

На правах рукописи  
УДК 339.1

*Н. Курабцева*

**Курабцева Наталья Евгеньевна**

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ  
ПОЛИПРОЕКТНОГО РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНИТЕЛЬНО  
К ПРЕДПРИЯТИЮ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

Специальность 08.00.05 - «Экономика и управление народным хозяйством»  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами - промышленность)

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Москва - 2013

Работа выполнена на кафедре "Производственный менеджмент и маркетинг" Московского авиационного института (национального исследовательского университета).

Научный руководитель: доктор экономических наук **Сайфулла Хасанович Екшембиев**.

Официальные оппоненты:

**Ващенко Владимир Константинович**, доктор экономических наук, профессор, Московская государственная академия водного транспорта, заведующий кафедрой «Организация предпринимательской деятельности».

**Дегтярев Андрей Васильевич**, кандидат экономических наук, доцент, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), заведующий кафедрой «Экономическая информатика».

Ведущая организация – **Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования Московский технический университет связи и информатики**.

Защита диссертации состоится 27 февраля 2013 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета **Д 212.125.06 при Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете)** по адресу: Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, д.4, корпус №5, зал заседаний Ученого совета ИНЖЭКИН).

С диссертацией можно ознакомиться в **библиотеке МАИ**.

Автореферат разослан **24 января 2013 г.**

*Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.125.06,  
к.э.н.*

**Н.В. Москвичева**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Общая оценка сложившейся проблемной управленческой ситуации.** Управляющая система критична для предприятий промышленности и, соответственно, ее развитие – одна из ключевых проблем в теории и практике современного менеджмента и теории управления. С развитием управляющей системы связано много аспектов, среди которых одним из наиболее важных является развитие управленческих информационных технологий для решения задач управления и координации. В настоящий момент на всех предприятиях используются те или иные информационные технологии. Существенным является то, насколько качественно они исполнены, корректно внедрены и используются.

Переход в нашей стране к рыночной экономике совпал по времени с активизацией развития компьютерных и телекоммуникационных инструментов и технологий – созданием высокоэффективных персональных компьютеров доступного ценового диапазона, внедрением сетевых технологий, распространением Интернета. Зарождение российского рынка программного обеспечения для управления предприятиями можно отнести к началу 1990-х годов, уже тогда появилась реальная возможность компьютеризировать решение значительной части задач управления предприятиями.

На многих российских предприятиях автоматизация управления носит локальный характер. Сосуществуют информационные системы, внедренные на различных программно-аппаратных платформах и автоматизирующие решение отдельных функций управления на отдельных уровнях управления (локальные информационные системы). В то же время как мировой опыт, так и опыт передовых отечественных предприятий показывают, что решение проблемы повышения качества информационного потенциала управляющей системы предприятия промышленности необходимо искать на путях внедрения интегрированных корпоративных информационных систем, охватывающих практически все стороны его деятельности (управление персоналом, управление логистическими потоками, управление финансами, управление производством и т.д.), ориентированных на высокоуровневую автоматизацию всех уровней управления и обладающих средствами поддержки корпоративного управления. Важнейшее преимущество таких систем – возможность работы с единой реляционной базой данных, что оптимизирует затраты времени на ввод информации, уменьшает вероятность ошибок, облегчает решение задач по защите информации. Интегрированная корпоративная информационная система, как правило, построена по модульному принципу.

С рубежа 2003-2004 г. произошло оживление отечественной промышленности, сопровождаемое высокими темпами внедрения интегрированных корпоративных информационных систем, однако мировой финансовый кризис, начавшийся осенью 2008 г., замедлил эти темпы: затраты предприятий на развитие управляющей системы в части внедрения управленческих технологий были значительно урезаны. В условиях кризиса, высокого уровня неопределенности и рисков дирекции предприятий с большим сомнением относятся к любым нововведениям, особенно таким затратным, как внедрение информационных систем.

В условиях кризиса дирекции предприятий стремятся к максимальному снижению издержек, в том числе за счет сокращения расходов на приобретение, внедрение и использование управленческих информационных технологий.

Наиболее приемлемым для большинства предприятий является развитие управляющей системы в части внедрения управленческих информационных технологий по проектам. Сегодня вопросы внедрения проектных принципов развития управляющей системы предприятия являются одним из наиболее популярных направлений научной мысли.

**Актуальность диссертационного исследования** прежде всего связана с объективной потребностью в осуществлении высокоэффективного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России.

Актуальность создания организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России обусловлена тем, что, во-первых, одновременно все решения по развитию информационного потенциала управляющей системы предприятия промышленности разработать и внедрить невозможно (этому препятствуют длительность разработки, существенные трудозатраты, изменчивость производственно-хозяйственных процессов на предприятии, необходимость учета специфики деятельности предприятия, большие риски, неопределенность и другие факторы); во-вторых, полномасштабное развитие – слишком дорогостоящее: практически ни одно предприятие промышленности не может себе этого позволить. Более

того, внедрение по принципу «все и сразу» может парализовать деятельность предприятия, полипроектное же развитие более приемлемо для предприятий, оно является как бы щадящим воздействием и позволяет упростить процесс адаптации программного продукта под требования и условия конкретного заказчика.

Вопросами управления и проектного развития посвящено большое количество публикаций в зарубежной и отечественной литературе. Наиболее известны в этой области труды Абдикеева Н.М., Алехиной Г.В., Арчибальда Р.Д., Баева А.Б., Бобровского С.И., Бобылевой М.П., Богданова В.В., Бочарова Е.П., Бушуевой Л.И., Вартаняна А.А., Веденева Ф.В., Вендрова А.М., Волкова В.Н., Гаврилова Д.А., Година В.В., Гришина В.Н., Данько Т.П., Джафаров А., Дегтярева А.В., Дика В.В., Дмитриева О.Н., Дзвенпорта Т.Х., Екшембиева С.Х., Ермошина Д.В., Исаева Д.В., Ильдеменовна С.В., Калачанова В.Д., Кендалла Дж.И., Керцнера Г., Клиффорда Г.Ф., Кобко Л.И., Колодиной А.И., Костогрызова А.И., Кузнецова В.С., Ларсона Э.У., Матузовой И.В., Мильто В.В., Лапыгина Ю.Н., Липунцова Ю.П., О'Лири Д. Е., Лича Л., Оладьева А.А., Панфиловой Е.Е., Песоцкой Е.Ю., Питерева Т., Питеркина С.В., Птака К., Роллинз С.К., Рыжко А.Л., Смирновой Г.Н., Степанова П.В., Тельнова Ю.Ф., Титоренко Г.А., Товба А.С., Уотермена Р., Фатрелла Р. Т., Ферна Э., Хасбулатовой Б.М., Ципеса Г.Л., Чернышева А.Б., Шафера Д. Ф., Шафер Л. И., Шрагенхайма Э. и ряда других исследователей.

Особенностью разработок зарубежных авторов является необходимость их переосмысления и адаптации для отечественных предприятий в связи с другими правовыми и экономическими условиями, отличными культурой управления персоналом и менталитетом, другими возможностями у предприятия-инноватора.

В работах же отечественных авторов аспекты рассматриваемой проблемы освещены недостаточно.

Потребность в разработке организационно-экономического механизма в данный момент испытывают, прежде всего, сами предприятия промышленности и прочие предприятия, где необходимо внедрение управленческих информационных технологий (заказчики) и предприятия, осуществляющие разработку и внедрение управленческих информационных технологий (поставщики). Заинтересованность первых обусловлена тем, что для них наличие такого механизма – это, прежде всего, возможность более эффективно использовать свои ресурсы для развития управленческих информационных технологий на предприятии, а для вторых – улучшить свои сбытовые результаты, добиться увеличения дохода от продаж и снижения издержек. Кроме того, заинтересованной стороной является и государство, для которого важен рост конкурентоспособности отечественных предприятий промышленности.

Приходится констатировать, что до настоящего времени на отечественных предприятиях практически не действует не только современных, но даже полномасштабных, внутренние логичных механизмов полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности. Налицо отсутствие исчерпывающего теоретического решения построения организационно-экономического механизма для современного предприятия промышленности. В этой области существует только частный, разрозненный, несистематизированный опыт предприятий-разработчиков управленческих информационных технологий и предприятий, на которых они внедрялись с той или иной долей успеха.

Практика полипроектного развития общеизвестна, в диссертационном исследовании предлагается управленческий регламент реализации полипроектного развития для повышения эффективности деятельности предприятия промышленности России.

**Объект диссертационного исследования.** В качестве объекта настоящего диссертационного исследования выбрано типизированное предприятие промышленности России и поставщики управленческих информационных технологий, образующие вместе локализованный рынок управленческих информационных технологий.

Типизация предприятия промышленности заключается в том, что для рассматриваемого предприятия являются типовыми общая ситуация в сфере управления, организационная структура, характер договорных связей, закономерности формирования результатов производственно-хозяйственной деятельности, осуществление деятельности на территории Российской Федерации, наличие установленной формы ведения бухгалтерского и налогового учета по требованиям российского законодательства. Предприятие является коммерческой организацией без ограничения по виду организационно-правовой формы, характеризуется типовым для предприятий промышленности начальным уровнем развития управленческих информационных технологий. Рассматриваемое предприятие является наукоемким, т.е. для

него характерны значительные расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, высокая квалификация персонала.

**Предмет диссертационного исследования.** Предметом данного исследования были выбраны организационно-экономические аспекты развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России.

**Цель диссертационного исследования.** Целью выполненного диссертационного исследования является синтез основных составляющих организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России.

**Задачи диссертационного исследования.** В обеспечение достижения цели исследования был сформулирован и решен комплекс задач научного и научно-прикладного характера:

- 1) проанализировать перспективы и проблемы развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России и доказать обусловленность полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности;
- 2) проанализировать исследования и разработки в области проектного управления;
- 3) сформировать требования к организационно-экономическому механизму и сформулировать концептуальные принципы полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 4) выбрать среду, синтезировать структуру и процедуру функционирования специализированного организационно-экономического механизма;
- 5) разработать технологию оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 6) оценить чувствительность финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности к изменениям в его управляющей системе;
- 7) оценить ожидаемую экономическую эффективность внедрения разработки.

**Научный аппарат диссертационного исследования.** При проведении исследования был применен комплекс научных теорий и методов из области экономики и управления, включая системный анализ, стратегический менеджмент, управление проектами, финансовый менеджмент, организационное проектирование, информатику и ряд других.

К числу **результатов диссертационного исследования**, полученных в ходе выполнения настоящего исследования, отнесены:

- 1) состав перспектив и препятствий в развитии управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности в современных российских условиях и аргументация выбора полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 2) обоснованный вывод об отсутствии прототипов, исчерпывающе решающих задачу полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 3) свод требований к организационно-экономическому механизму и сформированные концептуальные принципы полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 4) вид среды, структуры и процедуры функционирования организационно-экономического механизма;
- 5) технология оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 6) оценка чувствительности финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности к изменениям в его управляющей системе;
- 7) оценка ожидаемой экономической эффективности внедрения разработки.

**Научная новизна результатов диссертационного исследования** интегрально состоит в том, что впервые для условий современной российской промышленности введена регламентация полипроектного развития управленческих информационных технологий приме-

нительно к предприятию промышленности России в виде специализированного организационно-экономического механизма.

Научная новизна диссертационного исследования в разрезе научных результатов автором усматривается:

- 1) во введении понятия полипроектного развития информационного потенциала управляющей системы предприятия в части внедрения управленческих информационных технологий;
- 2) в критическом обобщении опыта развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности;
- 3) в установлении строгих требований к организационно-экономическому механизму и концептуальных принципов полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 4) в предложении в оригинальной форме среды, структуры и процедуры функционирования специализированного организационно-экономического механизма управления;
- 5) в предложении процедуры формирования и решения управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России;
- 6) в модельно-экспериментальном выявлении ряда управленческих феноменов и закономерностей;
- 7) в придании методической определенности оцениванию ожидаемой экономической эффективности разработки.

**Достоверность результатов диссертационного исследования.** Достоверность выполненного исследования достигнута посредством корректного использованием достоверной исходной информации, применения положительно зарекомендовавших себя теорий и практического управленческого опыта, а также в приемлемой степени согласуется с результатами исследований авторитетных ученых.

**Практическая ценность результатов диссертационного исследования** обуславливается по смыслу и подтверждается на практике:

- наличием заведомо существующей, в том числе объективной, и релевантной потребности предприятий в практическом применении научных результатов исследования;
- практической разворачиваемостью предложенного организационно-экономического механизма в силу отсутствия принципиально препятствующих этому факторов и обстоятельств, в том числе субъективного характера;
- реальным использованием и внедрением полученных научных и научно-прикладных результатов.

Указанное распространяется на все предприятия промышленности, на которых осуществляется внедрение управленческих информационных технологий. Результаты работы могут быть также полезными предприятиям-поставщикам управленческих информационных технологий.

**Апробация результатов диссертационного исследования.** Результаты диссертационного исследования представлялись на II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и совершенствования правового регулирования в экономике» (г. Пятигорск, 2009 г.), на VI Научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновационное развитие современной экономики: теория и практика» (г. Москва, 2010 г.), на VI Научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Управленческие новации в экономике» (г. Москва, 2010 г.), проходившей в рамках научно-практической конференции «Инновации в авиации и космонавтике-2010», на VII Научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Инновационный менеджмент в аэрокосмической промышленности» (г. Москва, 2011 г.), проходившей в рамках научно-практической конференции «Инновации в авиации и космонавтике-2011».

**Внедрение результатов диссертационного исследования.** Результаты диссертационного исследования внедрены в ФГУП «НПО Астрофизика» - предприятии, осуществляющем разработку лазерных комплексов, систем и технологий, в том числе в интересах укрепления обороноспособности и безопасности страны, в ЗАО «Галактика Софт» - ведущем предприятии российского рынка интегрированных систем управления предприятием, а также в ОАО «Единая электронная торговая площадка» - одной из пяти электронных торговых площа-

док, отобранных Министерством экономического развития и Федеральной антимонопольной службой для проведения открытых аукционов в электронной форме государственными и муниципальными заказчиками.

**Авторские публикации по результатам диссертационного исследования.** По теме диссертационного исследования были опубликованы 9 печатных работ общим объемом 2,9 п.л. (все без соавторства), включая 2 статьи в рекомендованных ВАК изданиях объемом 1,0 п.л.

Материалы диссертационного исследования сегментированы следующим образом.

**Первая глава** носит преимущественно научно-аналитический характер. В ней первоначально рассматривается сложившаяся ситуация в развитии управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России в современных условиях: выявляются перспективы и проблемы развития управленческих информационных технологий на предприятиях; рассматривается российский рынок управленческих информационных технологий и его оперирующие стороны; доказывается обусловленность полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России; приводится анализ исследований и разработок в области проектного управления, а также формируется комплекс проектов развития управляющей системы предприятия промышленности в части внедрения управленческих информационных технологий.

**Вторая глава** концентрирует в себе изложение научных результатов, связанных с синтезом базовых компонент разрабатываемого организационно-экономического механизма. В ней производится формирование требований к организационно-экономическому механизму, разрабатываются концептуальные принципы полипроектного развития. В плане конкретизации организационно-экономического механизма рассматриваются совместно функционирующие внутренний и внешний по отношению к управляющей системе предприятия механизмы, выбирается среда функционирования внутренней и внешней составляющих механизма, производится формирование структуры и процедуры функционирования механизма.

В **третьей главе** производится разработка технологии оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России. В ней доказывается необходимость применения содержательной постановки и формализации управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России, разрабатывается типовая процедура решения этой управленческой задачи.

В **четвертой главе** оценивается чувствительность финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности к изменениям в его управляющей системе; дается обоснование предпочтительной последовательности и параллельности внедрения группы управленческих новаций. Глава завершается отражением результатов оценивания ожидаемой экономической эффективности внедрения разработки.

## ИЗЛОЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

Современные предприятия промышленности России представляют собой сложные организационно-экономические системы, отдельные составляющие которых – в том числе, основные и оборотные фонды, трудовые и материальные ресурсы – постоянно изменяются и находятся в сложном взаимодействии друг с другом. Функционирование предприятий в условиях рыночной экономики обусловило новые задачи по совершенствованию управленческой деятельности – развитие информационного потенциала управляющей системы предприятия, включающее, помимо всего прочего, комплексную автоматизацию внутрифирменного управления во всех аспектах за счет полипроектного внедрения управленческих информационных технологий (УИТ).

Информационный потенциал представляет собой совокупность ресурсов и возможностей предприятия для реализации деятельности в информационной сфере. На информационный потенциал влияют инструментарий, ресурсы и действия персонала. В составе информационного потенциала условно выделим следующие составляющие: замену и/или обновление программных продуктов, программного и аппаратного обеспечения, актуализирование и/или изменение состава информации баз данных, обучение персонала. Вопросы управления персоналом при разработке организационно-экономического механизма выходят за рамки

диссертационного исследования, т.к. представляют собой отдельную область исследования. В диссертационном исследовании рассматривается информационный потенциал в части развития УИТ.

Управляющая система критически важна на современном этапе развития экономики. Применение эффективных УИТ на предприятиях – обязательное условие для их успешной деятельности.

На сегодняшний день можно отметить низкое качество осуществляемого управления на предприятиях промышленности, которое ни методологически, ни инструментально, ни методически не соотносится в должной мере с целевой ориентацией, ограниченностью ресурсов и закономерностями функционирования и развития предприятий.

Проблемы, препятствующие развитию УИТ на предприятии промышленности России, достаточно многообразны и специфичны.

Среди них в первую очередь следует выделить:

- ограниченность ресурсов предприятия промышленности России, в т.ч. финансовых;
- слабый уровень развития вычислительных платформ управленческой деятельности;
- слабое использование современных интернет-технологий;
- недостаточную прозрачность и существенную деформированность инфосферы;
- ограниченность мотиваций для совершенствования менеджмента;
- отсутствие, неразвитость или порочность значительной части известных концептуальных принципов организации управления, а также существующего инструментария поддержки управленческой деятельности;
- некомпетентность значительной части управленческого персонала, слабо подготовленного в качестве эффективных пользователей УИТ и тем более – для роли их заказчиков.

Несмотря на перечисленные выше проблемы развития УИТ на предприятии промышленности России, можно выделить объективные перспективы развития УИТ. В России должна существовать развитая наукоемкая промышленность, поскольку ее наличие обеспечивает поступательное развитие экономики России, в т.ч. повышение жизненного уровня за счет роста производительности труда, снижения относительного уровня потребления и повышения эффективности использования невосполнимых природных ресурсов. Развитие промышленности возможно только при совершенствовании управляющей системы предприятия промышленности за счет внедрения УИТ. Радикальные преобразования в экономике России объективно влекут за собой необходимость развития методологии и инструментария управления технико-экономическими системами и крупномасштабными научно-техническими программами и проектами в новых условиях хозяйствования. Приоритетное развитие современных наукоемких отраслей, являющихся базой экономического роста, выдвигает жесткие требования к качеству долгосрочных прогнозов и управленческих решений, последствия которых могут иметь решающее значение, как для отдельных предприятий, так и для экономики страны в целом.

В данном диссертационном исследовании под полипроектным развитием УИТ понимается развитие двух или более взаимосвязанных между собой оптимальным образом проектов, т.е. развитие УИТ рассматривается через призму комплексно связанных между собой проектов.

Идентифицируем обусловленности полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России.

В диссертационном исследовании рассматривается уже существующее наукоемкое предприятие промышленности, которое является относительно сложным объектом. Соответственно, при развитии УИТ на этом предприятии промышленности необходимо обеспечить отсутствие прерываний протекания производственно-хозяйственных процессов. Невозможно остановить производство и прочие процессы, протекающие на предприятии, и осуществить переход на новые УИТ: необходимо внедрять управленческие новации постепенно.

Инициаторами проектов развития УИТ на предприятии являются сотрудники разных подразделений предприятия. Исполнителями - могут быть разные поставщики УИТ. Необходимо осуществлять не только внутрипроектную оптимизацию, но и межпроектную, т.е. развивать УИТ на предприятии промышленности, основываясь на комплексной оптимизации (с учетом межпроектной и внутрипроектной оптимизации).

Полипроектное развитие УИТ обусловлено ограниченностью ресурсов, главным образом - финансовых.

Развитие сразу всех блоков управляющей системы, модулей и связей между ними займет слишком длительный период времени, а в большинстве случаев необходимо получить положительную динамику и хотя бы какие-то значимые результаты в короткий период после начала внедрения УИТ.

Благодаря полипроектному развитию УИТ становится возможным постепенное обучение персонала работе с внедренными УИТ.

Благодаря полипроектному развитию УИТ становятся возможными использование технологии масштабирования (проведения «пилотных» проектов, а потом их масштабирование); моделирование синергетического эффекта от внедрения нескольких систем и снижение расходов на интеграцию.

Если представить развитие управляющей системы в виде одного большого проекта, то имеется чрезмерная вероятность рисков и проектных ошибок. Необходимо констатировать, что условия функционирования управляющей системы постоянно изменяются. Данные изменения инициируют необходимость постоянных обновлений и перепроектирований. Проектное развитие управляющей системы обеспечивает гибкость и более легкую адаптацию управляющей системы в заданных условиях и принятых ограничениях.

Информационный потенциал управляющей системы предприятия промышленности в части развития УИТ находится в некотором начальном состоянии ( $F$ ) и характеризуется рядом характеристик  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{(y-1)}, x_y$ . Для достижения некоторого состояния  $F'(x_1', x_2', x_3', \dots, x_{(y-1)'}, x_y')$ , характеризующегося лучшими характеристиками, необходимо реализовать комплекс проектов по развитию УИТ, при этом развитие будем рассматривать как управляемый процесс, включающий обоснование необходимости воздействия, непосредственно само воздействие и реакцию на воздействие.

Любой проект характеризуется определенным набором работ, которые выполняются в рамках этого проекта. В свою очередь, работы, включенные в состав проекта, характеризуются следующими параметрами: составом и объемом работ; издержками, связанными с их выполнением; длительностью; материальным обеспечением; необходимым оборудованием; составом исполнителей; технологией; взаимосвязями; прочими параметрами.

На рис. 1 представлена программа развития УИТ применительно к предприятию промышленности России.

Реализация проектов по развитию УИТ приведет информационный потенциал предприятия в некое новое состояние, которое характеризуется лучшими характеристиками нежели состояние до реализации проектов по развитию УИТ. На рис. 2 изображено представление состояния развития УИТ до и после реализации комплекса проектов по развитию в пространстве характеристик и действий.

Из проведенного анализа вытекает, что возможно представление развития УИТ в виде развития по проектам в пространстве, характеризующемуся стадиями жизненного цикла проектов и временем реализации.

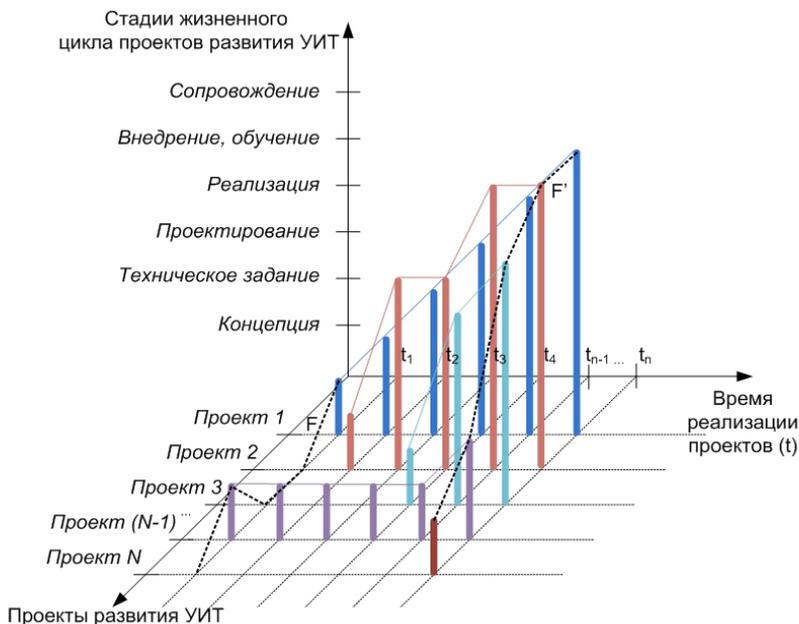
Проекты по развитию УИТ применительно к предприятию промышленности России могут реализовываться последовательно, параллельно и параллельно-последовательно. Все зависит от финансовых, временных и трудовых ресурсов предприятия.

Организационно-экономический механизм полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России предлагается трактовать, с учетом опыта интерпретации механизмов, как совокупность объектов и субъектов, связанных между собой различными видами связей, а также совокупность методов и способов, которые дают управленческому персоналу предприятия промышленности возможность развивать УИТ с целью повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия и улучшения его финансово-экономических показателей. Организационно-экономический механизм полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России должен обеспечивать достижение финансово-экономических результатов и показателей финансово-экономического состояния предприятия, не уступающих некоторым априорно заданным.

Построение организационно-экономического механизма сопряжено с рядом трудностей.

	Наименование проекта по развитию управленческих информационных технологий на предприятии	Год №1				Год №2				Год №3			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1	Модернизация программно-аппаратного комплекса предприятия	[Blue bar]											
2	Создание единого информационного пространства на предприятии для отображения финансово-хозяйственной деятельности предприятия	[Blue bar]											
3	Создание чёткого разграничения доступа к хранимым в системе сведениям в зависимости от должностных прав и обязанностей конкретного работника	[Blue bar]											
4	Внедрение системы управления инженерными данными					[Blue bar]							
5	Создание единого электронного архива конструкторской и технологической документации					[Blue bar]							
6	Внедрение системы управления договорами									[Blue bar]			
7	Внедрение системы управления производством и расчета себестоимости продукции									[Blue bar]			
8	Внедрение системы управления закупками и запасами (автоматизация расчетов потребностей в материалах и процессов управления снабжением)									[Blue bar]			
9	Интеграция систем с системой бухгалтерского учета и системой расчета заработной платы									[Blue bar]			
10	Обучение работников предприятия	[Blue bar]											

**Рис. 1. Программа развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России**



**Рис. 2. Представление развития управленческих информационных технологий на предприятии промышленности в пространстве стадий жизненного цикла и времени**

Во-первых, дирекция предприятия промышленности в большинстве случаев не способна четко определить цель, которую планируется достигнуть с использованием организационно-экономического механизма полипроектного развития.

Во-вторых, лица, заказывающие разработку организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ, как правило, не могут ввести обоснованных требований по качеству управления, реализуемого управляющей системой, в том числе вследствие недостаточной квалифицированности в области проектирования управляющих систем и различных видов их обеспечения.

В-третьих, возникает значительная неопределенность, связанная с финансированием разработки, внедрения и обеспечения функционирования.

В-четвертых, не представляется возможным досконально оценить важность различных видов обеспечения для выполнения конкретного проекта.

Однако, невзирая на отмеченные сложности и одновременно неприемлемость отказа вообще от введения требований к организационно-экономическому механизму полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России, невозможно из-за того, что такой отказ будет означать заведомую фактическую приемлемость любого научно-проектного решения.

Сформулируем требования к организационно-экономическому механизму полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России. Значительная часть этих требований будет носить качественный или опосредованный характер.

Первое требование – легитимность разработки, соблюдение непротивоправности управленческой деятельности.

Второе требование – отсутствие противоречия основам научного знания.

Третье требование - внедрение организационно-экономического механизма должно привести к совершенствованию процесса управления ресурсами предприятия на основе применения УИТ и более оперативному принятию эффективных управленческих решений: организационно-экономический механизм должен обеспечить повышение качества управления, привести к повышению оперативности, устойчивости, прибыльности и других показателей эффективности функционирования предприятия.

Четвертое требование - соответствие уровня квалификации управленческого персонала, способного грамотно и полно сформулировать требования к УИТ для поставщика УИТ, принимать активное участие во внедрении УИТ со стороны предприятия-заказчика УИТ, эффективно использовать функционал УИТ после внедрения.

Пятое требование – ограничение общего уровня издержек на внедрение организационно-экономического механизма некоторым заранее установленным пределом в стоимостном выражении.

Шестое требование – обеспечение сроков окупаемости проектов по развитию УИТ не позднее чем через 3-5 лет с момента начала их реализации.

Седьмое требование – постепенное развитие УИТ на предприятии промышленности.

Восьмым требованием является создание целостного информационного пространства на предприятии – единой интегрированной базы данных.

В обеспечение соблюдения определенных и описанных требований к организационно-экономическому механизму полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности формулируем основные концептуальные (методологические) принципы – правила, на основе которых проектируется организационно-экономический механизм.

Первый принцип – принцип легитимности и этичности разработки, т.е. законности и этичности всех действий, осуществляемых в рамках проектов по развитию УИТ применительно к предприятию промышленности России.

Второй принцип – принцип научности, т.е. достигается соответствие проектных решений базовым конструкциям фундаментальных научных теорий в целях обеспечения достоверности исследования.

Третий принцип – принцип технико-экономического обоснования управленческих решений, т.е. проектирование организационно-экономического механизма в триединстве среды, структуры и процедуры.

Четвертый принцип – принцип обязательности обоснования необходимости реализации конкретного проекта по развитию УИТ в данный конкретный момент времени.

Пятый принцип – принцип ориентированности на конечный результат, т.е. четкое формулирование целей развития и предполагаемых результатов.

Шестой принцип – принцип компромиссности учета основных интересов (целей и запрещений) основных заинтересованных лиц, т.е. учет основных целей и основных запрещений лиц, интересы которых не могут быть игнорированы при внедрении управленческих новаций в сфере УИТ на предприятии.

Седьмой принцип – принцип возможности моделирования, т.е. проекты по развитию УИТ должны быть сформированы таким образом, чтобы была возможность моделирования функциональности модулей и блоков управляющей системы на всех стадиях проектов для прогнозирования результатов проектов, сокращения рисков неудачных реализаций и получения нежелательных результатов или недостижения конечных целей проектов.

Восьмой принцип – принцип ситуационной специфицированности, т.е. принятие во внимание специфики кризисной ситуации в современной России, характеризующейся высокой динамичностью и недетерминированностью условий осуществления производственно-хозяйственной деятельности, сокращением затрат на развитие.

Девятый принцип – принцип введения протяженного горизонта управления, т.е. обоснование необходимости реализации проектов по развитию УИТ для некоторого протяженного горизонта управления.

Десятый принцип – принцип возможности внесения корректировок, т.е. проект должен корректироваться, если на одной из стадий реализации проекта выявлено, что при данном составе требований, программе и ресурсах не могут быть достигнуты конечные цели проекта.

Одиннадцатый принцип – принцип оптимального реинжиниринга процессов на предприятии, т.е. учет того, что при проектном развитии управляющей системы предприятия необходимо учесть ранее сложившуюся структуру управления и максимально использовать все ее положительные свойства.

Двенадцатый принцип – принцип иерархичности, т.е. необходимость разработки проектов «сверху вниз».

Тринадцатый принцип – принцип достаточности ресурсов, т.е. достаточности всех видов обеспечения для реализации определенного набора проектов в данный конкретный момент времени (грамотное и своевременное планирование ресурсов).

В организационно-экономическом механизме полипроектного развития УИТ в плане его конкретизации в общем случае рассмотрены совместно функционирующие внутренний и внешний по отношению к управляющей системе предприятия механизмы. Возможность рассмотрения внутренней составляющей организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России весьма ограничена по причине большого многообразия организационных структур предприятий промышленности. Для формирования организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России научно обоснованы и описаны: среда функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма, а также сопряженность сред; структура внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма; совмещенная процедура функционирования организационно-экономического механизма.

Среда функционирования организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России является смешанной (многокомпонентной), в состав нее входят следующие: законодательная, договорная, административная и интеллектуальная компоненты. Наибольшее влияние на среду функционирования оказывают договорная (для внешней составляющей механизма) и административная (для внутренней составляющей механизма) компоненты. Место сопряженности сред функционирования внутреннего и внешнего организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ – дирекция предприятия промышленности.

В контексте структурного проектирования организационно-экономического механизма были выделены основные оперирующие стороны и связи между ними.

Детальная структура внешнего организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России представлена на рис. 3.

Основными оперирующими сторонами внешнего организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ являются: непосредственно само предприятие промышленности России – заказчик УИТ; поставщики УИТ. Могут появляться и другие оперирующие стороны, например, кредитные учреждения. Между оперирующими сторонами возникают различные связи: денежные (финансовые); информационные; материальные.



Инициатором предложения внедрять УИТ на предприятии может быть как само предприятие промышленности, так и поставщик УИТ.

Внутренняя культура каждого предприятия и условия внедрения УИТ являются уникальными для каждого предприятия. Между тем, в связи с тем, что в диссертационном исследовании рассматривается типизированное предприятие промышленности на рис. 4 представлена структура внутренней составляющей организационно-экономического механизма на основании рассмотрения типизированной организационной структуры предприятия.

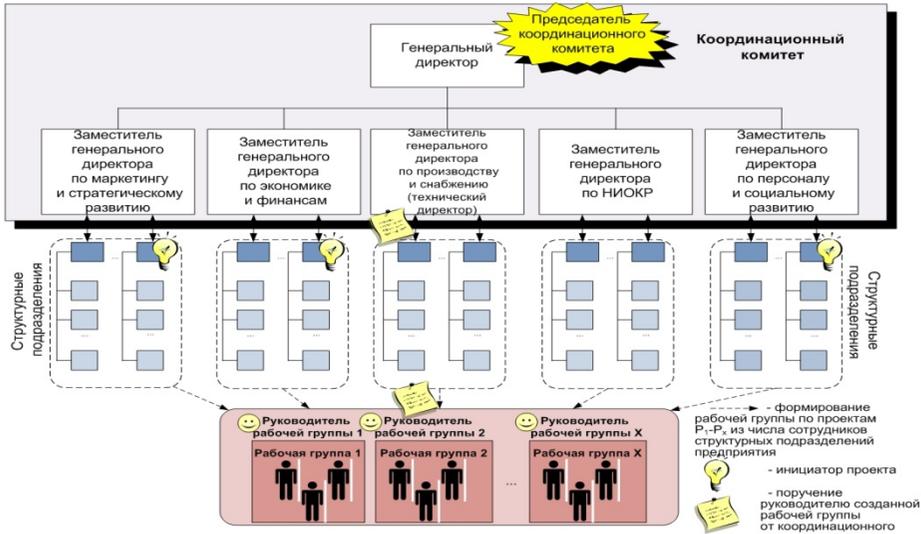
Реализацию конкретного проекта по развитию УИТ осуществляет группа работников, в которую входят координационный комитет, руководитель рабочей группы и непосредственно рабочая группа.

Инициаторами проектов по развитию УИТ могут быть как члены координационного комитета, так и сотрудники подразделений предприятия. В первом случае координационный комитет дает поручение рабочей группе, во втором случае – руководитель подразделения-инициатора подает предложение на рассмотрение в координационный комитет.

Председателем координационного комитета является генеральный директор предприятия промышленности. В состав координационного комитета входят заместители генерального директора предприятия. Главная функция координационного комитета – формирование целей и программы развития управляющей системы предприятия в части внедрения УИТ и контроль за их исполнением. Как правило, для обеспечения организационной деятельности координационного комитета назначается заместитель председателя комитета из числа его членов в зависимости от специфики решаемых комитетом задач.

Руководитель рабочей группы является основным посредником между предприятием и представителями поставщика УИТ. Основной задачей руководителя рабочей группы является координация членов рабочей группы в части выполняемых ими работ в областях ответственности каждого из них.

Рабочая группа выполняет основной объем работ, связанных с реализацией проекта. При формировании группы внедрения необходимо обеспечить вхождение в ее состав представителей всех структурных подразделений предприятия, затрагиваемых реализацией проекта по развитию УИТ.



**Рис. 4. Структура внутреннего организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России**

В контексте процедурного проектирования организационно-экономического механизма определены возможные варианты запуска организационно-экономического механизма и введена унифицированная блок-схема функционирования организационно-экономического

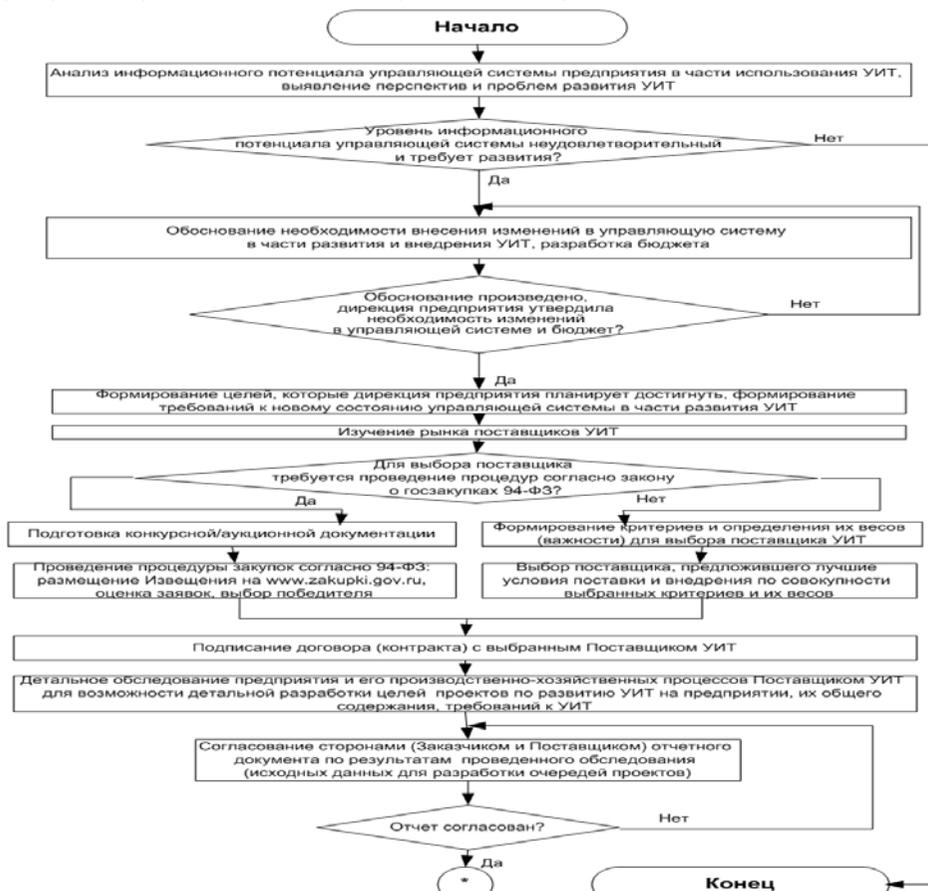
механизма, позволяющая полностью проследить работу механизма от его запуска до окончания работы.

Процедура функционирования организационно-экономического механизма предусматривает: запуск механизма; работу механизма; остановку механизма.

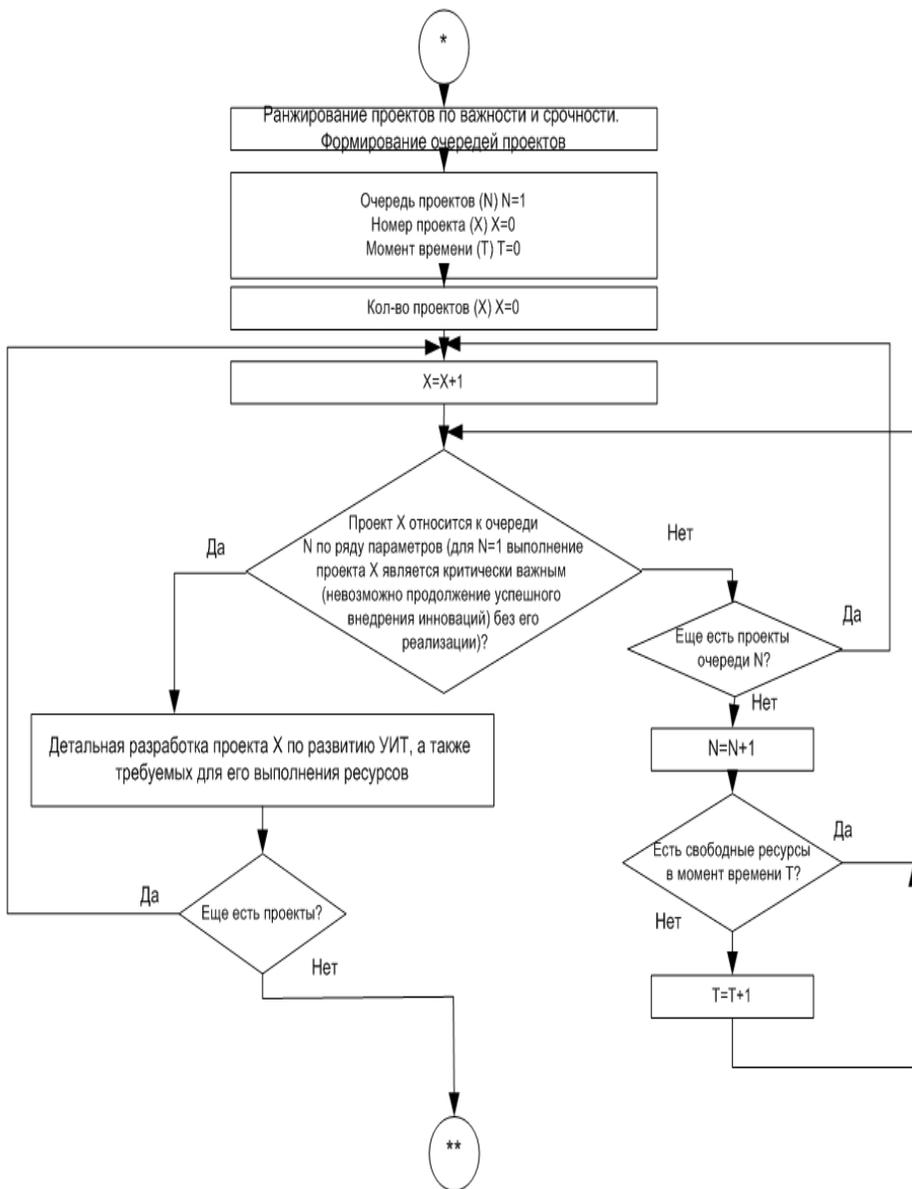
Рассмотрим различные варианты запуска организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России. Запуск организационно-экономического механизма может осуществляться: заказчиком УИТ (дирекцией предприятия промышленности); поставщиком УИТ; в результате выполнения n-ного этапа договора между заказчиком и поставщиком УИТ и перехода к выполнению очередного этапа после подписания акта сдачи-приемки предыдущего этапа с положительным решением о целесообразности продолжения работ.

Запуск механизма может быть произведен в результате действия других инициаторов запуска, но их появление маловероятно, поэтому вариант исключен из рассмотрения.

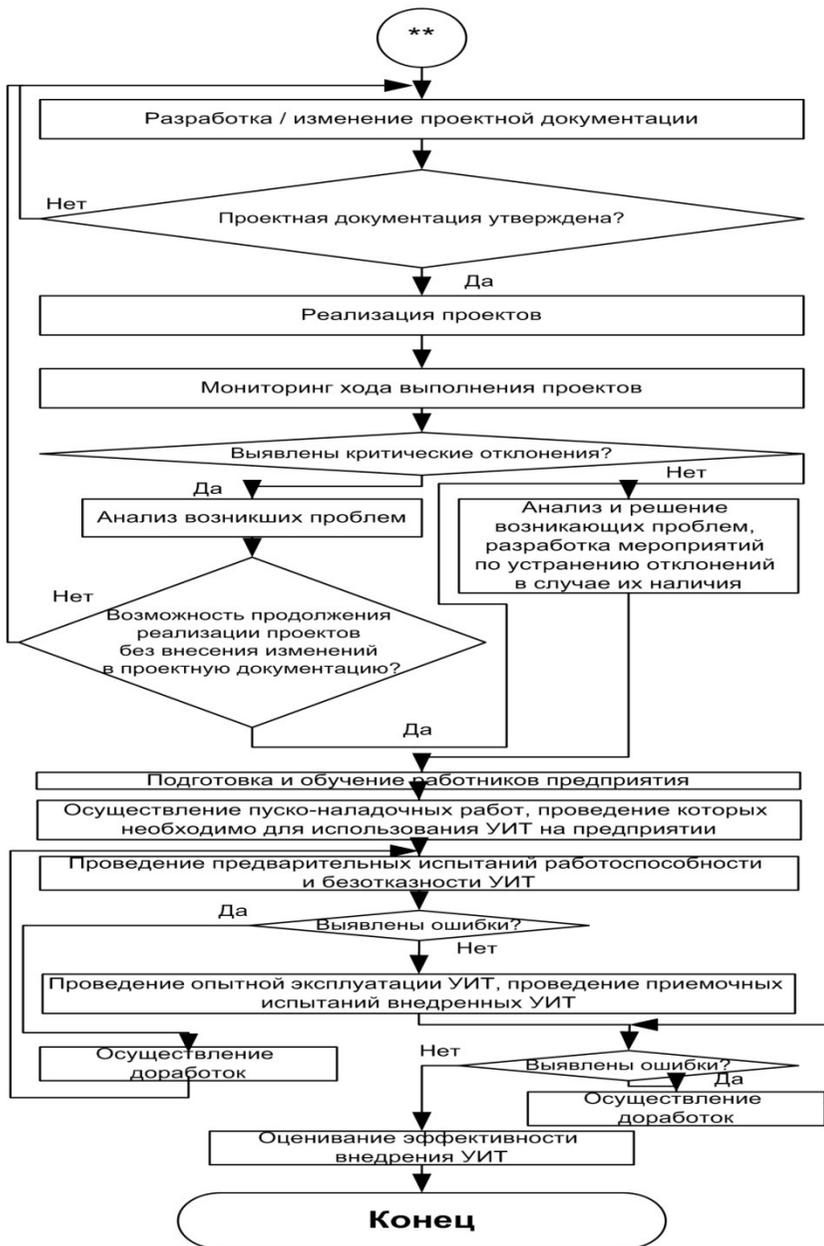
Совмещенная процедура функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма полипроектного развития УИТ применительно к предприятию промышленности России представлена на рис. 5-7.



**Рис. 5. Совмещенная процедура функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России**



**Рис. 6. Совмещенная процедура функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России**



**Рис. 7.** Совмещенная процедура функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России

Процедура включает в себя следующие этапы: анализ текущего уровня УИТ на предприятии, анализ проблем и перспектив развития УИТ; обоснование необходимости внесения изменений в управляющую систему предприятия промышленности в части внедрения УИТ; формирование целей, которые дирекция предприятия планирует достигнуть, формирование предварительных требований к новому состоянию управляющей системы в части развития УИТ; изучение рынка поставщиков УИТ, выбор поставщика и заключение с ним договорных отношений; детальное обследование Поставщиком УИТ предприятия и его производственно-хозяйственных процессов с оформлением отчета по результатам проведенного обследования; ранжирование проектов по важности и срочности, формирование очередей проектов; разработка и утверждение проектной документации; реализация проектов и мониторинг хода их выполнение; подготовка и обучение работников предприятия; осуществление пуско-наладочных работ. Проведение предварительных испытаний работоспособности и безотказности УИТ, осуществление доработок, в случае необходимости. Проведение опытной эксплуатации и приемочных испытаний, осуществление доработок, в случае необходимости; оценивание эффективности внедрения УИТ.

Несомненно, что предприятие промышленности России является сложным объектом, и потому необходимо применение концептуальной схемы технико-экономического обоснования управленческих решений.

В рамках разработки технологии оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности России реализованы следующие проектные макроэтапы:

- содержательной постановки управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности России;
- формализации управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности России;
- разработки типовой процедуры решения управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности России.

В плане функциональной структуризации специализированной управляющей системы в части УИТ установим, что она реализуется в двухблочной версии, включающей:

- блок оценки текущего состояния, предусматривающий оценивание текущего состояния информационного потенциала управляющей системы предприятия промышленности в части развития УИТ, текущего и будущего состояния внешней среды. Этот блок использует первичную информацию, получаемую из специализированной инфосферы предприятия промышленности. Он реализуется на базе ряда широко применяемых в управленческой практике математических и экспертных методов, рассмотрение которых не входило в рамки настоящего диссертационного исследования;
- блок оптимизации, реализованный на базе сопоставительной оценки финансово-экономической результативности различных вариантов управленческих решений.

В содержательном плане управленческая задача оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности следующая: выявить, обосновать необходимость реализации и очередность, а также реализовать такие проекты по развитию УИТ, которые обеспечивали бы наилучшее достижение сформулированных целей управления в условиях наличия внешних воздействий и не приводили бы к недопустимому состоянию объекта управления, а также не выходили бы за область допустимого управления.

В качестве целей управления были выделены:

- максимизация прибыльности предприятия промышленности и предприятий-поставщиков УИТ;
- максимальное отдаление предприятия промышленности и предприятий-поставщиков УИТ от состояния финансовой несостоятельности (банкротства);
- максимизация величины превышения чистых активов предприятия промышленности и предприятий-поставщиков УИТ над размерами первоначального капитала предприятия.

Формализация управленческой задачи подразумевает представление этой задачи в виде формульной конструкции фиксированной структуры.

Определим период управления в виде  $(t_{\text{тек.}}, T]$ , где  $t_{\text{тек.}}$  – текущий момент,  $T$  – правая граница горизонта управления и допустим, что моменты управления приходятся на отстоящие

друг от друга на интервал длиной  $\delta$  дискретные моменты времени, в которые наблюдаются и трансформируются изменения состояния объекта управления.

Допустим, что изменения состояния объекта управления наблюдаются в отстоящие друг от друга на интервал длиной  $\delta$  дискретные моменты времени.

Предположим, что размерность рассматриваемого интервала управления  $L$  календарных периодов, причем  $L = (T - t_{\text{тек}}) / \delta$ . Каждому дискретному моменту времени рассматриваемого периода управления присвоим номера «1», «2», ..., «L».

Первый показатель состояния соответствует первой цели управления - максимизации величины чистой прибыли -  $K_{1i}(t)$ , исчисленный за период управления  $(t_{\text{тек}}, t]$ . При этом  $i=1, 2, 3, \dots, m$ , где индексу  $i=1$  соответствует предприятие промышленности, а индексу  $i=2, \dots, m$  соответствуют предприятия-поставщики УИТ.

В результате первый показатель состояния  $K_{1i}(t)$  будет иметь вид:

$$K_{1i}(t) = \Pi_i^{\text{ЧП}}(\tau, \tau + \delta),$$

где  $\Pi_i^{\text{ЧП}}(\tau, \tau + \delta)$  - величина чистой прибыли  $i$ -го предприятия за период  $(\tau, \tau + \delta]$ , где  $\tau$  - некоторый дискретный момент времени, находящийся в диапазоне  $(t_{\text{тек}}, T]$ .

Введем показатель состояния, соответствующий второй цели управления, связанной с максимальным отдалением состояния предприятий от состояния финансовой несостоятельности (банкротства).

Этот показатель состояния  $K_{2i}(t)$  отождествим с величиной баланса наличности предприятий в моменты времени  $t$ .

Введем третий показатель, соответствующий третьей цели управления, связанной с максимизацией величины превышения чистых активов предприятий над размерами первоначального капитала предприятий. Он будет определять знак балансирования величины стоимости чистых активов и величины уставного капитала:

$$K_{3i}(t) = C_i^{\text{ЧА}}(t) - C_i^{\text{УКн}}(t),$$

где  $C_i^{\text{ЧА}}(t)$  - величина стоимости чистых активов  $i$ -го предприятия в момент времени  $t$ ;

$C_i^{\text{УКн}}(t)$  - величина первоначального капитала (например, уставного капитала)  $i$ -го предприятия в момент времени  $t$ .

В результате мы получили векторный показатель состояния объекта управления, который принимает следующий вид:

$$K_i(t) = \{K_{1i}(t), K_{2i}(t), K_{3i}(t)\}.$$

*Формирование и формализация состава управленческих решений.* Представим управленческие решения в виде вектора  $G_i(t)$ , состав и размерность которого выбираются при решении управленческой задачи.

*Формализация состава внешних по отношению к системе управления воздействий.*

Введем универсальное представление внешних воздействий в виде вектора  $J_i(t)$ .

*Формирование системы ограничений.* Для данной управленческой задачи возникают следующие ограничения, вытекающие из запретов, введенных при осуществлении содержательной постановки управленческой задачи, которые включают предельные ограничения по показателям состояния и ограничения по допустимым управленческим решениям, задаваемые областью допустимых значений:

$$\begin{cases} K_{1i}(t) \geq K_{1i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{тек}} + \delta, T]; \\ K_{2i}(t) \geq K_{2i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{тек}} + \delta, T]; \\ K_{3i}(t) \geq K_{3i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{тек}} + \delta, T]; \\ G_i(t) \in G_i^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{тек}}, T]; \end{cases}$$

где  $K_{1i}^{\text{доп}}(t)$  - минимально допустимая величина чистой прибыли  $i$ -го предприятия за период  $[t_{\text{тек}} + \delta, T]$ ;

$K_{2i}^{\text{доп}}(t)$  - минимально допустимая величина баланса наличности  $i$ -го предприятия за период  $[t_{\text{тек}} + \delta, T]$ ;

$K_{3i}^{\text{доп}}(t)$  - минимально допустимая величина чистых активов  $i$ -го предприятия за период  $[t_{\text{тек}} + \delta, T]$ ;

$G_i^{\text{доп}}(t)$  - допустимые управленческие воздействия для  $i$ -го предприятия в момент времени  $t$ .

*Формирование критерия эффективности (оптимизации).* Критерий эффективности  $E$  отождествим с показателями состояния объекта управления  $K$ :  $E(t) \equiv K_i(t)$ .

Компоненты критерия эффективности примут следующий вид:

$$E(t) = \{K_{1i}(t), K_{2i}(t), K_{3i}(t)\}.$$

Тогда в формализованном виде оптимизационная управленческая задача принимает следующий вид:

$$E(t) \xrightarrow{G_1(t_{\text{рек}}), \dots, G_1(T-\delta)} \max$$

при условии того, что:

$$\begin{cases} K_{1i}(t) \geq K_{1i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{рек}} + \delta, T]; \\ K_{2i}(t) \geq K_{2i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{рек}} + \delta, T]; \\ K_{3i}(t) \geq K_{3i}^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{рек}} + \delta, T]; \\ G_i(t) \in G_i^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{рек}}, T]; \end{cases}$$

В силу принципиальной неразрешимости задачи векторной оптимизации применим метод ее скаляризации, основанный на переводе всех компонент критерия эффективности, кроме одной ( $K_{11}$ ), в ограничения. Формализованная задача тогда приобретет вид задачи условной скалярной оптимизации и в некоторой степени трансформирует содержательную постановку управленческой задачи, переводя ограниченную снизу максимизацию величины чистой прибыли предприятия промышленности в обеспечение недопущения занижения ее относительно заданного уровня. Остальные компоненты критерия эффективности наложатся на ранее введенные ограничения и формализованная задача оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности приобретает следующий вид:

$$K_{11}[T, G_1(t_{\text{рек}}), \dots, G_1(T-\delta), J_i(t_{\text{рек}}), \dots, J_i(T)] \xrightarrow{G_1(t_{\text{рек}}), \dots, G_1(T)} \max$$

при условии того, что:

$$\begin{cases} K_{1i}(t) \geq K_{1i}^{\text{доп}}(t); t \in (t_{\text{рек}}, T] \\ K_{2i}(t) \geq K_{2i}^{\text{доп}}(t); t \in (t_{\text{рек}}, T]; \\ K_{3i}(t) \geq K_{3i}^{\text{доп}}(t); t \in (t_{\text{рек}}, T]; \\ G_i(t) \in G_i^{\text{доп}}(t); t \in [t_{\text{рек}}, T]. \end{cases}$$

Для обеспечения корректной оптимизации по прогнозным значениям детерминируем показатели состояния, придав им характер математических ожиданий.

Из общей управленческой задачи могут быть получены частные управленческие задачи одним из следующих способов:

- 1) выбором в качестве оптимизирующих только части управленческих решений, а не всего их множества;
- 2) выбором некоторого фиксированного интервала управления (например, задача формирования трехлетней программы развития УИТ применительно к предприятию промышленности России);
- 3) выбором ограниченного перечня показателей состояния, при котором некоторые показатели состояния исключаются из рассмотрения и тем самым система ограничений смягчается.

Для решения управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности предложена рамочная процедура выполнения технико-экономического обоснования.

Данная процедура предусматривает реализацию следующих этапов:

- формирование показателей состояния предприятия промышленности, системы ограничений и критериев эффективности;
- формирование множества варьируемых управленческих решений в части вариантов проектов и их комплексов (взаимосвязанных проектов);
- планирование и проведение компьютерного эксперимента по оценке ожидаемых последствий реализации управленческих решений;
- отсеивание недопустимых управленческих решений;
- выбор предпочтительных управленческих решений;
- управленческая интерпретация результатов компьютерного эксперимента.

Целесообразным является применение рамочной типовой процедуры решения управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ, предусматривающей частичное перепроектирование содержательной постановки и формализации управленческой задачи оптимизации комплекса проектов развития УИТ с учетом экономического содержания реальной управленческой задачи и условий ее решения, а также проведение компьютерного эксперимента.

Универсальность разработанной технологии оптимизации комплекса проектов развития УИТ применительно к предприятию промышленности состоит в типизации этапов технико-экономического обоснования управленческих решений при формировании комплекса проектов.

В качестве методического исследовательского полигона рассматривалось типизированное предприятие промышленности, имеющее характерное сходство с ФГУП «НПО Астрофизика».

Состав проведенных методических исследований:

- оценивание чувствительности финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности к изменениям в его управляющей системе;
- обоснование предпочтительной последовательности внедрения группы управленческих новаций;
- оценивание предпочтительной параллельности внедрения группы управленческих новаций;
- оценивание ожидаемой экономической эффективности внедрения разработки.

Определенная в ходе проведения компьютерных экспериментов эффективность внедрения разработки подтвердила экономическую целесообразность практической реализации результатов диссертационного исследования.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изложенные в диссертационном исследовании результаты дают основания сформулировать следующие констатации, выводы и рекомендации:

1) Управляющая система предприятия промышленности критична для предприятий промышленности и, соответственно, ее развитие – одна из ключевых задач дирекций предприятий. Одним из ключевых аспектов развития управляющей системы предприятия промышленности является развитие ее информационного потенциала. В составе информационного потенциала в данном диссертационном исследовании условно выделены следующие составляющие: замена и/или обновление программных продуктов, программного и аппаратного обеспечения, актуализирование и/или изменение состава информации баз данных, обучение персонала. Вопросы управления персоналом при разработке организационно-экономического механизма выходят за рамки диссертационного исследования, т.к. представляют собой отдельную область исследования. В диссертационном исследовании рассматривается информационный потенциал в части развития управленческих информационных технологий.

2) Информационный потенциал управляющей системы большинства предприятий промышленности России ныне характеризуется низким уровнем. При этом до настоящего момента не существовало механизмов полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России, отсутствует теоретическое решение построения организационно-экономического механизма для современного предприятия промышленности. В этой области существовал только плохо систематизированный опыт предприятий-разработчиков управленческих информационных технологий и предприятий, на которых они внедрялись с той или иной долей успеха. Потребность в разработке такого механизма испытывают сами предприятия промышленности (заказчики внедрения управленческих информационных технологий); предприятия, осуществляющие разработку и внедрение управленческих информационных технологий (поставщики ИТ-решений); государство.

3) Под полипроектным развитием управленческих информационных технологий понимается развитие двух или более взаимосвязанных между собой оптимальным образом проектов, т.е. развитие рассматривается через призму комплексно связанных между собой проектов. Основными обусловленностями полипроектного развития управленческих информационных технологий, как наиболее приемлемого являются следующие:

- необходимость обеспечения непрерывности протекания производственно-хозяйственных процессов на предприятии;
- инициаторами проектов развития управленческих информационных технологий на предприятии являются сотрудники разных подразделений предприятия. Исполнителями - могут быть разные поставщики управленческих информационных технологий. Развитие управленческих информационных технологий необходимо

осуществлять, основываясь на комплексной оптимизации проектов: внутрипроектной и межпроектной;

- ограниченность ресурсов;
- длительность;
- неопределенность и возникающие в связи с ней риски.

4) Под организационно-экономическим механизмом полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России в диссертационном исследовании понимается совокупность объектов и субъектов, связанных между собой различными видами связей, а также совокупность методов и способов, которые дают дирекции предприятия промышленности возможность развивать управленческие информационные технологии на предприятии с целью повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия и улучшения его финансово-экономических показателей.

5) Для формирования организационно-экономического механизма были сформулированы требования к механизму. Совокупность базовых проектных решений воплощена в разработанных концептуальных (методологических) принципах.

6) В организационно-экономическом механизме в плане его конкретизации в общем случае рассмотрены совместно функционирующие внутренний и внешний по отношению к управляющей системе предприятия механизмы. Возможность рассмотрения внутренней составляющей организационно-экономического механизма полипроектного развития применительно к предприятию промышленности России весьма ограничена по причине большого многообразия организационных структур предприятий промышленности.

7) Для формирования организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности научно обоснованы и описаны:

- среда функционирования внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма, а также сопряженность сред;
- структура внутренней и внешней составляющих организационно-экономического механизма;
- совмещенная процедура функционирования организационно-экономического механизма.

Среда функционирования организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России является смешанной (многокомпонентной), в состав нее входят следующие: законодательная, договорная, административная и интеллектуальная компоненты. Наибольшее влияние на среду функционирования оказывают договорная (для внешней составляющей механизма) и административная (для внутренней составляющей механизма) компоненты. Место сопряженности сред функционирования внутреннего и внешнего организационно-экономического механизма – дирекция предприятия промышленности.

В контексте структурного проектирования организационно-экономического механизма были выделены основные оперирующие стороны и связи между ними, что в дальнейшем позволило сформировать совмещенную процедуру функционирования организационно-экономического механизма.

В контексте процедурного проектирования организационно-экономического механизма введена унифицированная блок-схема функционирования организационно-экономического механизма, позволяющая полностью проследить работу механизма от его запуска до окончания работы.

8) Для разработки технологии оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности необходимо применение концептуальной схемы технико-экономического обоснования управленческих решений.

Содержательной постановка задачи оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности заключается в следующем: выявить, обосновать необходимость реализации и очередность, а также реализовать такие проекты по развитию управленческих информационных технологий, которые обеспечивали бы наилучшее достижение сформулированных целей управления в условиях наличия внешних воздействий и не приводили бы к недопустимому состоянию объ-

екта управления, а также не выходили бы за область допустимого управления. При этом в качестве целей управления были выделены:

- максимизация прибыльности предприятия промышленности и предприятий-поставщиков управленческих информационных технологий;
- максимальное отдаление предприятия промышленности и предприятий-поставщиков управленческих информационных технологий от состояния финансовой несостоятельности (банкротства);
- максимизация величины превышения чистых активов предприятия промышленности и предприятий-поставщиков управленческих информационных технологий над размерами первоначального капитала предприятия.

Формализованная задача оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России имеет вид условной скалярной оптимизации и в некотором степени трансформирует содержательную постановку управленческой задачи, переводя ограниченную снизу величину чистой прибыли в обеспечение недопущения занижения ее относительно заданного уровня.

Структура технологии оптимизации включает в себя последовательное выполнение следующих этапов:

- формирование показателей состояния предприятия промышленности, системы ограничений и критериев эффективности;
- формирование множества варьируемых управленческих решений в части вариантов проектов и комплексов проектов
- планирование и проведение компьютерного эксперимента по оценке ожидаемых последствий реализации управленческих решений;
- отсеивание недопустимых управленческих решений;
- выбор предпочтительных управленческих решений;
- управленческая интерпретация результатов компьютерного эксперимента.

9) Технология оптимизации комплекса проектов развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности предполагает использование экономико-математического инструментария. Прогнозирование значений показателей состояния (величины чистой прибыли (убытков), величины баланса наличности и величины превышения стоимости чистых активов над величиной первоначального капитала) проводилось с применением модельного метода прогнозирования. По ряду преимуществ в качестве инструмента для прогнозирования финансово-экономических результатов производственно-хозяйственной деятельности был выбран программный продукт, реализованный в программной среде Microsoft Excel.

10) В рамках оценивания чувствительности и проведения эксперимента была выявлена чувствительность финансово-экономических результатов деятельности предприятия промышленности к изменениям в его управляющей системе, связанными с удорожанием стоимости внедрения комплекса проектов по развитию управленческих информационных технологий.

11) В значительной степени последовательность и/или параллельность внедрения группы управленческих новаций зависит от потребностей предприятия и уже существующих и применяемых на нем управленческих информационных технологий, в т.ч. информационных систем, однако были выделены типовые случаи и сформулированы по ним рекомендации.

12) Экономические эффекты от внедрения разработки множественны. Так, в частности, эффективность разработки выражается в значительном увеличении чистой прибыли.

**Таким образом, совокупность полученных научных и научно-прикладных результатов представляет собой принципиально новое, целостное и законченное решение актуальной задачи разработки организационно-экономического механизма полипроектного развития управленческих информационных технологий применительно к предприятию промышленности России.**

**Решение этой актуальной задачи имеет важное научное и социально-экономическое значение, а также позволяет привнести существенный положительный вклад в решение проблемы эффективного внедрения и использования управленческих информационных технологий.**

## АВТОРСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТИКЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Курабцева Н.Е. Учет человеческого фактора при внедрении информационных технологий на предприятиях. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономических наук». – Новосибирск: ЦРНС - Изд-во «СИБ-ПРИНТ», 2009. Ч. 3. С. 61-66. (0,29 п.л.).

2. Курабцева Н.Е. Предпосылки и проблемы применения информационных технологий в управленческой сфере предприятия. – Статьи и тезисы докладов 2-ой Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и совершенствования правового регулирования в экономике», г. Пятигорск / Международная академия финансовых технологий. – Пятигорск: Изд-во МАФТ, 2009. Ч. 1. С. 702-705. (0,25 п.л.).

3. Курабцева Н.Е. Применение информационных технологий в управленческой сфере предприятия. – Научный альманах. Выпуск 12: Материалы V Научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Управленческие новации в экономике». 20-28 апреля 2009 г. – М.: Доброе слово, 2009. – с. 146-152. (0,41 п.л.).

4. Курабцева Н.Е. Внедрение управленческих информационных технологий на предприятиях. – Материалы научно-практической интернет-конференции (с международным участием) «Социокультурные факторы инновационного развития организации». – М.: Комлайн трейд, 2009. – с.162-166. (0,28 п.л.).

5. Курабцева Н.Е. Основные подходы к оценке эффективности внедрения информационных технологий на предприятии. – Научный альманах. Выпуск 14: Материалы VI Научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Управленческие новации в экономике». – М.: Доброе слово, 2010. – с.16-19. (0,25 п.л.).

6. Курабцева Н.Е. Формирование структурного представления организационно-экономического механизма полипроектного развития управляющей системы предприятия промышленности России. – Материалы VI Научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновационное развитие современной экономики: теория и практика». – М.: НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2010. Т. 1. С. 82-84. (0,13 п.л.).

7. Курабцева Н.Е. Управление рисками при полипроектном развитии управляющей системы предприятия промышленности в части внедрения информационных технологий. – Научный альманах. Выпуск 15: Материалы VII Научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Инновационный менеджмент в аэрокосмической промышленности». – М.: Доброе слово, 2011. – с.21-25. (0,25 п.л.).

8. Курабцева Н.Е. Актуальность разработки организационно-экономического механизма полипроектного развития управляющей системы предприятия промышленности России // Вопросы экономики и права. 2011. №2. С. 187-190. (0,5 п.л.).

9. Курабцева Н.Е. Оптимизация комплекса проектов развития информационного потенциала управляющей системы предприятия промышленности России // Вопросы экономики и права. 2011. №3. С. 127-131. (0,5 п.л.).

---

© Н.Е. Курабцева, 2013.

Оригинал-макет издания подготовлен автором.

Объем 1,5 п.л. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Тир. 100 экз.

Отпечатано с оригинал-макета средствами оперативной репрографии.