На правах рукописи

Пудкова Вера Васильевна

ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление
народным хозяйством
(макроэкономика; экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Томск-2006

Диссертационная работа выполнена в ГОУ ВПО «Томский государственный университет» на кафедре финансов и учета и ГОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» на отделении кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии».

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент
Счастная Татьяна Владимировна

Официальные оппоненты: Заслуженный работник ВШ РФ
доктор экономических наук, профессор,
Журавский Юрий Арсеньевич

Заслуженный деятель науки РФ
доктор технических наук, профессор,
Дульзон Альфред Андреевич

Ведущая организация: **Академия народного хозяйства при Правительстве РФ**

Защита состоится 21 декабря 2006 г. в 11^{30} часов на заседании диссертационного совета Д 212.267.11 в Томском государственном университете по адресу: 634050, г.Томск, пр.Ленина, 36, ауд. 328.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Томского государственного университета.

Автореферат разослан 20 ноября 2006г.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью, просим направлять на имя ученого секретаря диссертационного совета.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат экономических наук, доцент Нехода Е.В. Нехода

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Вопросы управления инновациями, особенно в последнее время, при переходе российской экономики к периоду стабилизации макроэкономических показателей начинают играть первостепенную роль в решении проблем управления народным хозяйством. Проблемные акценты смещаются к решению вопросов роста экономики в целом и, в частности, к определению путей, которыми следует идти. Причем правительство Российской Федерации (далее – РФ) провозгласило, что главным направлением роста экономики будет переход к экономике, основанной на знаниях, т.к. развитие экономики страны, основанное на повышении добычи и реализации природных ресурсов не имеет перспектив.

В России федеральные и региональные лидеры, ученые, специалисты пытаются найти те пути, которые за короткий срок позволят усилить экономику страны и поставить Россию в один ряд с наиболее развитыми странами. В оценках «каким путем идти?» большинство специалистов проявляют единодушие – инновационным. Разногласия и споры начинаются при попытках обоснования ответов на вопросы: как идти? Какие механизмы использовать? Какими критериями руководствоваться при расстановке приоритетов? Какие механизмы управления инновациями на всех уровнях использовать?

Исследования в области макроэкономики позволяют находить ответы на поставленные вопросы, ибо именно макроэкономика занимается обоснованием методов и механизмов организации государственного регулирования инновационной политики, которая включает в себя не только законодательную основу и нормативно-правовую базу, но и механизмы управления, методы и инструменты, с помощью которых осуществляется государственная инновационная политика.

В научном сообществе начали говорить и двигаться в этом направлении с середины 90-х годов прошлого века, но значительных «прорывных» результатов на уровне страны и общем фоне экономики пока не получено. Имеются значительные результаты на уровне отдельных регионов, причем не тех, где развита сырьевая экономика, а тех, где, во-первых, развит научно-образовательный комплекс, во-вторых, имеется политическая воля руководства региона, направленная на развитие инновационной деятельности.

Основными проблемами на данном этапе являются разработка и реализация механизмов управления и активизации инновационной деятельности как в стране в целом, так и на уровне каждого конкретного региона, муниципального образования, каждой организации и даже отдельно взятого человека. Необходимы четкие ориентиры - почему использование инновационных разработок, построение инновационной инфраструктуры, создание инновационного «духа»

принесет значительно бóльшую полезность, чем продолжение наращивания доходов за счет эксплуатации природных ресурсов. Необходимы ответы на вопросы: какими путями можно достичь инновационного бума? Как минимизировать затраты, получая при этом максимальные выгоды?

Априори именно от научного сообщества ожидается привнесение наиболее весомого вклада в решение этих конкретных проблем, с одной стороны, и в решение проблемы организации государственного регулирования инновационной политики в целом - с другой.

Лидеры научного сообщества подчеркивают, что единственным рациональным действием рачительного собственника в данной ситуации было бы не проведение инвентаризации с фискальной направленностью, а технологического аудита, предусматривающего комплексную оценку интеллектуальных ресурсов научно-исследовательских институтов или конструкторских бюро с капитализацией их коммерческого потенциала и оказанием содействия по рыночной реализации ценных знаний.

Таким образом, разработка механизма управления инновациями на основе технологического аудита является чрезвычайно актуальной темой для научного исследования, отражает реалии современного мира, согласуется с целями экономического развития Российской Федерации и задачами, стоящими перед исследователями макроэкономики; именно высокая значимость этих вопросов для стратегического развития страны и предопределяет тему настоящей диссертационной работы.

Степень изученности проблемы. Различные аспекты государственной инновационной политики, механизмы ее реализации, пути достижения поставленных целей исследованы отечественными и зарубежными учеными. К наиболее значимым трудам в этой области можно отнести работы сотрудников Института экономики переходного периода в лице Е.Т. Гайдара, И. Г. Дежиной, рассматривающие вопросы государственной инновационной политики и эффективные механизмы осуществления инновационной деятельности в российской экономике; работы следующих авторов: Г.А. Барышевой, И.В. Бойко, И.М. Бортника, В.В. Иванова, Н.И. Ивановой, С.С. Сулакшина, А.А. Фурсенко, в которых затрагиваются актуальные проблемы формирования российской инновационной системы, вопросы инновационной экономики и реализации государственной инновационной политики; работы Г.Я. Гольдштейн, А.А. Дагаева, В.Г. Зинова, К.Э. Миндели, Ю.М. Осипова, А. Сенина, Р.А. Фатхутдинова и других, посвященные вопросам управления инновациями. Среди зарубежных ученых следует особенно отметить таких авторов, как К.А. Нордстрем, Й. Риддерстрале, К. Фримен, Й. Шумпетер, Н.М. Фонштейн, которые рассматривают в своих работах общие вопросы теории инноваций, вопро-

сы управления инновационными процессами – а также А. Брет, Д. Кингхэм, работы которых посвящены технологическому аудиту.

Несмотря на наличие публикаций и разработанных нормативно-правовых документов государственного уровня, на значительную работу, проделанную вышеотмеченными и другими авторами, механизмы управления инновациями, пути достижения целей государственной инновационной политики, методы активизации инновационной деятельности находятся в стадии разработки и обсуждения.

Целью исследования является разработка современного механизма управления инновациями на основе технологического аудита и его применения лабораториями предприятий, научно-исследовательскими институтами, вузами, содействующего переходу экономики страны на инновационный путь развития.

Задачи исследования вытекают из цели и состоят в следующем.

1. Изучить проблемы управления инновационной деятельностью при реализации государственной инновационной политики. Рассмотреть механизмы управления инновациями, которые позволяют использовать имеющиеся в стране возможности и внутренние резервы организаций.
2. Сформировать на основе технологического аудита механизм управления инновациями, применимый субъектами хозяйственной деятельности: промышленными предприятиями, кафедрами университета, лабораториями научно-исследовательских институтов с целью повышения их инновационной активности (на примере г.Томска).
3. Разработать методику проведения технологического аудита, применимую промышленными предприятиями, лабораториями научно-исследовательских институтов, кафедрами университетов для выявления дополнительных потенциальных возможностей с целью последующей коммерциализации.
4. Апробировать методику проведения технологического аудита на базе субъекта экономической деятельности.
5. Представить рекомендации по проведению технологического аудита для группы экспертов, участвующих в проведении технологического аудита и непосредственных участников технологического аудита.

Таким образом, исследование направлено на решение важной прикладной задачи формирования механизма управления инновациями, имеющей существенное значение для экономики и управления народным хозяйством и соответствует областям исследования «п.2.5. Научные основы, методы и организация государственного регулирования национальной экономики; обоснование структурно-инвестиционной, инновационной, внешнеэкономической, кредитно-денежной, бюджетно-налоговой, антиинфляционной, антимонопольной поли-

тик, политики ценообразования, занятости, размещения производительных сил, охраны окружающей среды, обеспечение экономической безопасности и др.» по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (макроэкономика) и «15.2. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий», по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) Паспорта специальностей Высшей аттестационной комиссии РФ.

В результате должен быть сформирован механизм управления инновациями, с помощью которого огромный разрыв между тем, что можно назвать инновационным заделом, и степенью его эффективного использования может быть значительно уменьшен.

Особую роль в активизации инновационной деятельности и процессе перехода к экономике, основанной на знаниях, играет политическая воля руководства страны, провозглашенные приоритеты, утвержденная нормативно-правовая база, объявленные «правила игры». Как правило, именно при поддержке государства субъекты хозяйственной деятельности добиваются бóльших успехов в инновационной сфере, а при отсутствии таковой - инновационная активность резко падает.

Объектом исследования выступают механизмы управления инновациями, а также процессы взаимодействия субъектов инновационной деятельности на народнохозяйственном, региональном и местном уровнях.

Предметом исследования являются инструменты и методы активизации инновационной деятельности в рамках государственной инновационной политики.

Методологической основой исследования являются диалектический подход и основные научные подходы: системный, комплексный, многофункциональный, нормативный, количественный, ситуационный. Исследование проводилось на принципах исторического и логического единства формы и содержания. Использовались общенаучные методы познания, а также методы сравнений и абстрактно-логических суждений.

Обоснованность практических предложений, содержащихся в диссертации, базируется на всестороннем изучении и использовании широкого спектра отчетов о практических работах по совершенствованию и реализации инновационной деятельности, а также нормативных документов, концепций, программ, определяющих государственную и региональную инновационные политики. При проведении исследования были использованы монографии зарубежных и отечественных ученых, практиков; публикации по исследуемой проблематике в периодической печати, изучена и обобщена репрезентативная практика прове-

дения технологического аудита в регионах и организациях различных форм собственности.

Информационной базой исследования являются законодательные и нормативные акты РФ, решения администраций Томской области и города Томска, отчеты по проектам проведения технологических аудитов, фактические материалы и эмпирические данные, полученные в ходе исследования, в том числе результаты опросов и анкетирования.

В работе использовались наработки и информационные материалы Межвузовского учебно-научно-инновационно-производственного центра «Технологический менеджмент» ГОУ ВПО «Томский государственный университет» под руководством В.И. Сырямкина.

Международные конференции, а также непосредственное знакомство с работой зарубежных организаций, занимающихся разработкой методик управления инновационной деятельностью, в том числе на основе технологического аудита, стали одним из самых ценных источников информации для данной работы.

Научная новизна работы по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (макроэкономика) заключается в том, что:

1. Разработаны рекомендации по проведению технологического аудита с точки зрения государственной инновационной политики для активизации инновационной деятельности, включающие рекомендации по корреляции целей технологического аудита и получаемых результатов, определению роли руководства и масштаба применения разработанного механизма управления инновациями, усилению сильных сторон инновационных процессов.

Научная новизна работы по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) заключается в следующем.

2. Сформирован на основе технологического аудита механизм управления инновациями, включающий определение цели, технологический аудит, реализацию плана действий по коммерциализации идеи/потенциальной возможности, анализ результата, обратную связь в виде функции определения «слабого звена», постановку следующей цели. Разработанный механизм позволяет большинству организаций разработать методики управления инновациями с учетом своих внутренних особенностей и специфики окружающих условий.
3. Разработана методика проведения технологического аудита в организации, включающая определение целей и задач проведения технологического ау-

дита, разработку анкеты и формы отчета, информирование сотрудников о процедуре проведения технологического аудита, размножение, сбор и анализ анкет, собеседование с сотрудниками субъекта социально-экономической деятельности, подготовку отчета, послепроектные мероприятия. Методика отличается фокусировкой внимания участников на усиление сильных сторон субъекта, нацеленностью на положительный результат и возможностью решения нескольких задач одновременно, позволяет вскрыть внутренние резервы организации с целью получения дополнительного дохода. В процессе проведения технологического аудита происходит обучение руководства и сотрудников, в результате чего, они могут проводить «внутренний» технологический аудит, не прибегая к помощи внешних консультантов и экспертов. Методика применима субъектами социально – экономической деятельности: промышленными предприятиями, университетами, научно-исследовательскими институтами, малыми предприятиями.

4. Впервые предложена классификация направлений технологического аудита по объекту исследования, включающая перечень целей и задач, типы возможных результатов, технологии проведения аудита, позволяющая наглядно представить, какие результаты, в зависимости от поставленных целей, можно получить: - выбрать приоритетные направления развития; найти дополнительные потенциальные возможности; сконструировать процедуру проведения технологического аудита таким образом, чтобы сначала найти потенциальные возможности, а затем выбрать те из них, которые следует реализовывать в первую очередь.
5. Представлена классификация возможностей хозяйственной деятельности, найденных при проведении технологического аудита, а также разработаны рекомендации по их реализации, которые позволяют предприятию активизировать инновационную деятельность.

Практическая значимость выполненного исследования заключается в возможности использования предлагаемого механизма управления инновациями для выхода из стадии стагнации региона, организации, а также использования методики технологического аудита в любых социальных и экономических системах для активизации инновационной деятельности, используя гносеологический принцип проекции.

Разработанная методика технологического аудита с точки зрения практической значимости отличается от других постановкой цели, а именно – ее целью является выявление («вытягивание») дополнительных возможностей, которые могут повысить конкурентоспособность организации за счет усиления ее

сильных сторон. Другие же методики направлены на сравнение идей и разработок и выбор приоритетных.

Представленная методика проведения технологического аудита и рекомендации по определению приоритетных потенциальных возможностей используются в консалтинговой практике Фонда содействия науке и образованию – Томского регионального инкубатора технологий.

Апробация работы. Основные положения, выводы и рекомендации, представленные в работе, докладывались и обсуждались на конференциях в Красноярске, Томске, во время стажировок в консалтинговых компаниях Оксфорд Инновейшн (Великобритания) и Консорцио Вентуно (Италия).

Методика проведения технологического аудита использовалась при анализе 10 малых высокотехнологичных предприятий в рамках проекта "Оказание консалтинговых услуг малым предприятиям научно-технической сферы г.Томска" (1998-1999 гг.), поддержанного Фондом Евразия (США), и в рамках коммерческого консалтингового проекта для фирмы, производящей продукты питания, реализованного Фондом содействия науке и образованию – Томским региональным инкубатором технологий в 2002 г.

Автором разработан курс лекций «Технологический аудит», который читается студентам Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства (Западно-Сибирский филиал в городе Томске), студентам химического факультета ГОУ ВПО «Томский государственный университет», студентам факультета автоматики и вычислительной техники ГОУ ВПО «Томский политехнический университет», слушателям Президентской программы подготовки управленческих кадров.

Структура работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений и излагается на 167 страницах основного текста, содержит 12 таблиц, 22 рисунка. Список литературы включает 158 источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы выбор и актуальность темы исследования, формулируется его цель и задачи, отражены научная новизна и практическая значимость работы.

В **первой главе** представлено исследование проблем управления инновационной деятельностью в процессе реализации государственной инновационной политики РФ; рассмотрены модели управления инновациями; рассмотрены федеральные программы поддержки инновационной деятельности.

Во второй главе для решения проблем в области государственной инновационной политики с учетом сложившейся экономической ситуации и накопленного в стране интеллектуального потенциала рассматривается направление по разработке механизмов управления инновациями, с обращением особого внимания на механизмы, обеспечивающие нахождение внутри субъекта экономической деятельности дополнительных (потенциальных) возможностей, пригодных для коммерциализации.

В качестве механизма управления инновациями рассматривается управление инновациями на основе технологического аудита (technology audit), который позволяет не только найти потенциальные возможности, но и ранжировать их по приоритетности и определить пути их реализации.

Дается отличие термина «технологический аудит» от традиционного понимания термина «аудит» хозяйственной деятельности организации в экономической науке. Проводится анализ российских и зарубежных методик проведения технологического аудита.

В третьей главе рассматривается разработанный механизм управления инновациями на основе технологического аудита, позволяющий большинству экономических систем разработать механизмы управления инновациями с учетом своих особенностей и специфики окружающих условий. Представлена разработанная методика проведения технологического аудита. Определены особенности проведения технологического аудита в университете и на малой высокотехнологичной фирме. Разработана и представлена классификация направлений технологического аудита. Представлены результаты практического применения методики проведения технологического аудита на малом предприятии. Разработана классификация потенциальных возможностей, найденных при технологическом аудите и позволяющих определить приоритетные направления деятельности экономического субъекта, имеющие значительные резервы, за счет которых можно получить дополнительный доход. Потенциальные возможности классифицируются по степени срочности и по направлениям деятельности организации.

Предложен алгоритм выбора наиболее привлекательной потенциальной возможности, основываясь на показателях риска, связанных с ее реализацией; разработана компьютерная программа «ОНИ» («Оценка новых идей»). Программа предназначена для определения идеи, потенциальной возможности, которую следует реализовывать в первую очередь. За критерии оценок взяты показатели риска. Корректность работы программы подтвердилась при проведении технологического аудита в 2004 году Офисом коммерциализации разработок ГОУ ВПО «ТУСУР». Результаты представлены в работе.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработаны рекомендации по проведению технологического аудита с точки зрения государственной инновационной политики для активизации инновационной деятельности, включающие рекомендации по корреляции целей технологического аудита и получаемых результатов, определению роли руководства и масштаба применения разработанного механизма управления инновациями, усилению сильных сторон инновационных процессов.

В последнее время в рамках мероприятий по реализации государственной инновационной политики происходит концентрация усилий по созданию эффективной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей трансфер результатов сектора исследований и разработок в российскую и глобальную экономику. С целью гармоничного внедрения механизма управления инновациями на основе технологического аудита и получения максимальных результатов при его применении были разработаны рекомендации, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Рекомендации по проведению технологического аудита.

№ п/п	Рекомендация
1	2
1.	Инициатива должна исходить от высшего руководства субъекта федерации (министерство, руководство региона, руководство муниципального образования) и поддерживаться методически и финансово, с другой стороны, предложение по проведению технологического аудита должно носить рекомендательный, а не обязательный характер.
2.	Следует максимально корректно определять ***цель*** (выделено автором) проведения технологического аудита, с четким пониманием того, какие результаты могут быть получены. Неточно поставленная цель может привести к невостребованным результатам.
3.	Следует определить масштаб исследования в зависимости от имеющихся средств, времени, степени доступности информации.
4.	В экспертную группу необходимо привлекать как опытных и известных специалистов, так и «новичков», которые способны привнести свежий взгляд на решение проблем.
5.	Анкетирование и интервьюирование следует проводить на строго конфиденциальной основе. Результаты выносить на обсуждение общественности в обезличенном виде. Возможны исключения, когда руководство субъекта хозяйственной деятельности письменно разрешает использовать результаты в учебных или иных целях. Полученные результаты не должны обернуться против объекта исследования и внести раздор во взаимодействие инициаторов и участников технологического аудита.
6.	При проведении технологического аудита следует обращать больше внимания на сильные стороны объекта исследования и развивать именно их.

Продолжение таблицы 1.

1	2
7.	Необходимо добиться того, чтобы технологический аудит заканчивался реализацией найденных потенциальных возможностей (хотя бы одной). Иначе руководство организации и ее сотрудники не почувствуют результатов, и может создаться ложное впечатление, что данный механизм управления инновациями не работает, а технологический аудит заканчивается «ничем».
8.	Необходимо учитывать, что в результате исследования эксперты могут порекомендовать отказаться от одного из направлений деятельности, так как оно уже приносит или принесет в будущем убыточный доход/результат. При воплощении в действительность данной рекомендации следует максимально корректно перераспределить человеческий капитал.
9.	Необходимо спланировать и провести мониторинг реализации найденных потенциальных возможностей, учитывая требуемые временные периоды для получения существенных результатов (год, два, три), а также проанализировать их с точки зрения адаптации методики к конкретным условиям.

В целом, рекомендуется использовать разработанную методику проведения технологического аудита для отбора инновационных проектов при размещении их в особых экономических зонах технико-внедренческого типа (далее – ТВЗ), создаваемых при поддержке федеральных программ. Также рекомендуется резидентам ТВЗ использовать эту методику раз в два года с целью нахождения дополнительных возможностей получения дохода за счет интеллектуального труда.

В результате практического применения методики и с учетом участия в подобных исследованиях были разработаны рекомендации для группы экспертов, составляющих анкеты, анализирующих их и проводящих интервью.

Также разработаны рекомендации для руководства субъекта экономической деятельности, на базе которого проводится технологический аудит и для непосредственных участников.

Анализ эволюции методик технологического аудита, позволяет сделать вывод о возможности применения гносеологического принципа проекции: возможности применимости к большему объекту успешно проведенных действий на малом объекте и обратно.

Разработанную методику проведения технологического аудита можно использовать как на макроэкономическом уровне (регионы, министерства, ведомства, отрасли народного хозяйства), так и на микроэкономическом уровне для управления инновациями практически в любой организации: крупной или малой, частной или государственной, производственной или научной.

2. Сформирован на основе технологического аудита механизм управления инновациями, включающий определение цели, технологический аудит, реализацию плана действий по коммерциализации идеи/потенциальной возможности, анализ результата, обратную связь в

виде функции определения «слабого звена», постановку следующей цели. Разработанный механизм позволяет большинству отдельных экономических систем разработать методики управления инновациями с учетом своих внутренних особенностей и специфики окружающих условий.

Механизм управления инновациями на основе технологического аудита представлен в виде обобщенной схемы на Рис. 1.

Предварительный результат технологического аудита записывается формулой:

$$ПР_{ТА} = \overset{n}{\underset{i=1}{И}} \cup \overset{m}{\underset{j=1}{ПВ}} \ , \qquad (1)$$

где $ПР_{ТА}$ – обобщенный предварительный результат, состоящий из множества $И$ ($И = \{i|$ - найденные идеи, которые могут превратиться в инновации$\}$) и множества $ПВ$ ($ПВ = \{j|$– потенциальные возможности$\}$), n – число найденных идей, m – число найденных возможностей.

Результат в виде рекомендаций по реализации каждой инновации (И) или потенциальной возможности (ПВ) описывается формулой:

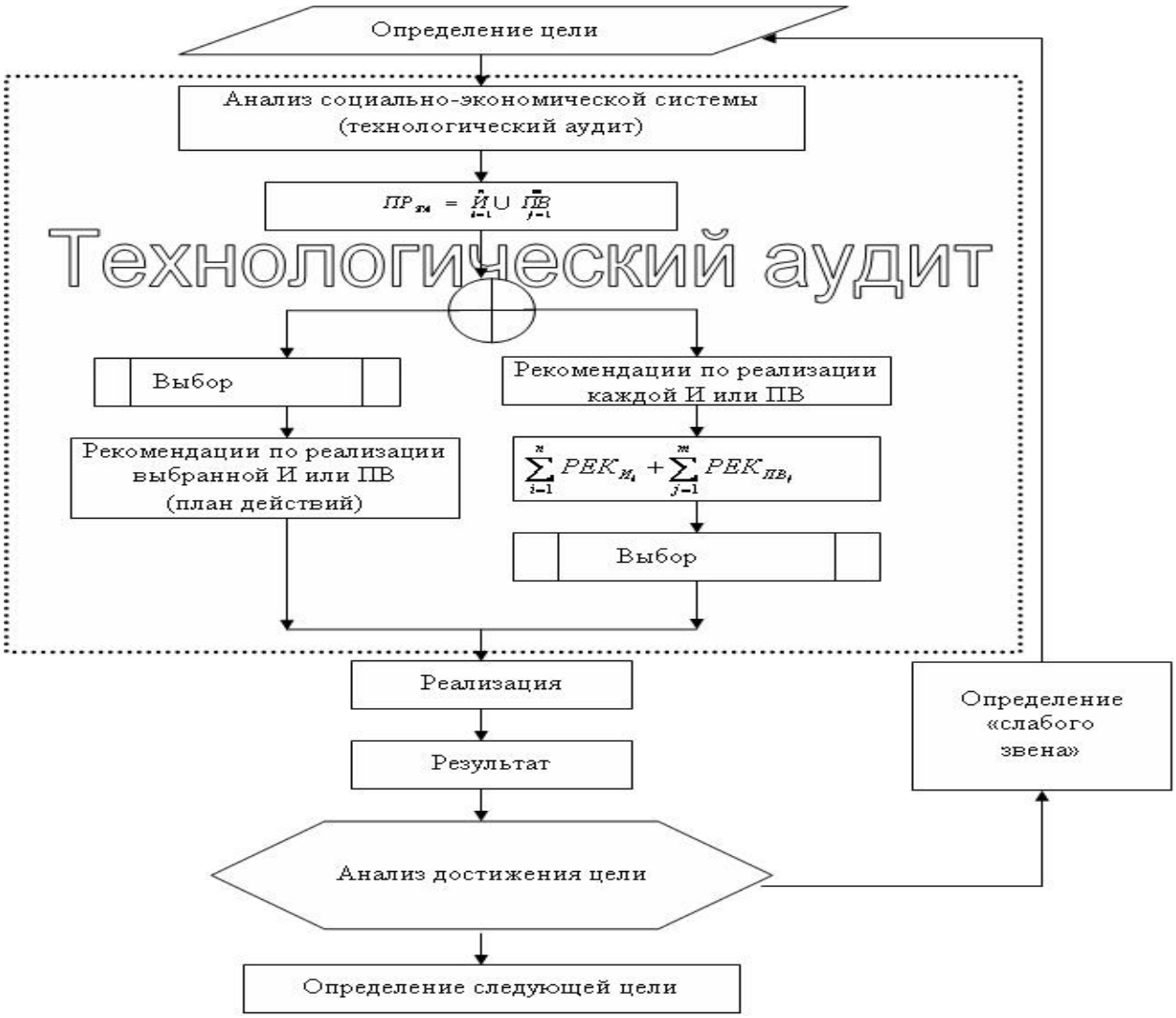
$$\sum_{i=1}^{n} РЕК_{И_i} + \sum_{j=1}^{m} РЕК_{ПВ_j} \ , \qquad (2)$$

где $РЕК_{Иi}$ – рекомендации по i–той идее, $РЕК_{ПВj}$ – рекомендации по j-той потенциальной возможности, n - число найденных идей, m - число найденных потенциальных возможностей.

Обобщенная диаграмма процесса управления инновациями на основе технологического аудита согласно SADT – технологии представлена на Рис. 2 (здесь А0 – уникальный номер функции).

Декомпозиция процесса управления инновациями на основе технологического аудита представлена на Рис. 3. Декомпозиция процесса «Управление инновациями на основе технологического аудита» позволяет наглядно представить весь процесс и определить управляющие воздействия, необходимые ресурсы и механизмы для реализации соответствующих функций.

Технологический аудит пронизывает процесс управления инновациями от поиска идеи до ее реализации. Технологический аудит отвечает таким функциям управления, как: целеполагание (нахождение дополнительных возможностей и/или выбор приоритетных, повышение инновационной активности и/или систематизация информации по технологиям и разработкам), информирование (находятся такие инновации, о существовании которых руководство субъекта хозяйственной деятельности не подозревало) и планирование (комплекс мероприятий по планированию выведения инновации на рынок); а также отвечает специфическим функциям управления инновациями – нахождение идей, выбор приоритетной идеи и организация продвижения на рынок в качестве продукта, технологии или услуги.



И – идея, ПВ – потенциальная возможность, РЕК – рекомендация.

Рис.1. Функциональная схема управления инновациями на основе технологического аудита.

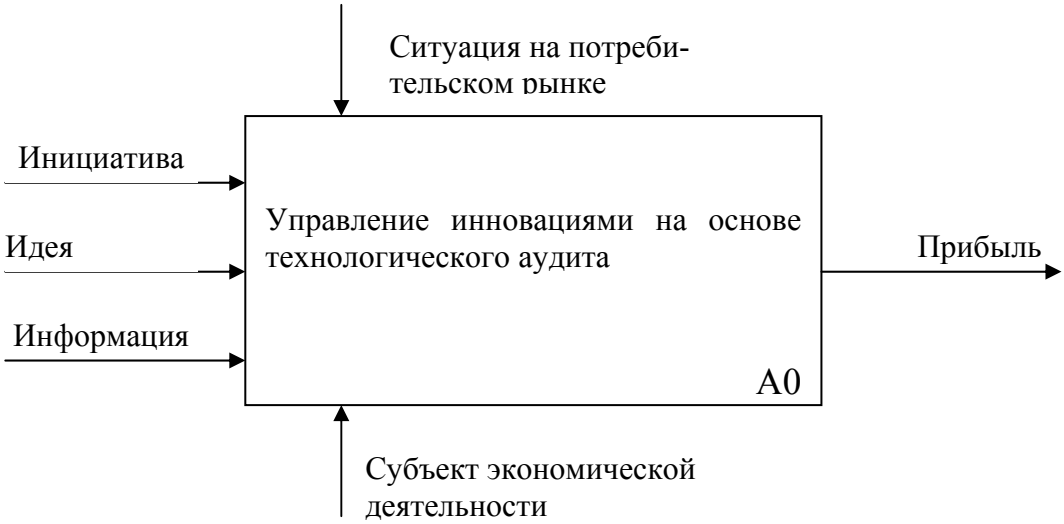


Рис. 2. Диаграмма процесса управления инновациями на основе технологического аудита.

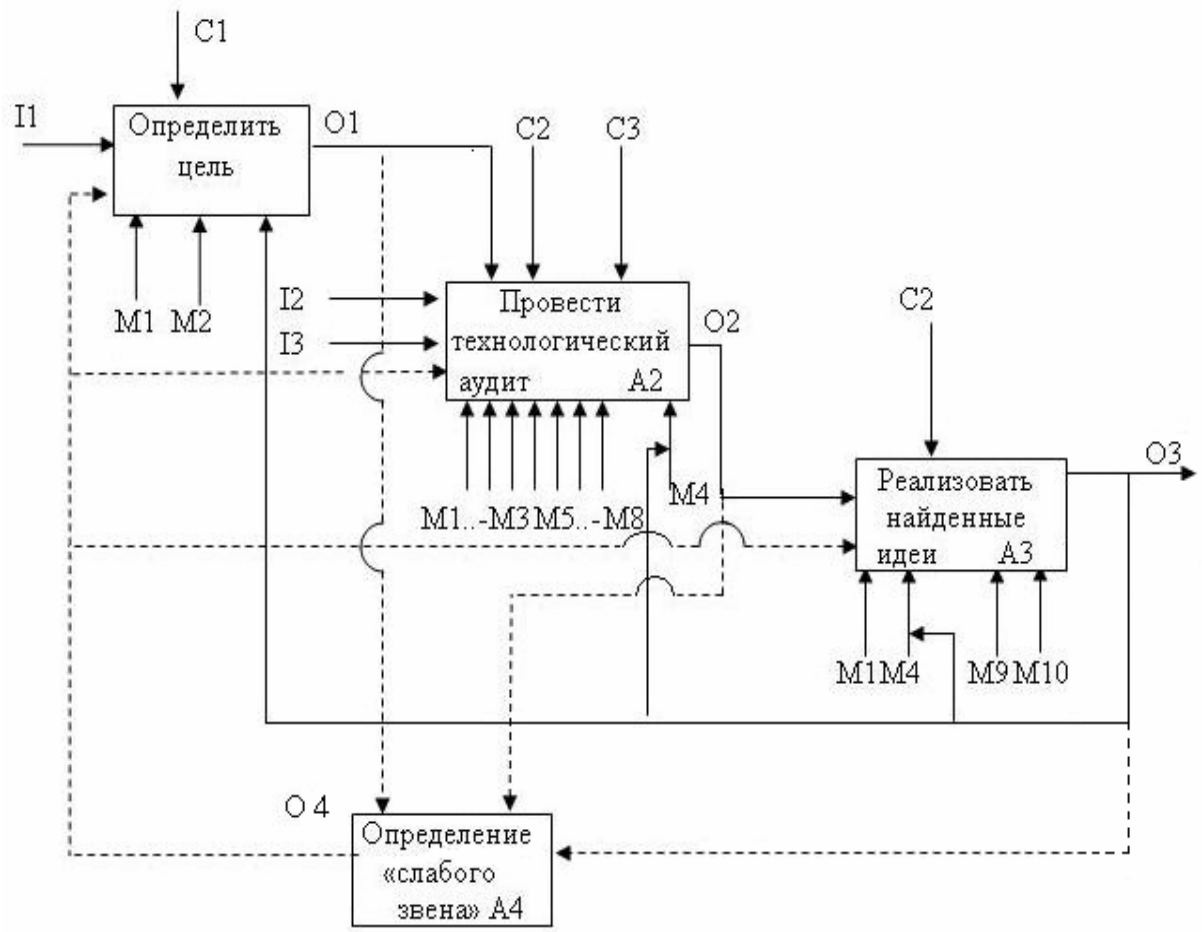


Рис. 3. Декомпозиция процесса «Управление инновациями на основе технологического аудита»: I1 – Инициатива; I2 – Информация о субъекте экономической деятельности; I3 – Информация о технологиях, разработках, опыте, знаниях и навыках; C1 – Состояние субъекта экономической деятельности, включая внешние условия; C2 – Потребности рынка; C3 – Ограничения по времени выполнения технологического аудита; M1 – Руководство субъекта экономической деятельности; M2 – Внешний консультант; M3 – Потенциальные эксперты; M4 – Финансовые средства; M5 – Методика проведения технологического аудита; M6 – IT –технологии по обработке и хранению информации; M7 - Методики проведения собеседования и переговоров; M8 – Методы выбора приоритетов; выбора приоритетов; M9 – Команда специалистов; M10 – Форма реализации инновации (продукт/технология/услуга); O1 – Формулировка цели; O2 – Потенциальная/ые возможность/и; O3 – доход от реализации потенциальных возможностей; O4 – рекомендации по совершенствованию процесса управления инновациями.

Предлагаемый подход обладает гибкостью и на его основе большинство субъектов социально-экономической деятельности способны разработать механизмы управления инновациями с учетом своих особенностей и специфики окружающих условий.

3. Разработана методика проведения технологического аудита в организации, включающая определение целей и задач проведения технологического аудита, разработку анкеты и формы отчета, информирование сотрудников о процедуре проведения технологического аудита, размножение, сбор и анализ анкет, собеседование с сотрудниками субъекта социально-экономической деятельности, подготовку отчета, послепроектные мероприятия. Методика отличается фокусировкой внимания участников на усиление сильных сторон субъекта, нацеленностью на положительный результат и возможностью решения нескольких задач одновременно, позволяет вскрыть внутренние резервы организации с целью получения дополнительного дохода. В процессе проведения технологического аудита происходит обучение руководства и сотрудников, в результате чего, они могут проводить «внутренний» технологический аудит, не прибегая к помощи внешних консультантов и экспертов. Методика применима субъектами социально – экономической деятельности: промышленными предприятиями, университетами, научно-исследовательскими институтами, малыми предприятиями.

Под технологическим аудитом понимаем анализ технологий, анализ опыта, изделий и знаний, имеющихся в организации с целью нахождения дополнительных возможностей для коммерциализации. Суть технологического аудита представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Этапы проведения технологического аудита.

Этап	Наименование	Результаты
1	2	3
1.	Инициирование.	Принятие решения о переговорах консультанты – организация.
2.	Встреча с руководством организации.	Принятие решения о проведении технологического аудита в организации.
3.	Определение целей и задач.	Формулировка целей и задач.
4.	Подбор команды для проведения технологического аудита.	Согласие экспертов участвовать в проекте. (Подписание договоров с экспертами).
5.	Отбор целевой группы.	Список участников целевой группы.
6.	Заключение договора о проведении технологического аудита.	Договор на проведение технологического аудита.
7.	Разработка анкеты, формы отчета.	Форма анкеты, форма отчета памятка для участников целевой группы.
8.	Информирование сотрудников о процедуре проведения технологического аудита.	Сотрудники знают о проведении технологического аудита в организации.
9.	Размножение, сбор и анализ анкет.	Пакет заполненных анкет с информацией о технологиях и разработках.
10.	Определение списка сотрудников, с которыми следует проводить собеседование.	Список сотрудников.

Продолжение таблицы 2.

11.	Собеседование.	Уточненная информация о предприятиях.
12.	Подготовка предварительного отчета.	Пилотный проект отчета.
13.	«Обратная связь».	Уточнение найденных возможностей
14.	Подготовка окончательного отчета.	Отчет. Акт приема-передачи выполненных работ.
15.	После проектные мероприятия.	Анализ результатов проекта.

В общем случае в результате проведения технологического аудита активизируется инновационная деятельность. Сотрудники, участвующие в его проведении, начинают понимать преимущества использования внутренних резервов и перманентного развития как производственных процессов, так и самих себя; они проникаются «инновационным духом». Приходит понимание того, что необходимо постоянно меняться, вводить что-то новое, чтобы быть успешным, идти в ногу со временем и общими тенденциями развития.

Основными катализаторами такого понимания выступают вопросы анкеты и экспертов, на которые отвечают сотрудники в ходе проведения технологического аудита. В дальнейшем интенсивность инновационной деятельности зависит от воли руководства: будет ли руководство стимулировать инновационную активность или «душить» её.

На основе технологического аудита руководство субъекта хозяйственной деятельности осуществляет управление инновациями, в частности: происходит целенаправленный поиск идей и потенциальных возможностей; консультанты информируют руководство и участников о возможностях, которые потенциально могут принести дополнительный доход; планируется организация инновационного процесса (в отчете по технологическому аудиту представляется предварительный план действий по каждой из найденных возможностей или идей; планируется продвижение и реализация инновации на рынке (в отчете по технологическому аудиту эксперты предлагают направления продвижения инновации на рынок); на основе отчета и разработанных рекомендаций руководство инициирует/ не инициирует организацию инновационного процесса по приоритетной идее или потенциальной возможности.

Методика проведения технологического аудита была апробировна на малом производственном предприятии, производящем продукты питания и на кафедрах университета.

На основании проведенных исследований выделены сильные и слабые стороны разработанной методики.

По разработанной методике можно проводить технологические аудиты на уровне регионов, министерств, ведомств, а также организаций. Рассматривая эволюцию методик технологического аудита, делается вывод о возможности

применения гносеологического принципа проекции: возможности применимости к большому объекту/субъекту успешно проведенных действий на малом объекте/субъекте и обратно.

Таким образом, с точки зрения управления инновациями на макроэкономическом уровне, реализация найденных при технологическом аудите потенциальных возможностей, с одной стороны, не требуют колоссальных финансовых затрат, с другой стороны, позволяет с максимальной эффективностью использовать имеющиеся возможности, что и является одним из приоритетов государственной инновационной политики в ближайшей перспективе.

4. Впервые предложена классификация направлений технологического аудита по объекту исследования, включающая перечень целей и задач, типы возможных результатов, технологии проведения аудита, позволяющая наглядно представить, какие результаты в зависимости от поставленных целей можно получить - выбрать приоритетные направления развития или найти дополнительные потенциальные возможности; или таким образом сконструировать процедуру проведения технологического аудита, чтобы сначала найти потенциальные возможности, а затем выбрать те из них, которые следует реализовывать в первую очередь.

На основании проведенного исследования предлагается классификация направлений технологического аудита (Таблица 3).

С точки зрения макроэкономики по вопросам управления инновационной деятельностью, классификация направлений технологического аудита позволяет видеть, какие результаты в зависимости от поставленных целей можно получить - выбрать приоритетные направления развития или найти дополнительные потенциальные возможности; или таким образом сконструировать процедуру проведения технологического аудита, чтобы сначала найти потенциальные возможности, а затем выбрать те из них, которые следует реализовывать в первую очередь.

Проведение технологического аудита позволяет находить внутренние резервы и пути их реализации. Технологический аудит является творческим процессом и, как правило, является началом или катализатором каких-либо инновационных действий. Поэтому механизм управления инновациями на основе технологического аудита может считаться одним из наиболее эффективных механизмов и использоваться в мероприятиях по реализации правительственных программам для активизации инновационной деятельности.

5. Представлена классификация возможностей хозяйственной деятельности, найденных при проведении технологического аудита, а также разработаны рекомендации по их реализации, которые позволяют предприятию активизировать инновационную деятельность.

Таблица 3 - Классификация направлений технологического аудита.

№ п/п	Объект исследования	Цели и задачи	Технология проведения	Результат
1	Одна технология	Определить где еще данная технология может быть востребована	Анкетирование, интервью проводимые внешними и внутренними экспертами	«Золотым» результатом является диверсификация производства, в основе которого лежит рассматриваемая технология
2	Несколько технологий	Определить приоритетную технологию, которую следует продвигать	Методы выбора, заполнение матриц оценки и последующий их анализ внутренними и внешними экспертами	Ранжирование технологий по степени их приоритетности. Рекомендации по способам продвижения технологий на рынки
3	Несколько проектов	Определить приоритетный проект, который следует поддерживать в первую очередь	Методы выбора, заполнение матриц оценки и последующий их анализ внутренними и внешними экспертами	Ранжирование проектов по степени их приоритетности. Рекомендации по источникам финансирования
4	Организация	Определить возможности для получения большего дохода от имеющихся технологий, оборудования и практического опыта	«Классическая» методика проведения технологического аудита	Рекомендации по реализации возможностей
		Определить приоритетные направления развития	Методы выбора, заполнение матриц оценки и последующий их анализ внутренними и внешними экспертами	Ранжирование направлений деятельности/развития по степени их приоритетности. Рекомендации по введению стратегического управления в организации
		Определить мотивацию персонала и повысить его инновационную активность	Специальные методики, основанные на анкетировании	Организация системы мотивации персонала. Организация и проведение семинаров и тренингов для персонала
		Оценить способности организации реализовать инновационные проекты	Заполнение матриц оценки и последующий их анализ внешними экспертами.	Рекомендации по усилению инновационной активности в организации.
5	Регион	Определить приоритетные направления развития региона	Методы выбора, анкетирование и интервью, последующий анализ информации внутренними и внешними экспертами	Ранжирование направлений развития региона по степени их приоритетности. Рекомендации по привлекаемым источникам финансирования
		Обеспечить систематизацию информации по технологиям, имеющимся в регионе	Анкетирование, анализ информации внутренними и внешними экспертами	База данных технологий региона
		Выявить наиболее активных предпринимателей и потенциальных лидеров	Анкетирование, анализ информации внутренними и внешними экспертами	База данных специалистов, способных реализовывать инновационные проекты

Основными результатами проведения технологического аудита являются найденные потенциальные возможности. На основании имеющейся информации была уточнена их классификация (Таблица 4).

Разработаны рекомендации по реализации выбранных возможностей.

1. Необходимо мотивировать сотрудников, участвующих в реализации потенциальных возможностей, а также максимально снизить сопротивление переменам, для чего с самого начала периодически и всесторонне информировать коллектив о ходе выполнения проектов по технологическому аудиту и, в последствии, о том, какие потенциальные возможности выбраны как приоритетные и о ходе их реализации.
2. В первую очередь необходимо реализовывать те потенциальные возможности, которые требуют минимальных затрат по их внедрению. Затем реализовывать потенциальные возможности, которые имеют максимальное значение коэффициента Эффект/Затраты. Целесообразность реализации «затратных» потенциальных возможностей необходимо тщательно оценить. Как правило, такая оценка проводится дополнительно с привлечением соответствующих специалистов.
3. Следует максимально использовать собственные ресурсы: площади, оборудование, кадры. Необходимо выявить “правильных” людей (“right person”), которые не только профессионально готовы заниматься переменами в организации, но и хотят это делать. Предпочтение следует отдавать работникам с «горящими глазами», даже если они «недотягивают» по уровню квалификации.
4. Необходимо четко распределить ответственность между специалистами, участвующими в реализации потенциальных возможностей, и, вместе с тем, предоставить им право на ошибку.
5. Следует оценить необходимость и возможность привлечения консультантов и внешних экспертов, ранее участвовавших в подобных проектах и достигших успеха.
6. В последней рекомендации предлагается подключить интуицию и творчество как высшего руководства организации так и рядовых сотрудников.

Таким образом, с точки зрения управления инновациями на макроэкономическом уровне, реализация найденных при технологическом аудите потенциальных возможностей, с одной стороны, не требует колоссальных финансовых затрат, с другой стороны, позволяет с максимальной эффективностью использовать имеющиеся возможности, что и является одним из приоритетов государственной инновационной политики.

В заключении диссертационной работы отмечаются основные проблемы и особенности государственного регулирования инновационной поли-

Таблица 4 - Классификация возможностей, найденных при проведении технологического аудита.

По времени	По направлениям деятельности организации							Другое
	Управление персоналом	Управление финансами	Управление технологиями	Управление оборудованием	Производство продуктов и услуг	НИОКР/ генерация идей	Использование опыта сотрудников	
- Срочные - Тактические - Стратегические	- Введение системы мотивации сотрудников, - программа по внедрению «инновационного духа», - другое.	- Оптимизация финансовых потоков, - привлечение инвестиций, - оптимизация затрат, - другое.	- Диверсификация технологий, - создание новых технологических линий, - продажа технологий другим предприятиям, - другое.	- Отказ от старого оборудования, - приобретение нового, - сдача в аренду, - взятие в аренду, - предоставление услуг на имеющемся оборудовании, - другое.	- Диверсификация продукта, - придание продуктам новых свойств, - организация совместного производства, - другое.	- Защита ИС с последующим внедрением в собственное производство или продажей прав на пользование ИС, - проведение НИОКР для других организаций, - другое.	- Организация краткосрочных курсов, - предоставление консультационных услуг, - другое.	- Оптимизация использования площадей, - структурные и организационные изменения, - взаимодействие со стратегическим партнером.

тики, обобщаются основные результаты исследования.

В дальнейшем, с учетом меняющейся экономической ситуации предполагается адаптировать и усовершенствовать другие методики управления инновациями, например, такие как принципы работы инновационной инфраструктуры (офисы коммерциализации разработок, инновационные бизнес-инкубаторы, территории инновационного развития). Также предполагается совершенствовать методику проведения технологического аудита, разработать и апробировать экспресс- методику, которая позволит достигать существенных результатов при значительно меньших затратах.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в рекомендуемых научных журналах и изданиях

1. Пудкова В.В., Уваров А.Ф. Опыт работы Офиса коммерциализации разработок в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники // Инновации. - 2004. - № 9.- С.60-63 (0,48 п.л./0,24 а.л.).
2. Пудкова В.В., Сырямкин В.И. Классификация направлений технологического аудита // Инновации. – 2005. - № 7. – С.99-101 (0,3 п.л./0,2 а.л.).
3. Пудкова В.В., Уваров А.Ф. Развитие инновационной деятельности учебно-научно-инновационного комплекса Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (УНИК ТУСУРа) // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2005. - № 6. – С.183-184 (0,2 п.л./0,1 а.л.).

Статьи и тезисы докладов

4. Кардашова Т.Б., Рогачева В.В. (Пудкова В.В.), Сырямкин В.И. Исследование состояния малых технологических фирм г.Томска. Аналитический обзор /под ред. Проф. Сырямкина В.И. / Томск, ЦНТИ, 1999. - 28с. (1,1 п.л./0,3 а.л.).
5. Рогачева В. (Пудкова В.), Румянцева Т., Сырямкин В. Результаты проведения технологического аудита в малых технологических фирмах г. Томска // Интернет-журнал Технологический бизнесъ». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.techbusness.ru/tb/archiv/number3/page03.htm (0,3 п.л./0,1 а.л.).
6. Рогачева В. (Пудкова В.), Румянцева Т., Сырямкин В. Опыт проведения технологического аудита в малых высокотехнологичных фирмах г. Томска // Наше дело. – 1999. - № 18. - С.38-39 (0,12 п.л./0,04 а.л.).
7. Syriamkin V., Rumiantseva T., Rogacheva V. (Pudkova V.) State and Perspectives for the Development of Small High-tech Companies of Tomsk City. IIIth International Conference on Technology Policy and innovation: book of abstracts, TX, IC2, Institute, the University of Texas - Austin, 1999. - p. 195.

8. Рогачева В.В. (Пудкова В.В.), Сырямкин В.И. Технологический аудит. Учебное пособие. Изд-во Томского университета, 2001. – 44 с. (2,75 п.л./2 а.л.).
9. Рогачева В.В. (Пудкова В.В.) Технологический аудит // Зинов В.Г., Козик В.В., Сырямкин В.И. Технологический менеджмент / под ред. д.т.н., проф. В.И. Сырямкина и к.т.н., доц. В.Г. Зинова. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. – С. 45-50 (0,3 п.л.).
10. Рогачева В.В. (Пудкова В.В.) Венчурный капитал // Зинов В.Г., Козик В.В., Сырямкин В.И. Технологический менеджмент / под ред. д.т.н., проф. В.И. Сырямкина и к.т.н., доц. В.Г. Зинова. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. – С. 237-242 (0,3 п.л.).
11. Пудкова В.В. Проведение обучающих семинаров для топ-менеджеров высокотехнологичного бизнеса // Материалы Всероссийской конференции «Инновационный бизнес России: перспективы развития и подготовки кадров на примере АСДГ» (в рамках V Всесибирского форума с международным участием) / под ред. В.И. Сырямкина. – Томск: STT, 2002. – С.69-70 (0,05 п.л.).
12. Пудкова В.В. Технологический аудит как инструмент анализа разработки с точки зрения ее коммерциализации // Материалы Российской молодежной научно-практической конференции, посвященной 125-летию Томского государственного университета. - Томск, 2003. - С.151-152 (0,1 п.л.).
13. Осипов Ю.М., Пудкова В.В., Уваров А.Ф., Чекчеева Н.В. Студенческий бизнес-инкубатор в сфере информационных технологий // Тез.докл. Всерос. науч-метод. конф/ СибГАУ. - Красноярск, 2003.- С.156 (0,04 п.л./0,01 а.л.).
14. Pudkova V. Technology Transfer in Tomsk Region (Siberia, Russia). Presentation at the Annual Meeting of the Association of University Technology Managers® in San Antonio, Texas, March 4-6, [Электронный ресурс]. - 2004 (0,1 п.л.).
15. Пудкова В.В. Классификация потенциальных возможностей организации // Сб. науч.тр. Всероссийской науч.-техн. конф. - Томск, 2004. – Часть 3. - С.170-171 (0,05 п.л.).
16. Пудкова В.В. Технологический аудит как механизм выявления потенциальных возможностей организации // Физика и химия высокоэнергетических систем: Сборник материалов I Всероссийской конференции молодых ученых (26-29 апреля 2005г., Томск). – Томск: Томский государственный университет, 2005. – С.396-398 (0,1 п.л.).
17. Пудкова В.В. Технологический аудит: понятия и механизм проведения // Проблемы финансов и учета. – 2005. - №1. – С.101-108 (0,5 п.л.).

Тираж 100. Заказ 1043.
Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40