных показателях инвестиционного бюджета организации на реализацию проектов по внедрению инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012 в 200 млн. руб., ограничения на норму рентабельности в 25% и количестве рассматриваемых проектов - четырех, целесообразным представляется решение математической задачи по выбору оптимальной структуры портфеля, постановка которой показана в (7), прямым методом условной одномерной пассивной оптимизации, а именно методом равномерного поиска. Последовательным исключением из портфеля инновационных проектов определим, что целевая функция достигает экстремума при включении в инновационный портфель проектов Камчатскэнерго, Магаданэнерго и ТГК-2. В таблице 19 приведены параметры решения этой оптимизационной задачи.

Количество переборных итераций в глубину в данном случае не превысило двух. Вместе с тем, если в рассматриваемом нами случае поиск оптимального решения был достаточно тривиален, то в случае, когда число проектов превышает первый порядок, а на их отбор наложен достаточно строгие ограничения, имеет смысл обратиться к иным методам численных решений.

Таблица 19 – Критериальные и оптимизационные параметры для решения задачи по выбору оптимального набора проектов по внедрению инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012

Набор проектов в портфеле	Общий инвестиционный бюджет, млн. р.			Минимальная модифицированная внутренняя норма рентабельности	Суммарный модифицированный чистый приведенный доход млн.р.
	2014	2015	2016		
Камчатскэнерго, Магаданэнерго, ТГК-1, ТГК-2	91,8	207,95	128,96	39%	116,56
Магаданэнерго, ТГК-1, ТГК-2	35,46	105,81	76,84	43%	81,13
Камчатскэнерго, ТГК-1, ТГК-2	80,6	192,28	123,78	39%	92,59
Камчатскэнерго, Магаданэнерго, ТГК-2	91,35	195,81	100,1	39%	93,34
Камчатскэнерго, Магаданэнерго, ТГК-1	67,99	129,95	86,16	39%	82,61

[Источник: рассчитано автором]

Рассмотрим возможные стратегические альтернативы в аспекте внедрения инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012. Инновационно-продуктовой стратегией предусматривается только реализация проектов только для ОАО «Камчатскэнерго» и ОАО «Магаданэнерго», лимитированных степенью вертикальной интеграции с производителями программного обеспечения, экспертными и консалтинговыми организациями за счет удовлетворения требования заказчиков в части расширяемости и открытости (внесение изменений в алгоритмы расчетов, самостоятельная разработка заказчиком отчетных форм, доработка в части функциональности, взаимодействие с системами АСКУЭ, системами технического учета, банковскими платежными системами и пр.). Инерционный сценарий развития предусматривает реализацию проекта внедрения типового продуктового решения автоматизированного управления энергобиллингом в сфере ЖКХ на базе отраслевых ERP-решений на базе Microsoft Ахapta в ОАО «Камчатскэнерго», при этом для расчета производных показателей проекта не учитывается инновационная составляющая проекта, что снижает уровень

инвестиций в проект на 10% в силу снижения уровня уникальности конечного решения. В силу простого тиражирования проектного решения для управления биллинговыми процедурами предложение проекта прочим заказчикам считается коммерчески нецелесообразным. При этом ставка дисконтирования, определенная простым кумулятивным методом составит 17,8% годовых, поскольку к значимым рискам проекта внедрения КОБИ-РУС 2012 были отнесены: риск консервации или отмены проекта (при решении прекратить дальнейшее ведение объекта под эгидой проектного финансирования); инжиниринговый риск (связаны с ошибками при проектировании, определении производительности, выборе необходимого оборудования и технологии); эксплуатационный риск (определяется качеством выполненных работ, совместимостью установленного оборудования, пусковыми гарантийными обязательствами и прочими нештатными ситуациями, в том числе – обусловленными на договорной основе за пределами расчетного срока проекта). Премия за каждую категорию риска составляет 3%. Безрисковая ставка дохода остается определенной в 8,8% годовых.

Интегральный показатель чистого приведенного дохода для трех стратегических альтернатив, рассчитанный с учетом вышеизложенных соображений исходя из данных таблиц 17-18, показан в таблице 20. На период за горизонтом планирования, прогноз был сделан исходя из 20%-го тренда роста выручки, и в данном случае рассчитан, исходя из пропорционального значения денежного потока последнего года планирования без учёта расходов на ликвидацию проекта (которая не планируется), и выражает потенциал продления срока рентабельной эксплуатации проектного решения. При этом следует учесть, что терминальная стоимость для инновационных ИТ-проектов оказывается в разы выше, чем для типового тиражируемого решения в силу высокой уникальности проектов и необходимости методологического обеспечения их на протяжении всего срока функционирования.

Таблица 20 – Чистый приведенный доход для стратегических альтернатив, млн. р.

Стратегические альтернативы	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г. (прогноз)
Инновационно-активная стратегия	-57,66	-55,74	93,34	123,16
Инновационно-продуктовая стратегия	-49,18	-58,12	59,39	82,90
Базовый вариант	-43,96	-58,18	52,16	74,23

[Источник: рассчитано автором]

Очевидно, что выбранная для ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» инновационно-активная стратегия с учетом наличия значимого инновационного потенциала у тиражируемого решения КОБИ-РУС 2012, является оптимальной.

Также в качестве элемента информационного комплекса, предложенного в рамках организационно-экономического механизма стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ разработана информационная система стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ на базе статистического метода машинного обучения, как инструмент поддержки принятия решений в условиях инновационной ориентации развития предприятия (архитектура системы представлена на рисунке 22).

Информационная система стратегического управления инновациями на предприятиях ИКТ состоит из ряда подсистем первой линии, фиксирующих критичные параметры качества. Такими подсистемами являются:

- подсистема логирования событий, позволяющая отслеживать три уровня событий – результаты обращения к аудируемым ресурсам, события приложений и служб и события драйверов устройств, каждые из которых могут фиксировать успешность операции, фактические и потенциальные проблемы с операциями и их причины;

- подсистема управления разработкой, позволяющая отслеживать разработку на приложениях в виде внесенных изменений в код и их статусов; структура подсистемы включает три уровня ее организации - клиентский уровень предоставляет веб-сервисы для самостоятельной интеграции клиентских приложений в функциональность подсистемы, уровень приложения в виде самих

веб-сервисов, которые использует клиентский уровень, центра взаимодействия для проектов и хранилища документов, фиксирующих изменения, и накапливающих иные данные для генерации отчетов, уровень данных, предназначенный для поддержания основной функции хранилища – хранения данных, собранных на предыдущем уровне;

- подсистема кодовых анализаторов, которая использует информацию подсистемы управления разработкой, а также данные посещаемости приложений пользователями, и содержит модуль контроля разработки и модуль тестирования кода. Модуль контроля разработки фиксирует соответствие практики разработки эффективным техникам экстремального программирования - разработка через тестирование (test-driven development), непрерывная интеграция (continuous integration), рефакторинг, простота дизайна. Модуль тестирования фиксирует покрытие кода юнит-тестами (code coverage), результаты юнит-, функционального, регрессивного и нагрузочного тестирований, проводимых автоматически;

- подсистема управления проектами позволяет собирать статистику реальных обращений пользователей по работающим приложениям;

- подсистема инновационного развития на основе полученной информации от подсистем первой линии, а также собранных ранее статистических прецедентов, генерирует основные направления деятельности предприятия, контроль или усиление которых критичны для целей повышения технологического качества инновационного продукта.

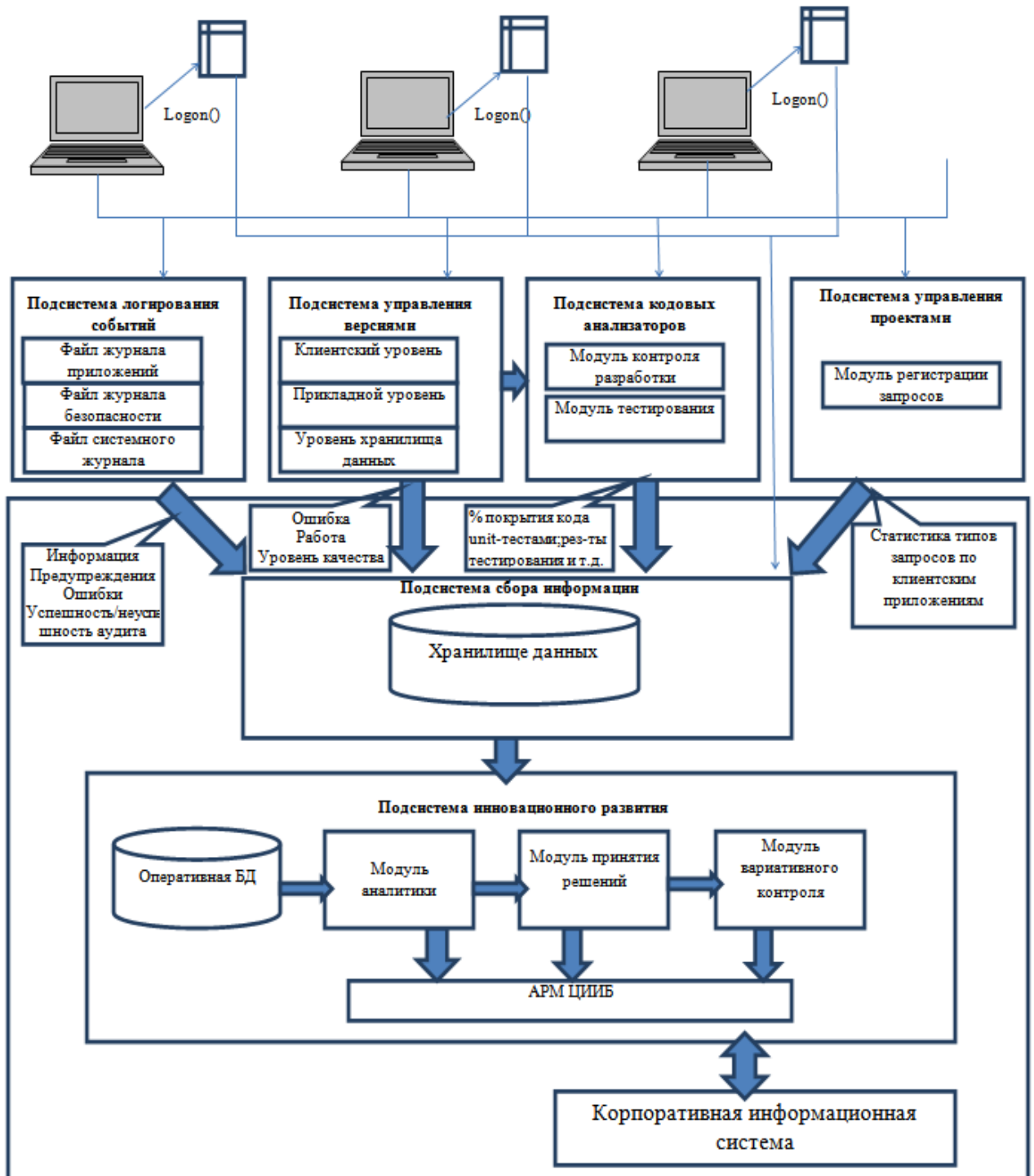


Рисунок 22 – Архитектура информационной системы стратегического управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий

3.4. Выводы по главе

1. Рассмотрены особенности формирования показателей динамической экономической оценки эффективности инновационных проектов на предприятиях информационно-коммуникационных технологий, выявлены условия и предпосылки их модификации для более полной и всесторонней оценки инновационных проектов, в том числе с формированием стратегического портфеля инновационных проектов и последующего управления им.

2. Разработана методика формирования стратегического портфеля инновационных проектов на предприятиях ИКТ, в которой предусмотрена оценка эффективности инновационных проектов с учетом специфически-отраслевых факторов риска. Методика включает в себя алгоритм аналитического формирования портфеля инновационных проектов, посредством решения задачи математического программирования, что позволяет расширить информационную базу для выработки и принятия обоснованных управленческих решений по проектному управлению инновационными разработками и выбора экономически эффективных направлений деятельности и частных проектов в области стратегического управления предприятием.

3. Разработаны практические рекомендации по применению предложенных инструментов управления инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий в ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»; в том числе для инновационного направления по управлению энергобиллингом в сфере ЖКХ было обосновано внедрение в качестве организационной инновации концепции инновационно-адаптивной модели управления ЖЦ ИС; обоснован выбор инновационно-активной стратегии инновационного развития; разработана архитектура информационной системы поддержки принятия решений в сфере инновационного развития и произведено формирование портфеля инновационных проектов по внедрению инновационного продуктового решения КОБИ-РУС 2012.

Заключение

Современные тенденции развития экономики страны в условиях сложившейся кризисной ситуации имеют негативную направленность. Сырьевая экспортно-ориентированная структура экономики, которая должна была стать основой построения новой экономической системы, ориентированной на высокоэффективное производство и повышение конкурентоспособности страны на мировом уровне, остается неизменной. Национальный спрос удовлетворяется в основном за счет импорта. Темпы инновационного развития страны, несмотря на наличие значительного научно-технического потенциала, остаются невысокими, но обеспечивают значимые конкурентные преимущества предприятиям в рамках локальных и глобальных инновационных процессов. В связи с этим инновационная активность субъектов экономической деятельности может являться в современных условиях источником повышения конкурентоспособности страны на международном уровне. Осознание данного факта происходит повсеместно в связи с тем, что инновации сегодня не ограничены высокотехнологичными отраслями, а являются основой деятельности большинства организаций не только производственной сферы, но и сферы услуг. Однако адаптация теории управления инновациями в наибольшей степени произведена только для сферы промышленного производства, необходимость управления и подходы к организации и управлению инновационной деятельностью на предприятиях сферы услуг является новой задачей для современных ученых. В связи с этим объектом исследования в рамках данной диссертационной работы стали предприятия сферы информационно-коммуникационных технологий, которые являются основными участниками инновационной деятельности во всех отраслях экономики. Главенствующая роль данного сектора экономики (сектора ИКТ) определена во многих федеральных программах инновационного развития страны, а также объективно обусловлена современными тенденциями информатизации экономики и общества в целом. Однако достаточно эффективные инструменты достижения целевых

показателей, задаваемых программами и концепциями развития, отсутствуют, также как и инструменты стратегического управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ.

Деятельность таких предприятий в современных условиях информатизации, глобализации и интеграции относится к инновационной по причине того, что она постоянно требует разработки и освоения новых технологий и инструментария для создания принципиально новых ИТ-продуктов и технологий или модификации существующих в условиях высоких темпов развития отрасли информационно-коммуникационных технологий. Причем эти продукты и технологии могут разрабатываться первоначально для внутреннего применения с целью повышения эффективности условно производственной инновационной деятельности, а затем использоваться в коммерческой деятельности в процессе реализации проектов автоматизации бизнеса, в этом случае она связана с внедрением принципиально новых методов и технологий на предприятиях для автоматизации существующих бизнес-процессов. Однако инновационная деятельность предприятия ИКТ для клиента второстепенна, так как решение о внедрении какой-либо ИС принимается не ради следования тенденциям технологического развития, а с целью повышения эффективности выполнения операционной деятельности, повышения производительности труда и увеличения рыночной стоимости компании, поэтому технологические новшества должны модифицироваться и адаптироваться в процессе внедрения в соответствии с данными целями. При этом в данный процесс очень сильно вовлечен конечный потребитель, как на этапе постановки задачи, так и на всех этапах ее реализации, что обостряет проблемы коммуникативного и психологического характер. Эти и другие особенности инновационной деятельности были выявлены в рамках данного диссертационного исследования, также проанализированы основные элементы структуры инновационной деятельности предприятий ИКТ и разработана структурная модель координации глобальных, клиентских и локальных инновационных процессов в сфере ИКТ, в связи с чем стало возможным определение сущности инновационной

деятельности предприятий ИКТ, как 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.

Процесс внедрения информационных систем является одним из основных процессов операционной деятельности предприятий ИКТ, а, следовательно, является источником инноваций для потребителей. Данная сущность процесса внедрения ИС обуславливает потребность предприятий ИКТ в организационных и управленческих инновациях, поддерживающих процесс продуцирования инновационных решений. Для решения данной задачи в рамках диссертационного исследования была разработана инновационно-адаптивная модель управления жизненным циклом информационных систем, позволяющая наиболее эффективным образом вести одновременно разработку тиражируемого продуктового решения и проектов уникальной кастомизации, а также в одной из спиралей данной модели может быть разработка технологических инноваций для внутреннего использования (вспомогательных инновационных проектов), которые могут использоваться на различных стадиях жизненного цикла коммерческих проектов внедрения информационных систем. Кроме того, данная модель отражает возможность и целесообразность разработки или внедрения различных инноваций на всех этапах ЖЦ ИС.

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, не предложенных ранее ни в одном из теоретических источников. Процедура выбора инновационных стратегий предприятий информационно-коммуникационных технологий предполагает расчет достаточно известных показателей, для определения

значения уровня измерения, корректировку полученных значений стратегическими целями инновационного развития предприятия ИКТ и позиционирование предприятия в матрице стратегий на основе полученных финальных значений. 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.

Реализация инновационной стратегии предприятий ИКТ сопровождается инновационными преобразованиями в виде обновления ресурсов, способов их использования, перепроектировании бизнес-процессов внедрения информационных систем и управления этими процессами. Реализация данных преобразований означает переход от инновационной стратегии к инновационному проекту, как средству реализации стратегии. Для оптимального формирования набора проектов и наиболее оптимального распределения между ними, прежде всего, финансовых ресурсов в рамках диссертационного исследования была разработана организационно-экономическая модель взаимодействия элементов стратегического управления, как инструмент реализации выбранной инновационной стратегии.

Данная модель поддерживает стратегическое инновационное развитие предприятия ИКТ за счет организационно-структурного элемента (ЦИИБ) ресурсного, методологического и информационного обеспечения, механизма государственного регулирования инновационной деятельности предприятий ИКТ, механизма самофинансирования и использования заемных средств для реализации инновационной стратегии, механизм интеграционного взаимодействия в рамках реализации инновационной деятельности предприятиями ИКТ и др., что позволяет в рамках выбранной инновационной 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.

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, а также оперативным целям и задачам, рассмотрены особенности формирования динамических показателей эффективности, описаны условия и предпосылки их модификации с целью более полной и всесторонней оценки инновационных проектов, в том числе с последующим формированием стратегического портфеля инновационных проектов. С учетом этого разработана методика формирования 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 инновационного портфеля проектов, что позволит расширить информационную базу для выработки и принятия обоснованных управленческих решений по проектному управлению инновационными разработками и выбора экономически эффективных направлений деятельности и частных проектов в области стратегического управления предприятием ИКТ. В качестве практического результата разработаны рекомендации по применению предложенных инструментов управления инновационной деятельностью предприятий информационно-коммуникационных технологий 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.

По мнению автора, настоящая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных исследований

предложены научно-обоснованные организационно-управленческие и экономические решения по разработке инструментов эффективного стратегического управления инновациями на предприятиях информационно-коммуникационных технологий, которые имеют важное значение для развития теории и практики управления инновациями в ИТ-сфере и могут использоваться в теоретическом курсе дисциплин по управлению и консалтингу в области информатизации бизнеса или в курсе отраслевого инновационного менеджмента, как адаптированные инструменты управления инновационной деятельностью предприятий ИКТ.

Список литературы

- 1 Авдеев, П.А. Динамика развития национальной инновационной системы России / П.А. Авдеев, Э.В. Пешина // Креативная экономика. – 2014. – №7 (91). – С. 13-27.
- 2 Адигеев, М.Г. Жизненный цикл программного обеспечения: методические указания для студентов факультета математики, механики и компьютерных наук / М.Г. Адигеев. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2013. – 41 с.
- 3 Аналитический обзор рынка ИТ // Московская биржа, 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moex.com/n8686/?nt=106>
- 4 Андрейчиков, А.В. Стратегический менеджмент в инновационных организациях. Системный анализ и принятие решений: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Инфра-М, 2014. – 396 с.
- 5 Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс / В. М. Аньшин, О. Н. Ильина, К.А. Багратиони. - М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2013. - 619 с.
- 6 Афанасьев, В.Б. Внутренние социально-экономические эффекты ИКТ-проектов в управлении / В.Б. Афанасьев // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2010. - №3. – С.6 – 18.
- 7 Бадалова, А.Г. Управление малой инновационной фирмой : кадровый и финансовый менеджмент высокотехнологичного малого предприятия / А.Г. Бадалова, А. М. Еропкин, С. В. Ковалев, под ред. Э. С. Минаева, Р. М. Нижегородцева. - Москва: Издательство МАИ, 2013. – 161 с.
- 8 Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы Российской Федерации «НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ». Москва, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book449.pdf>.

9 Баранов, В.В. Управление НИОКР в процессе инновационной деятельности высокотехнологичного предприятия / В.В. Баранов // Креативная экономика. - 2010. - №7. - С.34-41.

10 Баранчеев, В.П. Управления инновациями / В.П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – М.:Юрайт, 2012. - 720с.

11 Батьковский, А.М. Общая характеристика инновационной деятельности экономических систем / А.М. Батьковский // Экономические отношения. – 2012. - № 1. – С. 3-9.

12 Белоусов, О.Б. Организационные формы инновационной деятельности / О.Б. Белоусов // Вестник Российской академии естественных наук. – 2009. - №3. – С. 65-69.

13 Белякова, Г.Я. Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности / Г.Я. , Белякова, Ю.А. Чайран // Креативная экономика. – 2014. – № 11 (95). – С. 162-170.

14 Беркович, М.И. Институциональное обеспечение инновационной деятельности на мезоэкономическом уровне: структурно-оценочный аспект / М. И. Беркович, Н. И. Антипина. - Кострома: КГТУ, 2014. - 220 с.

15 Бернс, В. Руководство по оценке эффективности инвестиций (методика UNIDO)/ В. Бернс, П. М. Хавранек; пер. с английского перераб. и доп. изд. – М.: АОЗТ «Интерэкспорт», «ИНФРА-М», 1995. – 528 с.

16 Бирман, Л.А. Стратегическое управление инновационными процессами / Л.А. Бирман, Т.Б. Кочурова. – М.:Дело, 2010. – 144 с.

17 Бланк, И.А. Управление использованием капитала / И.А. Бланк. – М.:Омега-Л, 2007. – 656 с.

18 Бродский, Н.А. Мировые тенденции развития ИКТ и опыт России /Н.А. Бродский // Connect. - 2013. - №8. – С. 28-29.

19 Валдайцев, С.В. Малое инновационное предпринимательство / С.В. Валдайцев, Н.Н. Молчанов, К. Пецольдт. – М.: Изд. Проспект, 2013. – 536 с.

20 Васильев, В.А. Инновации и инновационная деятельность на современном этапе развития законодательной базы интеллектуальной

собственности в России / В.А. Васильев // Современные научные исследования и инновации. - 2014. - № 3 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/>.

21 Васильев, Р.Б. Вопросы определения ключевых факторов успеха в IT-консалтинге / Р.Б. Васильева, Г.А. Левочкина // Бизнес-информатика. – 2014.- №2(28). – С. 15-22.

22 Вермель, М.В. Инновационная деятельность как фактор успеха международных IT компаний / М.В. Вермель // Креативная экономика. – 2012. – № 1 (61). – С. 101-106.

23 Влияние научно-технического прогресса на темпы экономического роста [Электронный ресурс]. – 2014 - Режим доступа: <http://studopedia.org/2-82480.html>.

24 Внедрение SAP R/3: Руководство для менеджеров и инженеров решения [Электронный ресурс]. – 2012 – Режим доступа: <http://coollib.com/b/175335/read> - по запросу.

25 Вульфен, Г. Запускаем инновации. Иллюстрированный путеводитель по методике FORTH / Г. Вульфен. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 256 с.

26 Галкин, Г. Инновационные проекты и тактики управления / Г. Галкин // Intelligent Enterprise. – 2005. – №11 (121). – С. 3-8.

27 Галкин, В.Е. Сущность информатизации промышленных предприятий и методология ее осуществления в современных экономических условиях / В.Е. Галкин. –М.: Монография, 2004 .- 139 с.

28 Герасимова, Е.А. Механизм реализации стратегии инновационного развития предпринимательских структур/ Е.А. Герасимова // Российское предпринимательство. – 2013. – №7 (229). – С. 12-17.

29 Голиченко, О. Г. Анализ и картирование рисков инновационной деятельности предприятий / О.Г. Голиченко, С.А. Самоволева // Экономическая наука современной России. - 2013. - Т. 61. - № 2. - С. 114-127.

30 Горбатова А. Наука в трёхлетнем бюджете//STRF:Наука и технологии, 2014 [Электронный ресурс]. - Режим

доступа:http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=42858#.VOnPLfmsVxg

31 Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия: учебник для вузов / В.Я. Горфинкель.- М.: Юнити-Дана, 2012. – 767 с.

32 ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания. Государственный стандарт союза ССР. – 6 с.

33 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартформ, 2011. – 100 с.

34 Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» от 29.03.2013 [Электронный ресурс]// Минэкономразвития России. - Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depStrategy/doc20130408_01.

35 Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами: учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. — М. : Н. Л. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ.РУ):БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 .— 391 с.

36 Грузинов, В.П. Экономика предприятия / В.П. Грузинов, В.Д. Грибов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 336 с.

37 Гунин, В.Н. Управление инновациями (17-модульная программа для менеджеров)/ В.Н. Гунин: модуль 7 - М.: ИНФРА-М, 2009. – 186 с.

38 Дагаев, А.А. Управление инновационными проектами с привлечением венчурных инвестиций / А.А. Дагаев // Российский журнал управления проектами. - 2014. - Т. 3. - № 1. - С. 26-36.

39 Дамодаран, А. Стратегический риск-менеджмент: принципы и методики / А. Дамодаран; пер. с англ. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010. – 496 с.

40 Десять зарубежных инноваций, которые стоит взять на вооружение // Генеральный Директор, 2015. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gd.ru/articles/2827-10-zarubejnyh-innovatsiy/>.

41 Докукин, А.В. Интеграция российских инновационных предприятий в мировую экономику на основе развития информационного обеспечения стандартизации / А.В. Докукин, М.И. Ломакин // Российское предпринимательство. – 2012. - №2. – С.109-119.

42 Дятлов, С. А. Инновационная гиперконкуренция в системе глобальной информационной экономики / С.А. Дятлов // Информационное общество. - 2013. - № 4. - С. 22-28.

43 Еленева, Ю.Я. Концептуальные основы стратегического управления инвестиционными затратами промышленного предприятия / Ю.Я. Еленева, О.С. Абросимова, А.Т. Замлея // Российское предпринимательство. — 2011. — № 10 Вып. 2 (194). — с. 60-66.

44 Жариков, В.В. Управление инновационными процессами/ В.В. Жариков, И.А. Жариков, В.Г. Однолько.– Тамбов: Тамб. гос. техн. унта, 2009. – 180 с.

45 Жизненный цикл и версии программного обеспечения [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://popel-studio.com/blog/article/zhiznenni-tsikl-i-versii-programmnogo-obespecheniya.html> .

46 Жизненный цикл программного обеспечения [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://xseit.ru/download/the_development_and_standardization_of_software-tools/lectures/10.html.

47 Ильенкова, С.Д. Инновационные менеджмент / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 392 с.

48 Инвестиции в ИТ-отрасли РФ [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.umi-cms.ru/company/press_about_us/pcweek/.

49 Инновационные процессы, информатизация и венчурный бизнес в РФ [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.lerc.ru/?part=bulletin&art=11&page=10>.

50 Йохимштайлер, Э. Увидеть очевидное. Как обнаружить и реализовать стратегию роста компании, основанную на инновационных продуктах / Э. Йохимштайлер. -М.: Гревцов Паблише, 2009. – 288 с.

51 Исследования Product Development and Management Association. - 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.pdma.org/>.

52 ИТ-кластеры должны стать локомотивом инновационной экономики [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.russoft.ru/tops/1248>.

53 Итоги 2014: раз, два, три - ИТ-рынок замри / Interfax, 2014.[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.interfax.ru/business/416003>.

54 ИТ-рынок России//Бизнес-конференция TADVISER, 2014 [Электронный ресурс]. - Режим доступа :<http://www.tadviser.ru/index.php>.

55 Кальчук, М.С. Основные концепции моделирования проектов / М.С. Кальчук // Российское предпринимательство. – 2013. – №14 (236). – С. 15-25.

56 Клочкова, Н.В. Оценка инновационных рисков в малом инновационном бизнесе / Н.В. Клочкова, А.П. Маркелова // Вестник Института дружбы народов Кавказа «Теория экономики и управления народным хозяйством». 2014. - № 1. - С.110-117.

57 Козлов, М.В. Методы стимулирования территориального развития ИКТ отрасли на примере Москвы / М.В. Козлов // Slideshare,2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/gridnev/ss-42185667>.

58 Кондратьев, К.К. Тенденции и проблемы развития мирового ИТ-рынка / К.К. Кондратьев // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. №4-1. – С.135-139.

59 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года от 17.10.2008 [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90601/?frame=1.

60 Коссов, В.В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) / В.В.Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.

61 Кравцова, Е.Н. Инновационная деятельность предприятия / Е.Н. Кравцова, В.П. Воронин // Креативная экономика. – 2008. – №6 (18). – С. 3-8.

62 Краснов, М., Бобровников, Б. Комлев Н. Доклад «О мерах по развитию отрасли ИТ в Российской Федерации». / М. Краснов, Б. Бобровников, Б.Комлев. – М.: АПКИТ, McKinsey&Company, 2012. – 56 с.

63 Кришнан, М.С. Пространство бизнес-инноваций. Создание ценности совместно с потребителем / М.С. Кришнан, К.К. Прахалад. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 264 с.

64 Кузнецов, А.А. Стратегическое управление в сфере консалтинговых услуг [Электронный ресурс] / А.А. Кузнецов // Управление экономическими системами. – 2013. - №8. – Режим доступа: <http://uecs.ru/uecs56-562013/item/2278-2013-08-10-08-22-45>.

65 Лемещенко, П.С. Сектор информационно-коммуникационных технологий: оценка динамики развития / П.С. Лемещенко // Перспективы, 2013. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/>.

66 Лобанов, Е.В. Инновационная деятельность компаний в сфере Информационных технологий/ Е.В. Лобанов, А.М. Марков // Ползуновский альманах. – 2009. – №3. – С. 201-202.

67 Ломакин, М.И. Интеграция российских инновационных предприятий в мировую экономику на основе развития информационного обеспечения стандартизации / М.И. Ломакин, А.В. Докукин // Российское предпринимательство. – 2012. - С. 109 – 119.

68 Майлс, Й. Сервисные инновации в 21 веке / Й. Майлс // Форсайт. – 2011. - №2. – С.4-15.

69 Макаров, С. Л. Система автоматизированной онлайн экспертизы по инновационным проектам / С.Л. Макаров, Л.А. Совцов// Качество. Инновации. Образование. - 2014. - № 3. - С. 9-14.

70 Масленникова, О. Е. Актуальность обеспечения информационной безопасности при модернизации корпоративных информационных систем / О. Е. Масленникова // Новые информационные технологии в образовании : материалы VII международной научно-практической конференции. — Екатеринбург. - 2014. - С. 519-522.

71 Мескон, М.Х. Основы менеджмента : Учебник / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. - 3-е изд. – М.: Вильямс, 2012. - 672 с.

72 Модели жизненного цикла программного обеспечения [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: http://www.computer-museum.ru/books/n_collection/models.htm.

73 Москвин, В. А. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов / В.А. Москвин. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 352 с.

74 Мотовилов О.В. Анализ развития национальной инновационной системы и мер по его поддержке/ О. В. Мотовилов // Инновации. – 2014. - №7 (189). – С 34-38.

75 Мухамедьяров, А.М. Инновационный менеджмент: учебное пособие/ А.М. Мухамедьяров. 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2008. –135 с.

76 Назначение и состав методологий внедрения информационных систем [Электронный ресурс]. – 2013. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/lecture/6794>.

77 Национальная инновационная система и ее структура [Электронный ресурс]. – 2011. - Режим доступа: http://studme.org/15970122/investirovanie/natsionalnaya_innovatsionnaya_sistema_struktura.

78 Национальная инновационная система России: тенденции развития и направления политики [Электронный ресурс]. – 2011. - Режим доступа: <http://www.hse.ru/org/projects/47264805> .

79 Николенко, Н.П. Реинжиниринг во имя клиента / Н.П.Николенко. - М.: Издательский дом «Страховое ревю», 2003. – 100 с.

80 Нонака, И. Компания - создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / И. Нонака, Х.Такеучи. - М.: Олимп-Бизнес, 2011. - 384 с.

81 О мерах по развитию отрасли IT в Российской Федерации. АПКИТ при участии McKinsey&Company. Москва, 2012. – 56 с.

82 Обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков ИТ / Habrahabr. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/moex/blog/250463/>

83 Обзор рынка программного обеспечения // Энциклопедия маркетинга, 2014 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/mr/it/market_software.htm?printversion

84 Оверби, С. Что сулят большие данные ИТ-директору и директору по маркетингу? / С. Оверби // Директор информационной службы №10, 2014 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.osp.ru/cio/2014/10/13043375/>

85 Организационные формы инновационной деятельности [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: http://uchebnikionline.com/menedgment/innovatsiyniy_menedzhment_-_skripko_to/organizatsiyni_formi_innovatsiynoyi_diyalnosti.htm.

86 Особенности инновационной деятельности IT-предприятий [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://sibac.info/12356>.

87 Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Россия: курс на инновации/ Выпуск 2. РБК, 2014. – 93с.

88 Патрушева, Е.Г. Учет рисков на этапе финансового обоснования инновационных проектов / Е.Г. Патрушева // Экономический вестник Ярославского университета. - 2014. - № 31. - С. 48-51.

89 Полный жизненный цикл решения [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ee909663.aspx>.

90 Полякова, В.В. Состояние и тенденции развития информационно-коммуникационных технологий за рубежом / В.В. Полякова. - М.: Государственный университет управления, 2010. – 48 с.

91 Постановление от 1999 г. N 4685-П ГД о федеральном законе "об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике" [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

92 Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 328 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" // Информационно-справочный портал Гарант. - Режим доступа: <http://base.garant.ru/70643464/>

93 Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 301 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие науки и технологий" на 2013 - 2020 годы" [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162175/?frame=1#p30

94 Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 313 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/?frame=1

95 Преимущества использования инновационных IT-решений в бизнесе [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://ibusiness.ru/blog/sovyety_po_vnyedryeniyu_itryeshyeniya_dlya_avtomatizatsii_biznyesprotsyessov/33271.

96 Применение облачных технологий: самые сложные вопросы для бизнеса // Генеральный Директор, 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gd.ru/articles/3785-primenenie-oblachnyh-tehnologiy/>.

97 Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157978/.

98 Проект Федерального закона N 495392-5 "О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации» (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 02.02.2011) [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

99 Развитие рынка информационно-коммуникационных технологий в России // ГИС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gisa.ru/11205.html>.

100 Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2013 N 2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154161/.

101 Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2013 N 2602-р (ред. от 05.12.2014) «Об утверждении плана мероприятий ("дорожной карты") "Развитие отрасли информационных технологий" [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172042/?frame=1#p29.

102 РВК при содействии Минэкономразвития РФ представила второй отчет о ходе реализации Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.rusventure.ru/ru/press-service/news/detail.php?ID=40249>.

103 Рогова, Е.М. Венчурный менеджмент: учебное пособие/ Е.М. Рогова, Е.А. Ткаченко, Э.А. Фияксель. – Издательский дом Государственного университета Высшей школы экономики, 2011. –432 с.

104 Ромашов, А.В. Стратегии развития научно-производственных предприятий аэрокосмического комплекса. Инновационный путь / А.В. Ромашов, 2009. – 224 с.

105 Российский софт для государства / Эксперт Online, 2014. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2014/48/rossijskij-soft-dlya-gosudarstva/>.

106 Самочкин, В.Н. Информационные технологии как инструмент управления предприятием / В.Н. Самочкин // Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. - №6. - С.3-17.

107 Санто, Б. Инновация как средство экономического развития: Учебник / Б. Санто. – М. : Прогресс, 2005. – 376 с.

108 Серпер, Е.А. Современные формы организации инновационной деятельности / Е.А. Серпер // Российское предпринимательство. – 2011. – № 2 Вып. 2 (178) . – с. 33-36.

109 Словарь инновационных терминов [Электронный ресурс]: академия информационных систем – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2015. – Режим доступа: http://infosystems.ru/library/slovar_ais_1218/slovar_innovaci_1222.html, свободный.

110 Смирнов, Н.А. Энергетика больших данных // Директор информационной службы, 2014, №10 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.osp.ru/cio/2014/10/13043372/>

111 Современные технологии создания программного обеспечения. [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://citforum.ru/programming/application/program/2.shtml>.

112 Способствование внедрению инноваций: Использование магии ИТ [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.oracle.com/ru/central/cio-solutions/information-matters/fostering-innovation/index.html>.

113 Стратегические цели предприятий и ИТ [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/researches/strategy>.

114 Стратегическое управление ИТ: видение, миссия, стратегические цели ИТ [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.info-strategy.ru/publications/it-strategic-planning-2011-1/2/>.

115 Стратегическое управление ИТ: публикации, обучение, консалтинг, аудит, персональный советник [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.info-strategy.ru/it-strategic-management/>.

116 Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года от 8.12.2011 [Электронный ресурс] // Минэкономразвития России. - Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120210_04.

117 Стреха, А.А. Информационно-коммуникационное обеспечение организационных процессов / А.А. Стреха, А.С. Бурый // Транспортное дело России. – 2012. – С.130-132.

118 Сурин, А.В. Инновационный менеджмент / А.В. Сурин, О.П. Молчанова. - М.: ИНФРА-М, 2008. –368 с.

119 Сухарев, О.С. Экономическая оценка инвестиций: учебно-практическое пособие / О.С. Сухарев, С.В. Шманев, А.М. Курьянов. – М.: Альфа-Пресс, 2008. – 244 с.

120 Сущность и виды инновационных организаций [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://eclib.net/44/11.html>.

121 Такер, Р. Инновации как формула роста. Новое будущее ведущих компаний / Р. Такер. – М.:Олимп-Бизнес, 2006. - 224 с.

122 Твисс, Б. Управление нововведениями / Б. Твисс. - М.: Экономика, 2009. - 272 с.

123 Тестирование в модели жизненного цикла разработки ПО [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.4stud.info/software-construction-and-testing/lecture5.html>.

124 Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 12-е издание: Пер. с англ. / А.А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. — 928 с.

125 Управление ИТ: Внедрение инновационных технологий [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <https://technet.microsoft.com/ru-ru/magazine/jj714817.aspx>.

126 Управление ИТ-проектами: а как правильно? [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: http://www.computerra.ru/cio/old/blog/index.php?page=post&blog=discussions&post_id=40.

127 Управление проектами. Определения и концепции [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/4.shtml.

128 Уткин, Э.А. Стратегическое планирование: Учебник / Э.А. Уткин. М.:ЭКМОС, 2013. – 320 с.

129 Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 6-е изд. / Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2011. – 225с.

130 Федеральный закон от 06.07.2011 № 254-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117193/.

131 Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ " О науке и государственной научно-технической политике" [Электронный ресурс] // СПС Консультант Плюс: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

132 Хольцнег, С. XML. Энциклопедия / С. Хольцнер. - СПб.: Питер, 2004. – 651с.

133 Шарп, Ф. Инвестиции / Ф. Шарп. – М.: Инфра-М, 2003. – 1035 с.

134 Шинкевич, А.И. Институциональные факторы моделирования инновационного развития / А.И. Шинкевич, М.В. Шинкевич, И.А. Зарайченко// Современные тенденции конкурентоспособности Республики Татарстан: инновации, инвестиции, кластерный подход. Межрегиональная науч.-практ.

конф.: сб. науч. трудов. – Казань: Центр инновационных технологий. – 2010. – С.101–106.

135 Штрик, А.А. Состояние и тенденции развития рынка ИКТ в России / А.А. Штрик // РСWEEK. – 2010. - №1. – С. 8-15.

136 Шульцева, В.Н. Мировой цифровой ринг: тенденции, метаморфозы, цифры, прогнозы. Часть 6 / В.Н. Шульцева // IT News. – 2013. – №1. – С. 5-9.

137 Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й.Шумпетер. – М.:Эксмо, 2007. – 528 с.

138 Янсен, Ф. Эпоха инноваций / Ф. Янсен. – М.:Инфра-М, 2002. – 308 с.

139 Ярошенко, Ф.А. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M / Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев, Х. Танака. – К.: Украинская ассоциация управления проектами, 2011 – 268 с.

140 ЕУ, РБК. Сценарии инновационного развития и глобализация российской отрасли информационных технологий / РБК, 2014.-75с.

141 GE "Global Innovation Barometer-2012": инновационная среда в России глазами руководителей бизнеса//И-Маш: ресурс машиностроения [электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа:<http://www.peeer.us/937708c0>

142 Lu W., Chan M. 30 Most Innovative Countries//Bloomberg Business, 2014 [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bloomberg.com/slideshow/2014-01-22/30-most-innovative-countries.html>

143 Parmenter, David Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPI's. / David Parmenter. – New Jersey, USA: John Wiley & Sons, inc., 2007. – 233 с.

144 PMBOK® Guide and Standards [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>.

145 PWC Отчёт. Рост через инновации. Российский и международный опыт/PWC, 2015. - 41с.

146 UNIDO: Standards and conformity infrastructure – Режим доступа: <http://www.unido.org/en/what-we-do/trade/quality-and-compliance-infrastructure/standards-and-conformity.html>.