

На правах рукописи

СУПРУН ПЕТР ЮРЬЕВИЧ

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ
СРЕДСТВ ДЛЯ МАРКЕТИНГА КОРПОРАТИВНЫХ ИН-
ФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Санкт-Петербург
2004

Работа выполнена на кафедре Информационные системы в экономике и менеджменте Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Волкова Виолетта Николаевна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Мотышина Марина Станиславовна

кандидат экономических наук, доцент
Базилевич Виктор Анатольевич

Ведущая организация: Кафедра Экономической кибернетики
и экономико-математических методов
Санкт-Петербургского государственного
университета экономики и финансов

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2004 г. в ____ часов на заседании Диссертационного Совета 212.229.23 при ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» по адресу: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29. III учебный корпус, ауд. 506.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ГОУ ВПО «СПбГПУ».

Автореферат разослан « ____ » _____ 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук,
доцент

Сулоева С.Б.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время в связи с насыщенностью рынка информационных технологий, а также появлением на нем большого числа фирм-производителей существенно возрастает роль маркетингового подхода к обоснованию выбора необходимого и достаточного проекта внедрения корпоративной информационной системы с учетом получения максимальной пользы при соответствующих затратах на автоматизацию.

Внедрением КИС на предприятии заказчика, за редким исключением, занимаются фирмы, специализирующиеся на информационном консалтинге, или смешанные фирмы, занимающиеся и разработкой, и консалтингом своей продукции. В то же время нередко сотрудники отдела маркетинга недооценивают свою роль в формировании мнения потенциальных клиентов о рынке средств автоматизации управления предприятием. Их доводы, направленные на то, чтобы склонить клиента в пользу выбора той или иной КИС, чаще всего сводятся к фразе: «Автоматизируем все, что можно автоматизировать».

Если раньше такой подход успешно использовался, то сейчас руководители и высший менеджмент предприятий стали лучше разбираться в этих вопросах и понимают, что универсального средства от всех проблем не бывает. Задачей информационно-консалтинговой фирмы в этих условиях становится помочь потенциальному клиенту разобраться в своих истинных потребностях и предложить такую интегрированную систему, которая удовлетворяла бы его потребностям наилучшим образом. Та фирма, которая сумеет сделать это наилучшим образом, выиграет конкурентную борьбу. Кроме того, заказчики хотят минимизировать затраты и автоматизировать только наиболее необходимые бизнес-функции. Поэтому в настоящее время чаще продвижением на рынке собственной продукции занимаются фирмы-разработчики, которые хорошо знают возможности своего продукта.

Но заниматься продвижением своей продукции лучше всего сформировав доказательную базу в составе аналитических моделей и их информационного обеспечения в виде автоматизированной процедуры, позволяющей ускорить реализацию выбранной маркетинговой стратегии.

С учетом сказанного актуальной является задача обоснования руководству компании выбора того или иного проекта автоматизации на базе программного продукта Корпорации с учетом ориентации на их потребности и возможности, что и обусловило выбор темы: «Разработка моделей и инструментальных средств для маркетинга корпоративных информационных систем».

Цель диссертационной работы – разработка моделей организации сложных экспертиз для поддержки принятия решения заказчика при продвижении на рынке корпоративных информационных систем.

В соответствии с этой целью задачами диссертационной работы являются:

- анализ маркетинговых стратегий и разработка подхода к реализации продвижения на рынке корпоративных информационных систем;
- выбор и реализация методов моделирования задачи сравнительного анализа проектов автоматизации при выборе и внедрении КИС на конкретном предприятии;
- разработка и исследование комплекса моделей выбора проектов автоматизации для конкретного предприятия с использованием методов организации сложных экспертиз;
- разработка и исследование автоматизированной системы для реализации предложенного маркетингового подхода и разработанных моделей.

Объект исследования: процессы выбора заказчиками конфигурации КИС для внедрения их на предприятии.

Предмет исследования: методы и инструментальные средства управления выбором проекта КИС для конкретного предприятия.

Методы исследования. Для решения поставленных задач формирования и исследования предложенных моделей были использованы:

- подходы и методы системного анализа сложных проблемных ситуаций в условиях неопределенности;
- подходы и методы теории оптимизации;
- методики структуризации и анализа целей и функций систем управления;
- методы организации сложных экспертиз, базирующиеся на использовании информационного подхода А.А.Денисова;

Методологическая и теоретическая основа исследования.

Теоретическую основу исследования составили труды и работы ведущих ученых в области маркетинга – Ф. Котлера, М.В. Лопатина, П.Р. Диксона; в области разработки автоматизированных систем управления – О.И.Авена, В.А.Базилевича, В.Н.Четверикова, В.Н.Юрьева и др.; в области управления проектами – Дж. Моудера, Б.Твисс, С.Элмаграби и др.; в области экономико-математического моделирования – Л.В.Канторовича, В.А.Кардаша, Б.И.Кузина и др.; в области теории систем и методов моделирования систем – В.Н.Волковой, А.А.Денисова, А.А.Емельянова, М.С. Мотышиной, М.Д.Месаровича, Ф.И.Перегудова, Г.С.Поспелова, Ф.П.Тарасенко, В.Н.Сагатовского и др.

На защиту выносятся:

- анализ маркетинговых концепций и разработка маркетинговой стратегии фирмы-разработчика корпоративных информационных систем, основанной на разработке моделей для выбора проекта КИС для реализации и внедрения его на конкретном предприятии;
- постановка задачи формирования конфигурации внедряемой КИС

как задачи выбора необходимого и достаточного функционала ИС и набора комплекса услуг по ее внедрению с учетом потребностей заказчика и возможностей ИС;

- модели выбора проекта внедрения КИС, базирующиеся на использовании информационного подхода;
- автоматизированная диалоговая процедура для реализации предлагаемого маркетингового подхода и моделей выбора проекта КИС для конкретного предприятия..

Научная новизна и теоретическая значимость исследования:

- на основе сочетания продукто-ориентированной и маркетингово-ориентированной концепций предложен комплексный подход к разработке и реализации корпоративных информационных систем;
- на основе продукто-ориентированной стратегии, предусматривающей улучшение эксплуатационных характеристик разрабатываемого проекта КИС и обеспечения его привлекательности для заказчика, предложен подход к формированию необходимого и достаточного набора модулей для реализации проекта внедрения КИС на предприятии с учетом потребностей заказчика;
- на основе системного подхода обоснована необходимость разработки моделей сравнительного анализа проектов на основе использования методов организации сложных экспертиз;
- разработаны и исследованы модели выбора проектов автоматизации, базирующиеся на использовании идей информационного подхода, учитывающие: 1) оценки влияния компонентов системы на реализацию бизнес-функций предприятия-заказчика, даваемой экспертами-разработчиками; 2) совместной оценки разработчиков и оценки вероятности использования выбираемых модулей заказчиками системы;

Практическая значимость исследования:

- разработаны модели, методика и автоматизированная процедура, которые позволяют принимать обоснованные решения в процессе выбора конфигурации проекта корпоративной информационной системы;
- выводы и рекомендации, предложенные в диссертации, используются менеджерами компании при ведении переговоров с потенциальными заказчиками.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечены соблюдением методологических принципов системного подхода к изучению проблемы, применением комплекса методов исследования, соответствующих объекту, цели, задачам и логике исследования.

Внедрение и апробация работы:

Разработанные в диссертации методики выбора проектов автоматизации КИС были экспериментально исследованы и приняты для практического использования в компании ООО «ПАРУС СПб». С использованием автоматизированной процедурой проводились переговоры с потенциаль-

ными крупными клиентами, что помогало заказчику в принятии решения о внедрении того или иного проекта автоматизации на базе продукта «ПА-РУС-Корпорация 8.хх» (ОАО «Реактив», АО Кондитерская фабрика им. Крупской и др.)

Основные положения теоретической части и практических рекомендаций работы были представлены автором и получили одобрение на международных, всероссийских, региональных научных и научно-методических конференциях и в публикациях (г.г. Санкт-Петербург, Пятигорск).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 5 работ.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы.

Во введении показана актуальность темы; определены объект, предмет, цель и основные задачи исследования; отражены научная новизна и практическая значимость; приведены сведения о реализации работы, о публикациях и структуре диссертации; представлено краткое содержание глав диссертации.

В первой главе рассмотрен рынок корпоративных информационных систем, основные проблемы и сложности определения заказчиками правильного выбора проекта автоматизации, проведен анализ факторов, влияющих на выбор системы как таковой в целом и конкретного ее функционала в частности. Показано, что важной задачей повышения эффективности деятельности компании, занимающейся продажами и внедрением проектов автоматизации, является оказание помощи заказчику в осуществлении выбора проекта с учетом его требований.

Во второй главе дается характеристика задач выбора проектов внедрения корпоративных информационных систем. Проводится анализ методов решения подобных задач и показывается, что для рассматриваемой проблемы эта задача относится к классу задач с большой начальной неопределенностью, и не может быть поставлена строго формальными методами, и в то же время недостаточно для ее решения применять традиционно используемые для задач с неопределенностью экспертные методы.

Разрабатываются и исследуются модели выбора проектов автоматизации, базирующиеся на использовании модификаций информационного подхода А.А.Денисова, проводится сравнительный анализ моделей, предлагаются рекомендации по выбору моделей в конкретных условиях.

В третьей главе разрабатывается автоматизированная процедура на основании предложенной методики и приводится описание работы с ней.

В четвертой главе проводится исследование методики, на примере применения у реального заказчика (ОАО «Реактив») и делаются выводы об актуальности использования при проведении выбора проекта оценок всех заинтересованных лиц.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Анализ факторов, влияющих на функционирование компаний, занимающихся продажей и внедрением корпоративных информационных систем, в новых экономических условиях; постановка и обоснование выбора задачи и моделей исследования.

На основе анализа существующих видов информационных систем и концепций маркетинга сделан вывод о том, что применительно к задаче, исследуемой в данной работе, наилучшей концепцией для компании-разработчика КИС является сочетание продукто-ориентированной и маркетингово-ориентированной концепций маркетинга.

Совершенствование качества системы и улучшение ее эксплуатационных характеристик позволит сделать свой продукт более конкурентно-способным и привлечь к нему внимание консалтинговых фирм, занимающихся продажей и внедрением КИС на предприятиях.

В то же время для последних предпочтительной является маркетингово-ориентированная стратегия, ибо залогом достижения целей фирмы-консультанта (которыми, разумеется, выступают продажа и внедрение КИС) является определение потребностей покупателя и внедрение у него системы, которая наиболее полно соответствует его потребностям.

При этом, естественно, заказчик стремится к минимизации своих затрат при обеспечении потребностей фирмы, а разработчику важно, чтобы проект не был убыточным.

На основе сочетания продукто-ориентированной и маркетингово-ориентированной концепций предложен комплексный подход к разработке моделей выбора корпоративных информационных систем, учитывающий потребности заказчика и интересы разработчиков КИС.

Основную идею постановки задачи выбора оптимального проекта внедрения КИС можно представить следующим образом: фирма, занимающаяся продажей КИС реализует модули, которые можно представить, как вектор $\mathbf{x}=(x_1, x_2, \dots, x_l)$; предприятие-заказчик, в свою очередь хочет приобрести не просто набор модулей, а некоторый набор функций, выражающийся вектором $\mathbf{y}=(y_1, y_2, \dots, y_k)$.

Символом Кронекера можно записать произведение векторов \mathbf{x} и \mathbf{y} :

$$\delta_{ij} = \begin{pmatrix} \delta_{11} & \delta_{12} & \dots & \delta_{1k} \\ \delta_{21} & \delta_{22} & \dots & \delta_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{l1} & \delta_{l2} & \dots & \delta_{lk} \end{pmatrix}$$

Поэтому, выбор оптимального проекта (набора модулей) представим процессом выбора проекта с минимальным числом не автоматизированных функций:

$$\min\left(\sum_{i=1}^l x_i - \sum_{i=1}^l \delta_{ij}\right);$$

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{если } j \text{ модуль не обеспечивает } i - \text{ую функцию,} \\ 1, & \text{если } j \text{ модуль обеспечивает } i - \text{ую функцию;} \end{cases}$$

$$\sum_{i=1}^l C_i \delta_{ij} \leq C_{\text{бюдж.заказчика}};$$

$$\sum_{i=1}^l C_i \delta_{ij} > C_{\text{безубыт.разработчика}};$$

$$C_i > 0, \quad x_i > 0;$$

где x_i – весь набор функций, подлежащих автоматизации на предприятии заказчика;

δ_{ij} - набор функций, автоматизируемый в данном предлагаемом проекте автоматизации;

C_i - затраты на автоматизацию i -ой функции;

$C_{\text{бюдж.заказчика}}$ - максимально возможный бюджет покупателя на приобретение и ввод в эксплуатацию системы;

$C_{\text{безубыт.разработчика}}$ - минимально возможная стоимость проекта, при которой проект приносит прибыль

В такой постановке не учтен факт, что некоторые модули могут использоваться для автоматизации нескольких бизнес-функций, а значит они могут быть дважды учтены в целевой функции.

В такой постановке целевую функцию можно представить в виде отношения всех бизнес-функций предприятия заказчика и бизнес-функций, автоматизируемых в данном проекте, исключая повторяющиеся, автоматизируемые одним модулем:

$$\min \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \delta_{ij} - k}, \text{ где } k = \zeta\left(\sum_{i=1}^n x_i - 1\right);$$

$$\zeta_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{если } \sum_j \delta_{ij} < 1, \\ 1, & \text{если } \sum_j \delta_{ij} > 1; \end{cases}$$

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{если } j \text{ модуль не обеспечивает } i - \text{ую функцию,} \\ 1, & \text{если } j \text{ модуль обеспечивает } i - \text{ую функцию;} \end{cases}$$

$$\sum_{i=1}^l C_i \delta_{ij} \leq C_{\text{бюдж.заказчика}} ;$$

$$\sum_{i=1}^l C_i \delta_{ij} > C_{\text{безубыт.разработчика}} ;$$

$$C_i > 0, \quad x_i > 0 ;$$

Следует отметить, что числа δ_{ij} могут быть и дробными из интервала $[0;1]$, что соответствует частичной реализации функций.

Аналитические модели обладают тем недостатком, что для идентификации параметров информации может не хватить, т.е. возникает большая сложность в получении стоимостных оценок функций (в рублях) или это становится вообще невозможным. Полученные оценки будет довольно сложно интерпретировать заказчику, не будет понятно, какие из модулей в конечном итоге используются для автоматизации тех или иных бизнес-функций.

Основным недостатком математической постановки такой задачи является неразрешимость проблемы учета степени влияния модулей КИС на реализацию бизнес-функций, а также вероятности их использования.

Но, следует также отметить достоинства таких моделей в том, что они указывают направление для информационных поисков, что помогает правильно построить модели организации сложных экспертиз.

При рассмотрении других вариантов решения задачи необходимо отметить, что недостаточно применять традиционно используемые экспертные методы, поскольку даже в случае применения нескольких критериев с весовыми коэффициентами, трудно гарантировать достоверность экспертной оценки. Что приводит к обоснованности применения подхода, основанного на использовании информационной меры, учитывающей степень влияния модулей КИС на реализацию бизнес-функций, позволяет учесть не только вероятность достижения автоматизации бизнес-функции p_i , но и вероятность q_i того, что данный модуль будет использован при реализации бизнес-функции : $H = -\sum q_i \log_2(1-p_i)$.

Это позволяет объединить мнения единичных экспертов, которые к тому же не сопоставляют разнородные модули, а оценивают степень влияния конкретного модуля КИС на реализацию конкретной бизнес-функции системы управления предприятием, для дальнейшего обобщения.

Кроме того, такая модель или совокупность моделей, позволят обес-

печить возможность участия в проведении экспертизы не только лицам, заинтересованным в продаже того или иного проекта со стороны исполнителя, но и заказчикам.

Таким образом, на основании проведенного анализа, для решения задачи выбора наилучшего варианта проекта внедрения корпоративной информационной системы выбран метод организации сложных экспертиз, базирующийся на использовании методик структуризации функций предприятия, и информационного подхода А.А. Денисова.

2. Разработка моделей поддержки принятия решений при выборе проекта автоматизации КИС.

При решении рассматриваемой задачи необходимо предоставить возможность заказчику и разработчику оценивать варианты проектов, как с точки зрения его технических характеристик, так и с точки зрения экономической эффективности, то есть возможности реализации с наименьшими затратами.

Предлагаются модели, базирующиеся на использовании методов структуризации и информационного подхода к анализу систем. Структуризация помогает расчленить большую неопределенность на более обозримые, что способствует повышению объективности и достоверности анализа, а информационный подход - оценивать последовательно степень влияния составляющих нижележащих уровней стратифицированной модели на вышестоящие, с учетом их оценок.

Поэтому, предварительным этапом процедуры сравнения является составление структуры функций системы управления предприятием, определение состава модулей КИС, и определение направлений влияния специализированных модулей КИС на бизнес-функции системы управления предприятием. Идея сопоставления бизнес-функций и модулей КИС приведена на рис. 1.

Каждая связь, изображенная на рис. 1, должна быть оценена одним или несколькими экспертами путем выставления коэффициентов p . А потом проставляются оценки q , рассчитываемые на основании статистических показателей частоты и вероятности использования, а также значимости для заказчика.

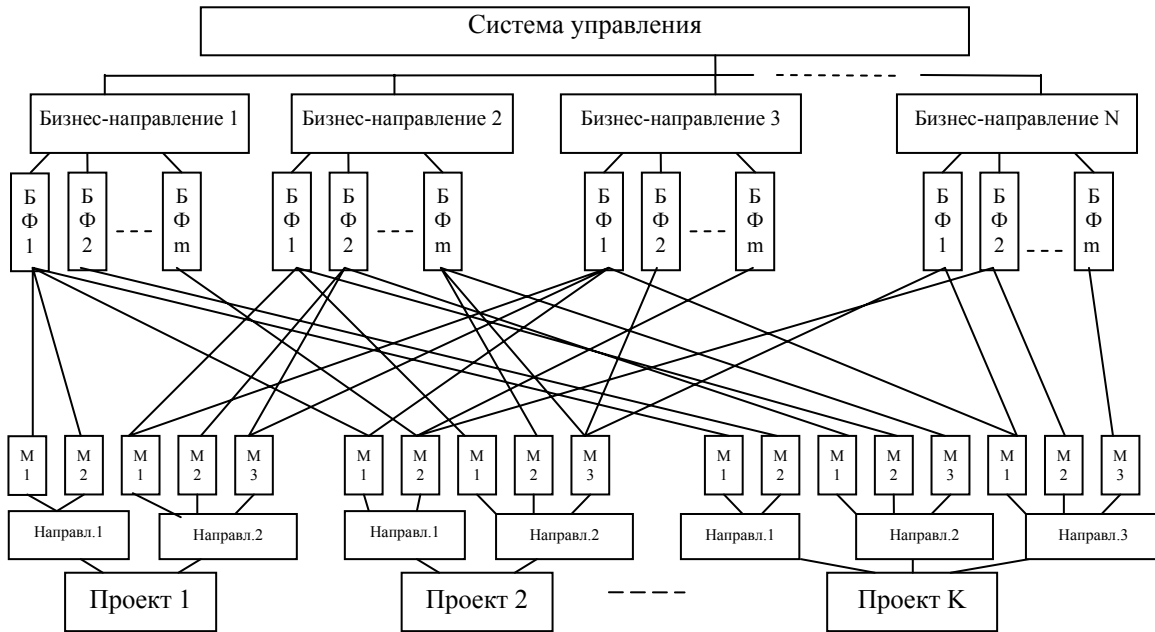


Рис. 1. Сопоставление бизнес-функций и модулей КИС

Полученные оценки p нескольких экспертов приводятся к взвешенной по рейтингам для каждой связи: $p_{ij} = \sum_k R_k p_{ijk} / \sum_k R_k$.

В соответствии с информационным подходом эти оценки для удобства дальнейшей обработки преобразуются в оценку потенциала соответствующего средства: $H_{ij} = -q_{ij} \log(1 - p'_{ij})$, где p'_{ij} - вероятность достижения цели при использовании оцениваемого модуля КИС (т.е. степень влияния i -й компоненты на достижение подцели) по оценкам исполнителя; q_{ij} - оценка использования i -й компоненты КИС в процессе будущей эксплуатации системы (например, вероятность использования, частота и значимость использования модуля в процессе реализации конкретной бизнес-функции).

Далее, находим суммарные оценки автоматизации бизнес-функций, с учетом того, что при автоматизации одной бизнес-функции может быть использовано несколько модулей $C_{pj} = \sum_i H_{ij}$.

И вычисляем оценки функциональных возможностей системы C_{pS} на основе оценок C_{pj} входящих в нее подсистем $C_{pS} = \sum_{j \in S} C_{pj}$.

Для оценки затрат используются натуральные единицы измерения, но могут использоваться и стоимостные. Эти оценки затем переводятся в относительные P_{LS} , на основе которых определяются H_{LS} : $P_{LS} = L_S / \Sigma L_S$.

Потенциал группы средств S по выполнению критерия L будет рассчитываться следующим образом: $H_{LS} = -\log(1 - P_{LS})$.

В многоуровневой структуре КИС H_{LS} может уточняться с учетом оценок важности влияния (J_L) L -го критерия на конечную оценку эффективности оцениваемой группы средств S : $C_{zS} = \Sigma (J_L * H_{LS})$.

В процессе отработки методики на реальном предприятии, выяснилось, что заказчику не совсем удобно получать оценку затрат в относительных единицах, т.к. это вполне конкретная величина. И было принято решение использовать в методике реальные стоимости проектов внедрения, хотя это не конечные цифры, которые корректируются на этапе подписания технического задания на внедрение КИС.

Таким образом вычисление затрат на внедрение проекта автоматизации будем рассчитывать по формуле: $C_{zS} = C_{zS1} + C_{zS2} + C_{zS3}$, где C_{zS1} – затраты на лицензию, C_{zS2} – затраты на внедрение, C_{zS3} – затраты на модернизацию технического парка.

Можно вычислять стоимость затрат на проект автоматизации просто умножая стоимость лицензии на соответствующий коэффициент, что, как правило, в конечном итоге дает весьма показательную стоимость, соизмеримую с той, как если проводить более детальные исчисления: $C_{zS} = C_{zS1} * k$

Для приведения оценок относительно самого большого проекта сравнительный показатель μ_S , который и используется для принятия решения руководством компании-заказчика о внедрении того или иного проекта. $\mu_S = C_{pS} / C_{p_{max}}$, где μ_S – коэффициент S -го проекта, C_{pS} – показатель S -го проекта, $C_{p_{max}}$ – наибольший из показателей проектов.

Таким образом, в ходе проведенной работы была получена методика, многоуровневая структура которой приведена на рис. 2.

В такой постановке возможны два варианта получения

$H_{ij} = -q_{ij} \log(1 - p'_{ij})$: без учета оценки вероятности использования модуля проекта ($q = 1$). И с учетом коэффициента q .

При этом возможны варианты расчета q .

В ходе проведения предпроектного обследования, заказчик получает схемы бизнес-процессов на предприятии, принятые для проекта автоматизации в наглядной для него форме и в пошаговом режиме определяет показатели x и y , а также коэффициент z , которые и служат для расчета коэффициента q . (x – вероятность использования, y – частота использования, z – значимость автоматизации).

Далее определяются потенциалы процессов H_{tx} и H_{ty} : $H_{tx} = -\log(1 - x)$, $H_{ty} = -\log(1 - y)$, где x – количество итераций шага t / общее количество итераций, y – количество документов (операций) в день на шаге / общее число документов (операций) в день.

Далее находится суммарный потенциал t -го шага: $H_t = H_{tx} + H_{ty}$.

И, таким образом, находим q : $q = \sum_t H_t z_t / t$.

Полученные q мы и подставляем в общую методику для реализации задачи выбора проекта внедрения КИС. Алгоритм расчета результатов приведен на рис. 3.

Представление оценок

	Проект 1	Проект 2	Проект S
μ без учета q	μ_1	μ_2	μ_S
μ' с учетом q	μ'_1	μ'_2	μ'_S
C_z	C_{z1}	C_{z2}	C_{zS}

Вычисление оценок

$$\mu_S = C_{pS} / C_{\max};$$

$$C_{pS} = \sum_j C_{pj};$$

$$C_{pj} = \sum_i H_{ij};$$

$$H_{ijk} = -q_{ij} \log(1 - p'_{ij});$$

**Экспертная
оценка**

Вычисление на основе измеряемых параметров

$$p'_{ij} = \sum_k R_k p_{ijk} / \sum_k R_k \quad q'_{ij} = \sum_t (H_{tx} + H_{ty})z / t \quad C_{zS} = C_{zS1} * k$$

$p_{ij1} \ p_{ij2} \ \dots \ p_{ijk}$

x

y

z

C_{zS1}

k

Изменяемые параметры, на основе которых вычисляется q_i и C_{zS}

Рис. 2. Многоуровневая структура моделей поддержки принятия решения для выбора проекта внедрения КИС

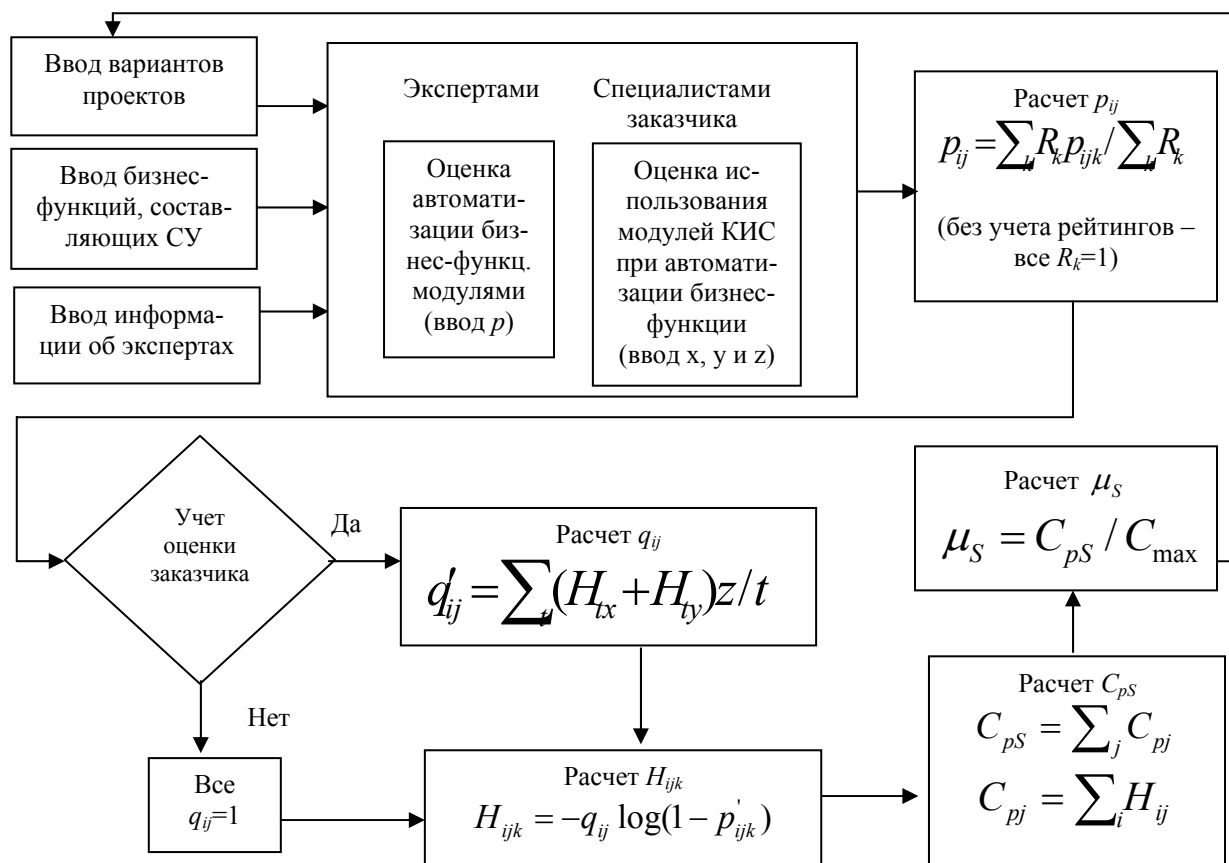


Рис. 3. Алгоритм расчета результатов внедрения проектов КИС

3. Разработка и создание автоматизированной процедуры поддержки принятия решений по внедрению проекта автоматизации.

Выбор программного средства для написания автоматизированной процедуры осуществлялся на основе следующих критериев:

- процедура должна обеспечивать пользователю удобный и интуитивно понятный интерфейс;
- интерфейс не должен сильно отличаться от того, с которым привыкло работать большинство пользователей (интерфейс ОС Microsoft Windows);
- выбранный язык программирования должен иметь стандартные средства для работы с базами данных, поскольку их использование наилучшим образом подходит для решения поставленной задачи;
- разработчик должен иметь опыт работы с данным средством разработки программ и знаком с методами работы с ним.

Для реализации автоматизированной процедуры «Kismaster» была выбрана среда программирования Borland Delphi 6.0, являющийся на момент написания процедуры наилучшим средством, удовлетворяющим всем критериям, предъявляемым к разработке подобных программ.

Для того, чтобы получить программу, позволяющую бы хранить все введенные ранее оценки и обеспечивать возможность многопользовательской работы, была выбрана СУБД Microsoft SQL Server 2000, что исключило бы необходимость ввода оценок каждый раз при запуске программы, а также позволило бы проводить процедуру подсчета суммарной оценки при незаконченном вводе экспертных оценок для всех подсистем и целей заказчика, была разработана структура автоматизированной процедуры (рис. 4.):

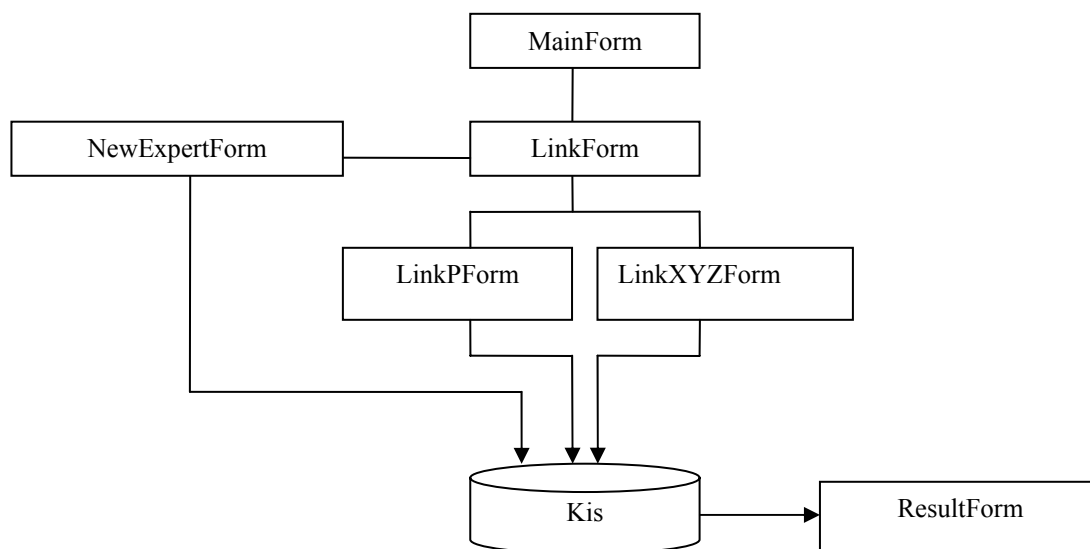


Рис. 4. Модульная структура программы

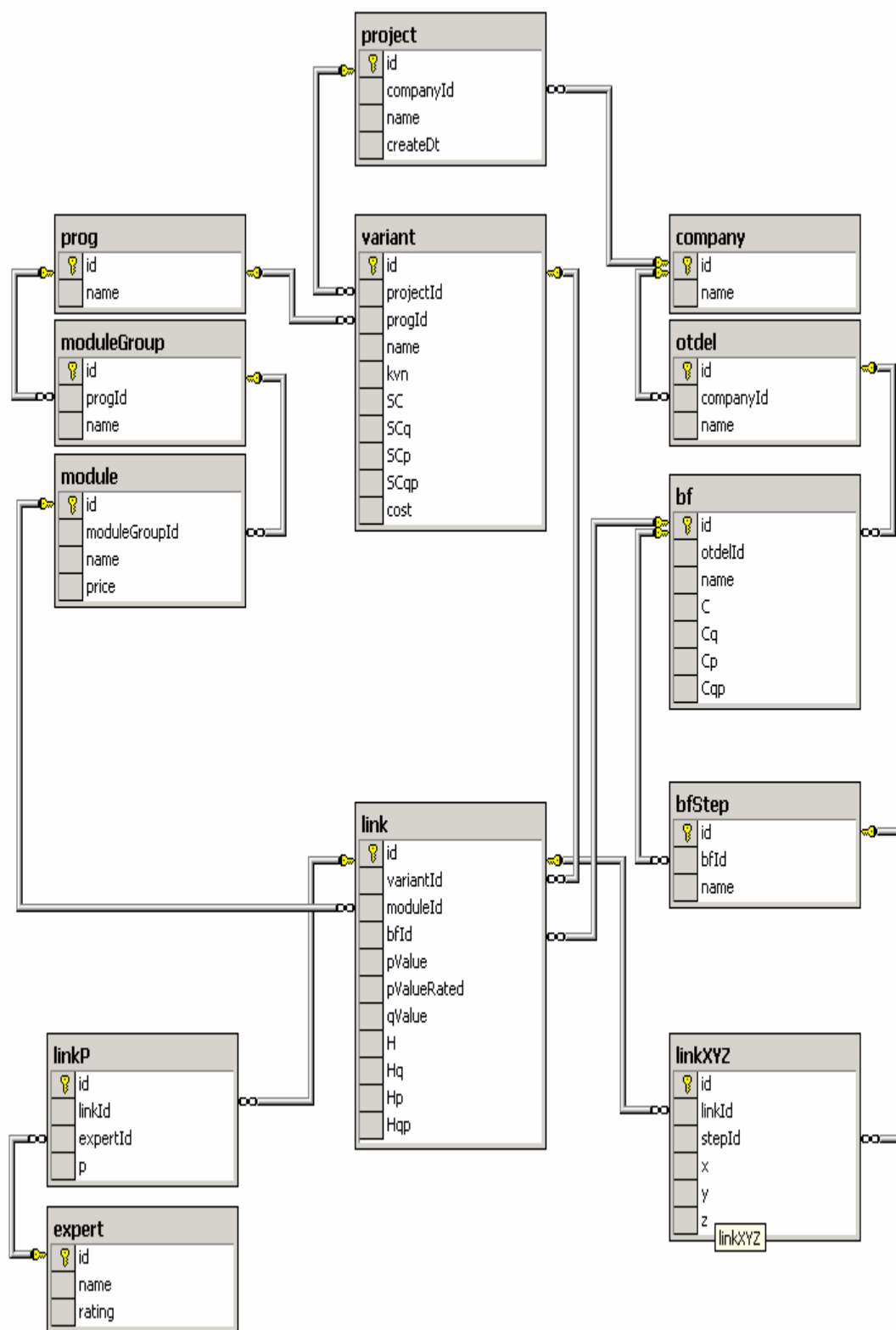


Рис. 5. Схема базы данных Kis

В базе данных Kis содержится вся информация по экспертам, системам, предприятиям и выставленным оценкам. Ее подробная структура приведена на рис. 5.

4. Экспериментальные исследования методики и автоматизированной процедуры на примере выбора оптимального проекта внедрения на базе программного продукта «ПАРУС-Корпорация 8.хх» компанией ОАО «Реактив».

Разработанные в диссертации методика выбора проектов автоматизации КИС и автоматизированная процедура ее реализации были экспериментально исследованы и приняты для практического использования в компании ООО «ПАРУС СПб». С использованием автоматизированной процедурой проводились переговоры с потенциальными крупными клиентами, что помогало заказчику в принятии решения о внедрении того или иного проекта автоматизации на базе продукта «ПАРУС-Корпорация 8.хх» (ОАО «Реактив», АО Кондитерская фабрика им. Крупской и др.).

Более подробно рассматривается процесс выбора проекта внедрения на базе комплексной системы автоматизации управления финансово-хозяйственной деятельности компании ОАО «Реактив».

Сначала вводятся только оценки экспертами степеней влияния модулей системы на реализацию бизнес-функций и производятся расчеты результатов, принимая все $q=1$. На основании этих данных видно, что выгода от использования информационной системы растет практически прямо пропорционально затратам на ее развертывание на предприятии. Из предложенных заказчику проектов немногим более предпочтительным выглядит «ПРОЕКТ 2». Проведение дополнительных оценок проектов, т.е. степени использования модулей в процессе реализации соответствующих бизнес-функций, позволяет сделать выводы о целесообразности внедрения «Проекта 3». В подробных расшифровках результатов наглядно видно, почему третий проект дает наилучшее соотношение «результаты/затраты». Автоматизация бизнес-направления «Управления производством» на сегодняшний день не является приоритетной задачей и не дает весомую выгоду в общей системе управления.

Таким образом, заказчик получил данные, позволившие ему принять обоснованное решение выбора «Проекта 3».

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- на основе сочетания продукто-ориентированной и маркетингово-ориентированной концепций предложена комплексная концепция к разработке подхода к реализации корпоративных информационных систем;
- на основе продукто-ориентированной стратегии, предусматривающей улучшение эксплуатационных характеристик разрабатываемого проекта КИС и обеспечения его привлекательности для заказчика, предложен подход к формированию необходимого и достаточного набора модулей для реализации проекта внедрения КИС на предприятии с учетом потребностей заказчика;
- на основе системного подхода обоснована необходимость разра-

ботки моделей сравнительного анализа проектов на основе использования методов организации сложных экспертиз;

- разработаны и исследованы модели выбора проектов автоматизации, базирующиеся на использовании идей информационного подхода, учитывающие: 1) оценки влияния компонентов системы на реализацию бизнес-функций предприятия-заказчика, даваемой экспертами-разработчиками; 2) совместной оценки разработчиков и оценки вероятности использования выбираемых модулей заказчиками системы;

- для реализации подхода и моделей разработана методика, которая позволяет принимать обоснованные решения в процессе выбора проекта корпоративной информационной системы;

- для обеспечения возможности проведения сложной экспертизы в обозримые сроки разработана автоматизированная диалоговая процедура;

- выводы и рекомендации, предложенные в диссертации, используются менеджерами компании при ведении переговоров с потенциальными заказчиками;

- разработанные в диссертации методики выбора проектов автоматизации КИС были экспериментально исследованы и приняты для практического использования в компании ООО «ПАРУС СПб». С использованием автоматизированной процедурой проводились переговоры с потенциальными крупными клиентами, что помогало заказчику в принятии решения о внедрении того или иного проекта автоматизации на базе продукта «ПАРУС-Корпорация 8.хх» (ОАО «Реактив», АО Кондитерская фабрика им. Крупской и др.)

Публикации автора по теме диссертации:

1. Особенности внедрения корпоративных информационных систем на российских предприятиях//В сб. Трудов Международной научно-практической конференции: Системный анализ в проектировании и управлении. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. – С. 329-330.

2. Информационный подход при выборе корпоративной информационной системы//В сб. Материалов VIII Всероссийской конференции по проблемам науки и высшей школы: Фундаментальные исследования в технических университетах. – 26-27 мая 2004 г. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. – С. 101-102

3. Модель для решения задачи выбора проекта КИС//В сб. Трудов Международной научно-практической конференции: Системный анализ в проектировании и управлении. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. – С. 9-11

4. Модели для поддержки принятия решений по выбору проекта внедрения КИС//В сб. Материалов 2-ой Всероссийской научной конференции: Управление и информационные технологии 21-24 сентября 2004 г. – Пятигорск: Изд-во ПГТУ, 2004. – С. 112-114

5. Информационный подход к сравнительному анализу человеко-машинных систем//В сб. Материалов 19-21 октября 2004 г. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004.- С. 312-314