

На правах рукописи



Груничев Юрий Алексеевич

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АУТСОРСИНГА И ИНСОРСИНГА ИТ-УСЛУГ**

Специальность 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и
комплексами - связь и информатизация)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

10 ИЮН 2010

Москва - 2010

Работа выполнена на кафедре «Информационные технологии в экономике и управлении» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский технический университет связи и информатики (ГОУ ВПО МТУСИ).

Научный руководитель:	доктор технических наук, профессор Воронцов Юрий Алексеевич
Официальные оппоненты:	доктор экономических наук, профессор Голубицкая Елена Александровна кандидат экономических наук, доцент Филимонова Наталья Николаевна
Ведущая организация:	Центральный научно- исследовательский институт связи (ФГУП ЦНИИС)

Защита состоится 09 июня 2010г. в 16:00 часов на заседании совета Д219.001.02 по защите докторских и кандидатских диссертаций при ГОУ ВПО Московский технический университет связи и информатики по адресу: 123995, Москва, ул. Народного Ополчения, д. 32, ауд. 403к

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского технического университета связи и информатики.

Автореферат разослан « 4 » мая 2010г.

Учёный секретарь диссертационного совета

Чвилёва В.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В условиях современного рынка примененис инновационных информационных технологий поддержки инвестиционных, финансовых и других решений позволяет предприятиям получить ощутимые преимущества, повысить свою конкурентоспособность. Однако их применение приводит к росту сложности и масштабов ИТ-проектов, изменению ИТ-инфраструктуры предприятий, повышению насыщенности предприятий аппаратными и программными средствами инфокоммуникационных технологий, увеличению доли ИТ-издержек в общих расходах предприятия. Управленческими инновациями, позволяющими решить проблему увеличивающихся ИТ-издержек и обеспечить их сокращение, являются аутсорсинг и инсорсинг ИТ-услуг.

ИТ-аутсорсинг определяется как передача предприятием-заказчиком своих текущих функций по поддержке ИТ-систем на внешнее управление в аутсорсинговую ИТ-компанию. ИТ-инсорсинг – это расширение деятельности ИТ-отдела предприятия для поддержки ИТ-сервисов сторонних компаний - клиентов. В первом случае сокращаются издержки предприятия на ИТ, во втором - увеличивается прибыль, и в обоих случаях уменьшается доля ИТ-издержек в затратах предприятия.

Исследования теоретических и методических аспектов процесса аутсорсинга нашли отражение в работах отечественных ученых и специалистов: Аалдерса Р., Аникина Б.А., Замятина И.В., Ивлева А.Н., Мазура И.И., Максимчука Е.И. и других.

Данной проблематике также посвящены исследования зарубежных ученых, таких, как: Л. Вилькокс, Дж. Мун, К. Кетлер, Ф. Кимура, Дж. Кросс, Д. Таргет, В. Хант, Дж. Хендри, П.Г. Хилмер и других.

Разработка проблемы аутсорсинга и инсорсинга применительно к сфере информатизации в настоящее время представлена работами некоторых отечественных авторов, таких, как: Вайнштейн В.А., Календжян С.О.,

Добронравов А.Н., Боков В.Ф., Киселев А.Н. и других.

Вместе с тем, подавляющее большинство работ по аутсорсингу и инсорсингу ИТ-услуг носит качественный, а не количественный характер. Полученные в этих работах результаты требуют обобщения и количественных оценок. Необходимы новые количественные методики оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг, основанные как на классическом методе чистой приведенной стоимости (NPV) инвестиционных ИТ-проектов, так и на методе реальных опционов (Real Option Valuation, ROV), позволяющем решить проблему неопределенности в окружающей среде при реализации инновационных ИТ-проектов. Традиционные методы часто недооценивают реальную стоимость инвестиционных проектов в сфере ИТ, так как не учитывают возможность менеджеров вносить изменения в процессе реализации проектов при непрерывном мониторинге информации о рыночной конъюнктуре. Анализ литературных источников позволил сделать вывод о том, что в научных кругах отсутствует единство мнений о допустимости применения тех или иных методов для оценки и анализа эффективности инвестиций в информационные технологии.

Таким образом, *актуальность темы исследования* обусловлена необходимостью внедрения информационных технологий в систему управления предприятием и улучшения использования ИТ-инфраструктуры во всех секторах общественного производства страны с целью формирования экономики нового инновационного типа; недостаточной проработкой или отсутствием количественных методик оценки экономической эффективности предоставления ИТ-услуг с использованием методов аутсорсинга и инсорсинга, а также модели реальных опционов, позволяющих оптимизировать затраты на создание и поддержку ИТ-инфраструктуры в условиях неопределенности внешних и внутренних факторов деятельности предприятий в рыночной среде.

Целью диссертации является исследование и разработка методики

количественной оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг на основе классического метода расчета чистой приведённой стоимости и теоретических положений концепции реальных опционов.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие *научно-практические задачи*:

исследованы организационные, управленческие и ИТ-структуры типовых предприятий по условно принятой классификации – малое (А), среднее (В), крупное (С) и получены для малых, средних и крупных предприятий рациональные значения числа автоматизированных рабочих мест (АРМ), количества конфигурационных единиц (КЕ), численности ИТ-персонала;

получены количественные значения затрат на ИТ-сервис (себестоимости), отнесённые к конкретной ИТ-услуге для предприятий категории А, В, С, позволяющие сравнивать их с конкурентными ценовыми предложениями на рынке ИТ-аутсорсинга и принимать решение о целесообразности аутсорсинга ИТ-сервиса; исследована функциональная структура ИТ-службы предприятий категории А, В, С с целью оценки эффективности использования рабочего времени ИТ-персонала и получены результаты расчета цены ИТ-сервиса для модели инсорсинга;

разработаны и исследованы имитационные модели деятельности предприятий категории А, В, С в случае применения моделей аутсорсинга и инсорсинга по экономическим и инвестиционным показателям, и сформирована методика оценки эффективности использования аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг;

разработаны опционные модели производственно-коммерческой деятельности предприятий категории А, В, С в случаях применения аутсорсинга и инсорсинга; на имитационных моделях исследована эффективность различных схем их применения и предложена методика оценки экономической эффективности опционных моделей аутсорсинга и

инсорсинга ИТ-услуг.

Объектом исследования в диссертационной работе являются организационные методы предоставления ИТ-услуг для совершенствования управления предприятиями в условиях формирования экономики инновационного типа.

Предметом исследования являются управленческие отношения, возникающие в результате передачи ИТ-сервисов на внешнее управление (аутсорсинг) и предоставления ИТ-услуг на внешний рынок (инсорсинг) с целью повышения экономической эффективности деятельности хозяйствующего субъекта.

Теоретической и методологической основой исследования являются научные положения экономической теории, менеджмента, маркетинга, в том числе в информационных технологиях и телекоммуникациях. В работе применены математические методы теории случайных процессов, математического программирования и системного анализа, методы аналитического и имитационного моделирования (метод Монте-Карло).

Информационной базой исследования являются официальные данные статистической отчетности о деятельности отрасли информационных технологий, операторов услуг в сферах связи и ИТ, результаты экспертных оценок, публичные данные маркетинговых исследований, нормативно-законодательные акты, а также научная и специальная литература по теме диссертации.

Научная новизна работы состоит в предложенной методике обоснования выбора эффективной альтернативы предоставления услуг по поддержке ИТ-сервисов с использованием аутсорсинга и инсорсинга, основанной на оценке экономической эффективности их применения на предприятиях, представленных типовыми моделями трёх уровней, и позволяющей упростить процесс принятия решения о передаче ИТ-функций на внешнее управление с учетом фактора неопределенности на рынке ИТ-услуг.

Основные результаты исследования, отличающиеся научной новизной, включают:

обоснованные типовые структуры предприятий, их ИТ-инфраструктуры, которые в отличие от существующих моделей позволяют сократить время оценки экономической эффективности проектов для принятия решения по аутсорсингу и инсорсингу;

разработанные экономические модели типовых структур предприятий, включая ИТ-инфраструктуры, позволяющие использовать их непосредственно для имитационного моделирования и расчёта показателей производственно-коммерческой деятельности, а также финансового анализа;

сформированную методику проведения количественного финансово-экономического анализа реализации инновационных ИТ-технологий на основе аутсорсинга и инсорсинга, учитывающую данные о структуре предприятий малого, среднего и крупного предпринимательства, их жизненный цикл, объём реализации товаров, объём инвестиций в ИТ-проекты, различные сценарии аутсорсинга и инсорсинга;

разработанные методики расчета затрат предприятия на ИТ-сервис для принятия решения по аутсорсингу и расчета цены на единицу ИТ-услуг для обоснования целесообразности инсорсинга;

сформированную методику оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг, основанную на дисконтировании денежных потоков и концепции реальных опционов, а также учитывающую риски, вызванные нестабильностью внешней среды деятельности предприятий.

Основные положения, выносимые на защиту, могут быть сформулированы следующим образом:

классификация типовых моделей предприятий категорий А (малое), В (среднее), С (крупное), отличающихся численностью работающих, оборотным капиталом, долей рынка, числом автоматизированных рабочих мест (АРМ), количеством конфигурационных единиц (КЕ), численностью

ИТ-персонала, структурами ИТ-аутсорсера и ИТ-инсорсера, обеспечивающая возможность проведения исследования влияния информатизации на развитие рынков, производительных сил, эффективность общественного производства с точки зрения применения аутсорсинга и инсорсинга;

методика расчета цены на ИТ-услугу для моделей аутсорсинга и инсорсинга, зависящая от каталога и параметров ИТ-сервисов (времени их предоставления, уровня обслуживания и др.), типа предприятия, позволяющая принимать решения по применению аутсорсинга или инсорсинга путем сравнения с коммерческими предложениями на рынке ИТ-услуг;

методика оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг предприятий на основе дисконтированных денежных потоков, создающая возможность принятия решения в условиях определенности на основе расчета показателей экономической эффективности, оценки устойчивости и рисков;

методический подход к оценке экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг предприятий на основе метода реальных опционов, обеспечивающий проведение оценки принятого решения в условиях неопределенности и позволяющий сделать выбор наиболее эффективной альтернативы предоставления ИТ-сервисов.

Практическая значимость проведенных в диссертации исследований заключается в следующих аспектах:

разработаны эффективные методики количественной оценки экономических и инвестиционных показателей, устойчивости и рисков действующих коммерческих предприятий с развитой ИТ-инфраструктурой, позволяющие найти такое распределение функций управления ИТ-инфраструктурами между клиентом и ИТ-аутсорсером, при которых доход от эксплуатации информационных систем и предоставления инсорсинговых услуг будет наибольшим;

разработаны имитационные и аналитические модели и определены исходные данные, с применением которых программно реализованы процедуры расчётов финансово-экономических показателей, обеспечивающие автоматизацию количественного анализа управленческих инноваций - аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг и значительное сокращение времени принятия решения по их применению;

исследованы предложенные методики при различных организационных структурах предприятий и экономических составляющих инвестиционных проектов с учетом волатильности рынка ИТ-услуг, создающие условия для принятия экономически обоснованных решений по инвестициям в новые направления бизнеса, наукоемкие технологии с целью повышения экономической эффективности, устойчивости и снижения рисков;

сформирован с учетом специфики объекта исследования методический подход, учитывающий неопределенность во внешней среде предприятий при реализации инновационных ИТ-проектов с использованием метода реальных опционов, позволяющий повысить обоснованность принимаемых инвестиционных решений и обеспечить их успешную реализацию.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на российских и международных конференциях, в том числе на Международных форумах информатизации “Телекоммуникационные и вычислительные системы” (Москва, 2008-2009гг.), научно-технических конференциях профессорско-преподавательского, научного и инженерно-технического состава МТУСИ (Москва, 2009-2010гг.).

Публикации результатов. По теме диссертации опубликовано в периодических научных, научно-технических и производственно-технических изданиях 7 печатных работ, из них 3 статьи опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

Объем и структура работы. Диссертация включает: введение, три главы, заключение, список использованных источников и три приложения.

Основная часть работы содержит 140 страниц машинописного текста 39 таблиц, 46 рисунков. Список использованных источников включает 124 наименования. В приложениях содержится 101 таблица и 26 рисунков.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, определена цель и сформулированы решаемые в работе задачи. Перечислены новые научные результаты, полученные при выполнении работы, показаны практическая ценность и апробация работы. Сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе исследованы организационные формы малого, среднего и крупного предпринимательства с учётом экономических факторов. Проведена классификация хозяйствующих субъектов по основным показателям производственно-коммерческой деятельности, определены атрибуты ИТ-инфраструктур предприятий с целью унификации методики оценки количественного состава автоматизированных рабочих мест, конфигурационных единиц, численности ИТ-персонала. Известные методики расчета состава и численности персонала были обобщены и модифицированы с учётом современных организационных особенностей функционирования ИТ-подразделений. Одним из основных результатов первой главы является обобщенная оценка размеров бизнеса предприятий с точки зрения применения информационных технологий. Поскольку информационные системы современного предприятия являются сложными высокотратными программно-аппаратными комплексами, то возникает необходимость в разработке новых управленческих подходов, отвечающих условиям эффективного функционирования ИТ, в качестве которых выступают аутсорсинг и инсорсинг.

ИТ-аутсорсинг определяется как передача Заказчиком своих текущих функций по поддержке ИТ-систем во внешнюю ИТ-компанию, при этом исполнитель гарантирует выполнение данных функций в соответствии с

утвержденным Соглашением об уровне сервиса в течение определенного времени по оговоренной цене. Аутсорсинг позволяет перевести часть постоянных затрат в переменные, что оправдано при низкой загрузке ИТ-персонала предприятия, изменчивой загрузке ИТ-систем в зависимости от многих факторов поведения рынка.

Модель инсорсинга является «промежуточным» этапом в процессе перехода от использования внутренних служб к аутсорсингу. В этой модели подразумевается выделение одного из отделов компании (например, ИТ) в дочернее обособленное подразделение. ИТ-инсорсинг определяется как выполнение сотрудниками ИТ-отдела предприятия своих текущих функций по поддержке ИТ-сервисов для собственных нужд, а также организация поддержки ИТ-сервисов для сторонних компаний-клиентов с целью получения дополнительных доходов. Предпосылками ИТ-инсорсинга является избыточная мощность ИТ-систем, наличие свободного времени обслуживающего ИТ-персонала, конкурентное преимущество ИТ-компетенций, а также отказ от аутсорсинга.

Работа ИТ-инфраструктуры предприятия представлена в виде набора ИТ-сервисов (услуг), каждый из которых есть бизнес-процесс, являющийся составной частью бизнес-процессов предприятия. Затраты на создание и развитие ИТ-инфраструктуры предприятия являются инвестициями, которые должны быть экономически оправданными.

Оценка экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга в сфере ИТ-услуг проведена на имитационных моделях «типовых» предприятий, которые разработаны на примерах современных коммерческих компаний и результатах их производственно-коммерческой деятельности. Выявленные ключевые факторы позволяют классифицировать объекты исследования с точки зрения масштабов применения информационных технологий и определяют общий уровень информатизации предприятия. Для решения задачи классификации исследованы организационные структуры предприятий, в рамках каждой из которых определены количественные

значения числа АРМ, числа конфигурационных единиц и численности ИТ-персонала, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация предприятий по мощности и ИТ-параметрам

Категория предприятия	А	В	С
Общая численность сотрудников, чел.	100	200	700
Оборотный капитал, млн. руб.	до 400	до 1000	более 1000
Доля на рынке, %	менее 0,5	0,5 - 5	более 5
АРМ, шт.	42	142	350
КЕ, ед.	147	471	1214
Численность ИТ-персонала, чел.	2	5	8

Во второй главе решается задача разработки методики оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг предприятий методом имитационного моделирования и расчёта дисконтированных денежных потоков, позволяющей провести обоснование принятия решения (аутсорсинг, инсорсинг) в условиях определенности, рассчитать показатели экономической эффективности инвестиционных проектов в ИТ-инфраструктуру, оценить их устойчивость и риски. Предложен алгоритм расчета затрат на ИТ-сервисы для дальнейшей оценки экономической эффективности аутсорсинга и принятия решения о передаче ИТ-функций на внешнее управление.

Для решения поставленной задачи был сформирован каталог ИТ-сервисов по ключевым факторам, включающим тип (базовый, подписной, заказной), назначение, основные функции и т.п. Определены затраты на создание и поддержку базового сервиса (на примере типового сервиса «Электронная почта»): капитальные/операционные, прямые/косвенные, постоянные/переменные, включаемые в стоимость сервиса. Соотнесение затрат на единицу сервиса позволяет рассчитать себестоимость типового базового ИТ-сервиса для предприятий принятых категорий. Предлагаемая методика расчёта затрат на ИТ-сервис предприятия представлена в виде блок-схемы на рис.1.

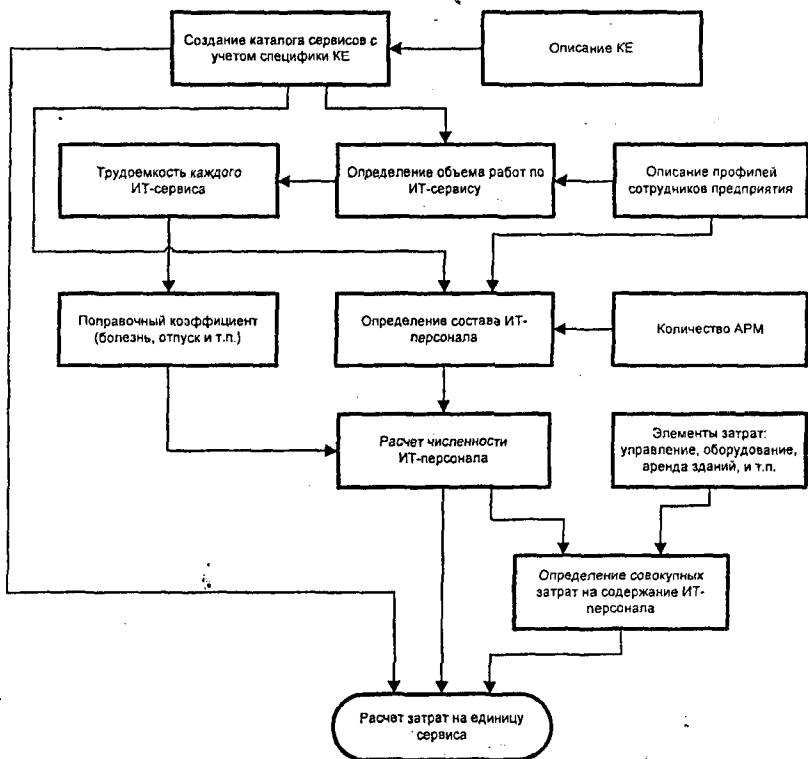


Рисунок 1 – Блок-схема методики расчёта затрат на ИТ-сервис

В рамках решения поставленной задачи был проведен маркетинговый анализ рынка ИТ-услуг с целью уточнения рыночной цены на аналогичный ИТ-сервис. Рассчитанные по предлагаемой методике затраты на единицу ИТ-сервиса для предприятий малого, среднего и крупного предпринимательства в сопоставлении со среднерыночными ценами услуг по поддержке одного сервиса, представленные в таблице 2, могут служить основой для принятия принципиального решения о возможности и целесообразности ИТ-аутсорсинга.

Таблица 2 – Затраты и цены на ИТ-сервис

Категория предприятия	Расчетное количество АРМ, шт.	Количество предоставляемых на 1 АРМ базовых ИТ-сервисов, шт.	Расчетные затраты на один базовый ИТ-сервис, руб./мес.	Рыночные цены на услугу по поддержке базового ИТ-сервиса, руб./мес.
А	42	10	156	78 ÷ 200
В	142	10	92	65 ÷ 156
С	350	10	56	49 ÷ 128

Сформированная методика предусматривает принятие окончательного решения о переходе на внешнее управление ИТ-сервисами на основе исследования экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг, для чего осуществляется параметрический анализ имитационных моделей производственно-коммерческой деятельности предприятий принятых категорий методом Монте-Карло, где учитываются результаты расчетов затрат и анализ рыночных цен на базовый сервис. При этом расчет показателей проводится для каждого из предприятий категорий А, В, С при следующих сценариях: 1 - предприятие использует ресурсы ИТ-отдела, обеспечивая ИТ-обслуживание собственными силами; 2 - предприятие передает часть ИТ-сервисов на аутсорсинг (частичный аутсорсинг) и частично сокращает ИТ-персонал; 3 - предприятие передает все ИТ-сервисы на аутсорсинг (полный аутсорсинг) и полностью сокращает ИТ-специалистов.

В процессе моделирования рассчитываются такие показатели, как чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR), индекс доходности (PI), а также определяется степень воздействия случайности (неопределенности) исходных данных на поведение модели и ключевых показателей эффективности. При имитационном моделировании проводятся многовариантные расчеты при различных случайных исходных данных. Обоснование надежности полученных результатов проводится на основе расчета математического ожидания, характеризующего среднее

начение показателя и коэффициента вариации, оценивающего риски, определяемых по формулам:

$$Mf = (\sum_{n=1}^N f_n) / N; \quad R_f = (\sqrt{\sum_{n=1}^N (f_n - Mf)^2 / N}) / Mf.$$

В процессе апробации методики на примере сервиса «Электронная очка» при моделировании было учтено от 50 до 1000 вариантов воздействия случайных факторов на эффективность реализации инвестиционных проектов для предприятий категорий А, В, С. Итоговые результаты расчётов свидетельствуют о преимуществе аутсорсинговых моделей (сценарии 2 и 3) при реализации проектов ИТ-услуг для всех рассматриваемых категорий предприятий. При этом наибольшую эффективность обеспечивает частичный аутсорсинг (сценарий 2), в частности, у модели предприятия категории А чистая прибыль увеличивается на 5,5%, внутренняя норма рентабельности RR возрастает на 5,7 процентных пункта, а индекс прибыльности PI на 5,2% превышает соответствующие показатели базовой модели при снижении рисков с 23 до 4 процентов.

Во второй главе также предложен подход к снижению затрат предприятия на ИТ и получению дополнительных доходов за счет предоставления компетентных услуг по управлению ИТ-инфраструктурой на внешнем рынке на основе модели инсорсинга. Его целесообразность обусловлена необходимостью оптимизации ресурсов, затрачиваемых на поддерживающие внутрисервисные службы, в первую очередь расходов на содержание ИТ-персонала в условиях его неполной загрузки в процессе реализации бизнес-процессов для собственных нужд предприятия.

Разработанная методика расчета цены на ИТ-сервис в модели инсорсинга, блок-схема которой представлена на рис.2, позволяет количественно определить степень загрузки ИТ-персонала в существующих ИТ-процессах, рассчитать стоимость компетенций ИТ-специалистов и цену ИТ-услуг, с которой предприятие может выходить на рынок.

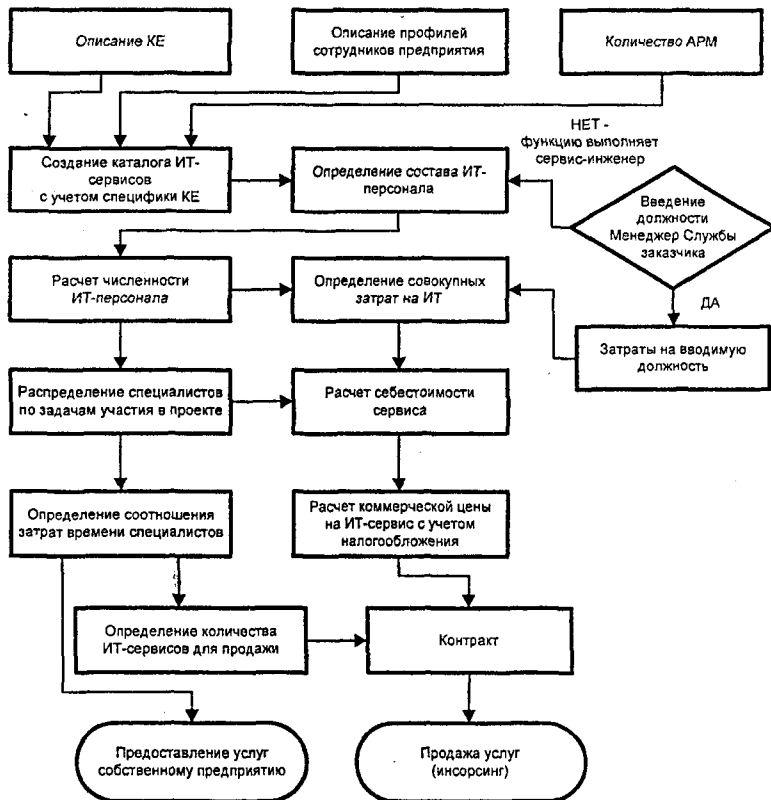


Рисунок 2 – Блок-схема формирования цены на ИТ-сервис в модели инсорсинга

В основу оценки экономической эффективности инсорсинга ИТ-услуг положен параметрический анализ экономических имитационных моделей предприятий категорий А, В, С, выступающих в качестве аутсорсеров ИТ услуг при следующих сценариях: 1 - отдел ИТ функционирует в рамках предоставления услуг по поддержке сервисов для собственного предприятия; 2 - отдел ИТ предоставляет на внешний рынок услуги по поддержке ИТ сервисов (инсорсинг).

В результате анализа имитационных моделей предприятий-инсорсеров рассматриваемых категорий при различных сценариях установлено, что

принятие решения об инсорсинге обосновано в случае наличия дежурного времени у ИТ-персонала в объеме 40% от норматива. При этом показатель NPV увеличивается на 0,7%, внутренняя норма рентабельности (IRR) возрастает на 8,6 процентных пункта, а индекс прибыльности (PI) изменяется в положительную сторону на 6,7% по сравнению с базовым сценарием для предприятия категории В. Степень рисков при этом (сценарий 2) ниже на всех участках исследуемого диапазона на 1 - 4% (по NPV).

Проведенные исследования и расчеты позволили сформировать алгоритм методики исследования экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг, представленный на рис.3.

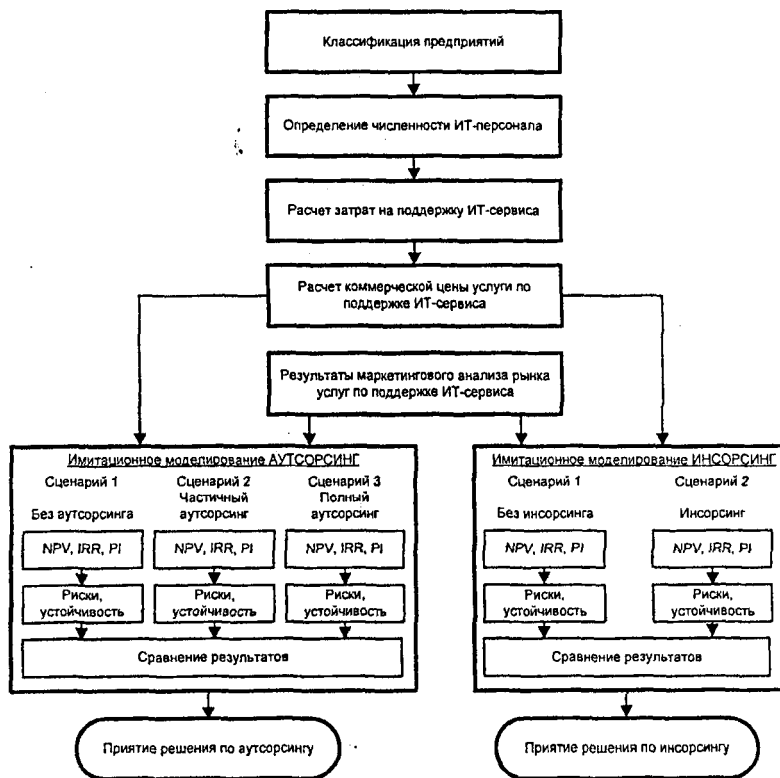


Рисунок 3 – Блок-схема методики исследования показателей экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг

В третьей главе разработана методика оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг предприятий методом реальных опционов, позволяющая провести анализ принятого решения в условиях неопределенности, рассчитать для предложенных в работе опционов увеличение NPV и оценить устойчивость показателей и риски с использованием имитационных моделей. Исследования проведены для предприятий принятых категорий А, В, С.

Оценки инвестиций в ИТ-проекты с помощью реальных опционов рассматривались не как альтернатива, а как дополнение к методу дисконтированных денежных потоков, уточняя дисконтированные оценки. Опционный подход в отличие от традиционных, учитывает мониторинг рыночной ситуации и является в настоящее время важным инструментом стратегического и экономического анализа. Формула ценности инвестиционного проекта в условиях неопределенности имеет вид:

$$NPV_{ext} = NPV_{tr} + ROV,$$

где NPV_{ext} - расширенная чистая текущая стоимость проекта;

NPV_{tr} - чистая текущая стоимость, рассчитанная дисконтированным методом;

ROV (Value of Real Options) - ценность (или стоимость, C) реальных опционов.

Для исследований и обоснования методики оценки экономической эффективности опционной модели инициированы опционы: на создание дата-центра, на расширение услуг по поддержке приложений (CRM), на отказ от технического сервиса (сокращение затрат); рассчитана их стоимость с использованием биномиального метода и метода Блэка-Шоулза, а также определена расширенная чистая текущая стоимость (NPV_{ext}). Выводы о преимуществе опционного подхода сделаны на основе построения и исследования имитационных моделей предприятий с опционами, предоставляющих услуги аутсорсинга и инсорсинга по поддержке ИТ-инфраструктуры.

Результаты исследования имитационных моделей показали, что чистый

приведенный доход инвестиционного проекта, созданного по сценарию со встроенными опционами на момент окончания срока реализации инвестиционного проекта NPV на 43% выше, чем в базовой модели (результаты моделирования предприятия категории А). При реализации встроенного опциона снижаются риски более чем на 12 процентов. Тенденция улучшения экономических показателей одинаково положительна в случаях аутсорсинга и инсорсинга. На графике (рис.4) представлена зависимость Кэш-фло модели предприятия категории А по периодам проекта и сценариям 1 (без опционов) и 2 (с опционами).



Рисунок 4 – Зависимость Кэш-фло сценариев 1 и 2 по периодам проекта

Количественные результаты исследований с учётом специфики использования деятельности ИТ в рамках хозяйствующего субъекта (предприятия) позволили сделать вывод, что опционный подход является гибким инструментом для управления моментами инвестиций в целях снижения рисков, повышения финансовой устойчивости, достижения лучших экономических результатов предприятия и повышения его конкурентоспособности.

Исследования, проведенные в диссертации, позволили разработать методику количественной оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг как на основе дисконтирования денежных потоков, так и на основе метода реальных опционов, блок-схема

которой представлена на рис.5.

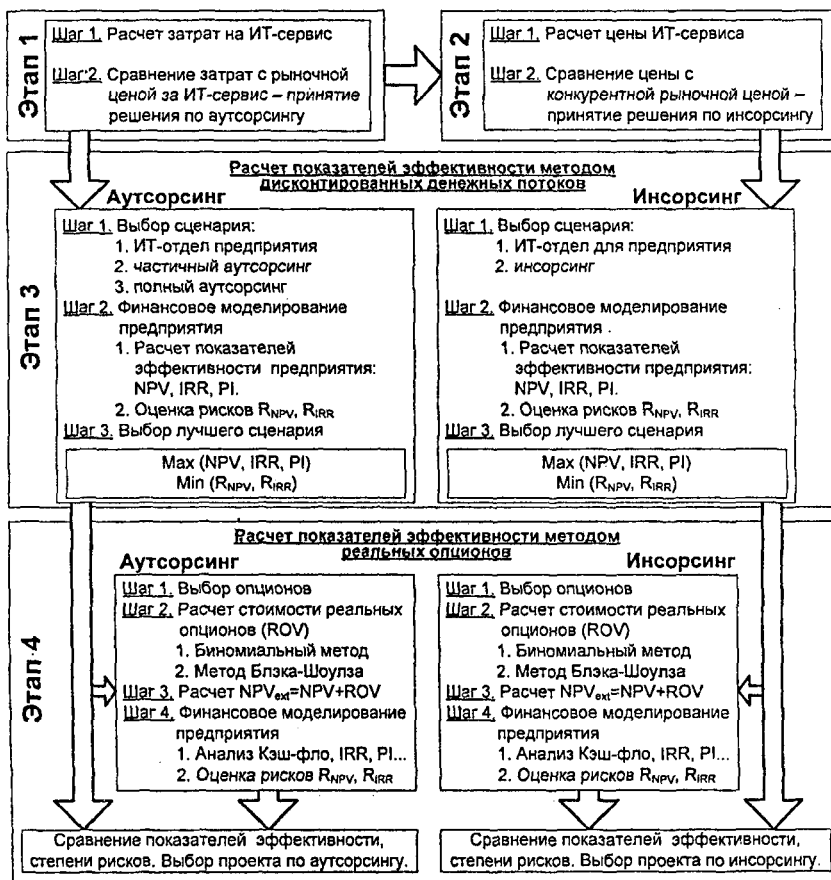


Рисунок 5 – Блок схема методики оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг

Преимущество предложенной методики заключается в том, что менеджменту предприятия предоставляется возможность принять количественное решение о необходимости перехода на аутсорсинг/инсорсинг (Этапы 1, 2). Для количественного анализа экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг в случае превышения рыночной цены на ИТ-сервис над затратами предприятия на аналогичный сервис, предложено

использовать имитационное моделирование производственно-коммерческой деятельности предприятий на основе дисконтирования денежных потоков (Этап 3). В условиях высокой волатильности рынка ИТ-услуг найти способ управления инвестициями, с целью сокращения затрат, увеличения NPV и повышения устойчивости с помощью реальных опционов, учитывая моменты их реализации (Этап 4).

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Тенденции развития современного бизнеса показывают, что качество и оперативность протекающих процессов управления и производства на предприятиях все больше зависят от взаимоувязанных между собой информационно-вычислительных систем, средств связи и инфокоммуникационных инноваций. Взрывной рост затрат предприятий на содержание наукоемкой техники, программного обеспечения, а также на ИТ-персонал заставляет менеджмент искать пути эффективного управления информационными технологиями. Одной из инновационных форм такого управления в сфере информационных технологий являются аутсорсинг и инсорсинг. Для принятия решения о переводе функций ИТ на внешнее управление необходимо количественно оценить экономическую эффективность такой формы управления. Для решения данной задачи в диссертации проведено исследование субъектов предпринимательской деятельности и выявлены их типовые организационные формы - малые, средние и крупные предприятия (соответственно, категории А, В и С), различающиеся объемом производства, объемом оборотного капитала, долей рынка, численностью персонала, в том числе занятого ИТ-обслуживанием. Предложенная классификация предприятий позволяет определить атрибуты имеющихся ИТ-инфраструктур и унифицировать методику определения числа автоматизированных рабочих мест, конфигурационных единиц и численности ИТ-персонала для дальнейшей оценки эффективности их использования.

2. Для комплексной оценки экономической эффективности аутсорсинга

и инсорсинга разработана методика расчета затрат на ИТ-сервисы. Функционирование ИТ на предприятии представлено как сервисная модель процессного подхода по предоставлению ИТ-услуг согласно созданного каталога. Предложенный алгоритм, основанный на детализации и суммировании затрат на единицу сервиса, позволил рассчитать себестоимость базового ИТ-сервиса для каждого предприятия условно принятых категорий А, В, С. Сравнение полученных результатов с данными маркетинговых исследований рыночной конъюнктуры в сфере ИТ-услуг позволило обосновать возможность и целесообразность применения аутсорсинговой и инсорсинговой моделей для всех категорий предприятий, даже если их затраты на ИТ-обслуживание собственными силами ниже рыночных цен на поддержку аналогичных сервисов фирм-аутсорсеров. Исследование созданных имитационных моделей позволило количественно оценить степень эффективности различных сценариев аутсорсинга и инсорсинга для предприятий категорий А, В, С.

3. Разработанная методика оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг на основе дисконтирования денежных потоков предусматривает построение имитационных моделей предприятий соответствующих категорий и проведение на их основе многовариантных расчетов финансово-экономических показателей для различных сценариев ИТ-обслуживания, включая предоставление ИТ-сервисов собственными средствами предприятия, частичный аутсорсинг, полный аутсорсинг и инсорсинг. Доказано, что для предприятий категории А наибольшую эффективность обеспечивает частичный аутсорсинг, демонстрирующий по сравнению с базисным сценарием повышение чистой прибыли на 5,5%, внутренней нормы рентабельности на 5,7 процентных пункта, индекса доходности на 5,2% при снижении финансовых рисков до 4 процентов. Аналогичная положительная тенденция прослеживается при частичном аутсорсинге у моделей предприятий категорий В и С. В частности, у предприятия категории В чистая прибыль выше на 3,2% по сравнению с

базовой моделью, внутренняя норма рентабельности и индекс прибыльности увеличены на 2% и на 2,9% соответственно, при этом снижаются риски до 12 процентов. Модель предприятия категории С при частичном аутсорсинге демонстрирует увеличение чистой прибыли на 1,2% (на 1 045 тыс. руб.), повышение внутренней нормы рентабельности (IRR) на 2 процентных пункта, а индекса прибыльности на 3,7% по сравнению с базисной моделью. Риски у предприятий категории С, функционирующих по схеме аутсорсинга, снижаются до 7 процентов.

Предложенная модель формирования цены на базовый ИТ-сервис в условиях инсорсинга позволила определить границы его целесообразности как инструмента повышения эффективности использования рабочего времени ИТ-персонала и недозагруженных ИТ-мощностей в целях снижения затрат на ИТ. Разработанные имитационные модели инсорсинга также позволили сделать вывод, что имеет место положительная тенденция роста показателей эффективности имитационной модели предприятия категории А в виде увеличения NPV на 13%, IRR на 46%, PI до 31%, снижение рисков до 17 процентов.

4. В целях поиска решения задачи по повышению финансовой устойчивости субъектов общественного производства в условиях высокой неопределенности рынка аутсорсинга ИТ-услуг в диссертационной работе использовались теоретические положения концепции реальных опционов. Для практического применения данного аппарата в диссертационной работе были проведены исследования экономической эффективности производственно-коммерческой деятельности предприятий принятых категорий А, В, С с использованием методов реальных опционов. На основании исследования имитационных моделей инвестиционных проектов со встроенными опционами обоснован вывод о том, что при опционном подходе увеличивается чистая текущая стоимость проекта (NPV) до 43%, при этом риски снижаются до 12 процентов. Это позволяет снизить риск и повысить финансовую устойчивость предприятий в условиях высокой

неопределенности, своевременно реализуя встроенные в проект реальные опционы, что дает управляющему менеджменту субъектов предпринимательства возможность укрепить занятую на рынке аутсорсинга ИТ нишу, повысить свою конкурентоспособность, обеспечить новое качество экономического роста.

5. В проведенном исследовании показано, что полученные новые научные результаты в виде методики расчета затрат и цены на ИТ-сервис, методики оценки экономической эффективности аутсорсинга и инсорсинга ИТ-услуг, в том числе с использованием реальных опционов, представляют собой систему обоснованных организационно-экономических решений, применение и дальнейшее развитие которых позволяет повысить качество управленческих решений в области оценки и обоснования эффективности развития и использования информационных технологий на предприятиях общественного производства.

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

1. Груничев Ю.А. Оценка экономической эффективности аутсорсинга ИТ-услуг. // Век качества. -2009, №5. – С.54-56.
2. Груничев Ю.А. Повышение экономической эффективности ИТ-проектов в условиях больших рисков с использованием модели реальных опционов. // Век качества. -2009, №6. – С.75-77.
3. Груничев Ю.А. Разработка методики расчета эксплуатационных затрат предприятия на ИТ-сервисы. // Управление персоналом. -2009, №6. – С.50-52.
4. Воронцов Ю.А., Груничев Ю.А. Методика оценки эксплуатационных затрат предприятия на ИТ-сервисы. Спецвыпуск ТСотм, июль 2009. – С.135-140.
5. Воронцов Ю.А., Галияхметов А.Р., Груничев Ю.А. Аутсорсинг продаж услуг оператора мобильной связи. // ИнформКурьер-Связь. -2007, №9. – С.66-68.
6. Воронцов Ю.А., Галияхметов А.Р., Груничев Ю.А. Аутсорсинг технической эксплуатации сети оператора мобильной связи. // ИнформКурьер-Связь. -2007, №7. – С. 68-71.
7. Воронцов Ю.А., Галияхметов А.Р., Груничев Ю.А. Аутсорсинг эксплуатации ИТ-инфраструктуры компании. // ИнформКурьер-Связь. -2007, №8. – С.62-65.



1

Подписано в печать 29.03.10. Формат 60x90 1/16. Объем 1,7 усл.п.
Тираж 100 экз. Заказ 135.

ООО «АДВИ Групп». Москва, Перовское ш., д. 21.