

Владимирский государственный университет

Л. А. АРТЮШИНА Е. А. ТРОИЦКАЯ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Учебное пособие

Владимир 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Л. А. АРТЮШИНА Е. А. ТРОИЦКАЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Учебное пособие

Электронное издание



Владимир 2019

© Артюшина Л. А., Троицкая Е. А., 2019

ISBN 978-5-9984-0990-5

УДК 004:005.93
ББК 32.81+65.291

Рецензенты:

Кандидат технических наук
доцент кафедры информационных технологий в юридической
деятельности и документационного обеспечения управления
Юридического института
Российского университета транспорта
Л. М. Груздева

Доктор технических наук, профессор
зав. кафедрой информатики и защиты информации
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
М. Ю. Монахов

Артюшина, Л. А. Информационные технологии в управлении предприятием [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. А. Артюшина, Е. А. Троицкая ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2019. – 319 с. – ISBN 978-5-9984-0990-5. – Электрон. дан. (3,20 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Рассмотрены вопросы анализа экономической эффективности применения информационных технологий в управлении предприятием, а также современные стандарты и методики разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий, основы теории маркетинга и современные тенденции ее развития, методы и модели представления процессов и функций на языках спецификаций.

Предназначено для студентов вузов 1-го курса очной формы обучения направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 23. Ил. 33. Библиогр.: 30 назв.

ISBN 978-5-9984-0990-5

© Артюшина Л. А.,
Троицкая Е. А., 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Модуль 1. РОЛЬ И МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	7
Тема 1. Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия	7
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	23
Тема 2. Информационные технологии и новые возможности предприятия.....	24
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	38
Тема 3. Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем.....	39
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	56
Тема 4. Эволюция понятия эффективности ИТ: реальные показатели, дискуссионные взгляды, перспективы разработки.....	57
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	75
<i>Тестовые задания</i>	76
Модуль 2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	88
Тема 1. Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ	88
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	105
Тема 2. Совокупная стоимость владения	106
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	128
Тема 3. Качественные методы оценки эффективности ИТ	129
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	154
<i>Тестовые задания</i>	155

Модуль 3. БЮДЖЕТИРОВАНИЕ ИТ	169
<i>Тема 1. Общие принципы финансового планирования</i>	169
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	185
<i>Тема 2. ИТ-бюджет предприятия</i>	188
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	228
<i>Тестовые задания</i>	229
Модуль 4. БИЗНЕС-ПРОЦЕСС И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	243
<i>Тема 1. Взаимодействие ИТ и бизнеса на основе модели ITIL/ITSM</i>	243
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	276
<i>Тема 2. Оценка экономической эффективности ИТ-проектов ITIL/ITSM и управление проектами</i>	277
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	289
<i>Тестовые задания</i>	290
Заключение	304
Библиографический список	305
Приложение	308
Глоссарий	315

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие предназначено для студентов экономического и информационного направлений бакалавриата. Дисциплина «Эффективность ИТ», для изучения которой предназначено пособие, относится к вариативной части (обязательные дисциплины) учебного плана Основной образовательной программы высшего профессионального образования и является одной из образовательных дисциплин, обеспечивающих изучение особенностей экономики и организации предприятий различных форм собственности в условиях применения современных ИТ, знание специалистом основных элементов хозяйственного механизма функционирования фирмы в условиях применения информационных технологий, умений и навыков освоения новых форм и методов хозяйствования, предопределяемых требованиями рыночной экономики на основе применения информационных технологий.

Структурно пособие состоит из 4 модулей, материал которых посвящен выявлению роли и места информационных технологий на современном предприятии, также описанию классификации форм применения информационных систем для различных типов предприятий и форм бизнеса и изучению методов оценки эффективности информационных технологий для в процессе функционирования предприятий различных форм собственности. В пособии также рассматриваются вопросы бюджетирования информационных технологий, а именно общие принципы планирования бюджета и формирование ИТ – бюджета предприятия.

В пособии уделено внимание понятию бизнес-процесса, его видам и моделям описания. Представлено описание модели ITIL/ITSM как типовой модели бизнес-процессов информационной службы.

Пособие содержит также обширный материал для контроля уровня сформированности компетенций студентов в изучаемой предметной области. Контрольно-измерительные материалы представлены в пособии такими видами как: вопросы для самоконтроля, тестовые задания и итоговая контрольная работа, которая содержит 10 вариантов.

Материалы тестовых заданий базируются на учебном материале, представленном в каждом теоретическом модуле. В тестовое задание включены измерители, различные по назначению: тесты, состоящие из заданий закрытого и открытого типа; ситуационные задания (расчетные, логико-аналитические) на основе кейс-метода и др. Использование мультимедийных приложений позволяет повысить надежность процесса контроля благодаря возможности моделирования или имитации реальных ситуаций, в том числе и профессиональных.

Модуль 1

РОЛЬ И МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Тема 1. Воздействие информационных технологий на формирование облика предприятия

Информационные технологии и интересы бизнеса. Роль информационных технологий в жизнедеятельности предприятий. Информационные технологии как элемент стратегии развития предприятия.

1. Информационные технологии и интересы бизнеса

В последние годы отечественный менеджмент стал воспринимать информационные технологии как обязательную и очень важную составляющую процесса развития предприятия. Но большинство руководителей так и не смогли ответить на вопрос о том, как они представляют **воздействие информационных технологий на их предприятия**, несмотря на значительные финансовые вложения в данную область.

Воздействие ИТ на общество в целом, на экономику, социальные отношения, культуру, образование, психологию, здоровье и т.д. стало постоянным предметом исследования и обсуждения. Беспрецедентные возможности сегодняшнего и перспективного производства, определяющие современную экономику, как **экономику альтернатив**, заставляют предприятия постоянно отслеживать свое место в системе хозяйственных и партнерских связей. Конкуренция постепенно и неуклонно вынуждает участников рынка создавать и внедрять **новые инструменты управления**, вырабатывать новые приемы работы с ними. Информационные технологии, информационно-коммуникационные системы, информационные системы управления все в большей степени начинают отвечать потребностям управления, существенно видоизменяя **характер управления, характер процесса принятия решений**. В современном мире они считаются неотъемлемой частью любого предприятия. Компьютерные технологии являются результатом реализации определенной, точно сформулированной деловой цели. Прежде чем делать вложения в информационные технологии необходимо провести объективное изучение потребностей предприятия и полностью оценить воздействие информационной системы на формирование облика

современных предприятий, на возможности и перспективы их развития

С позиций оценки информационных технологий информационная система - это совокупность моделей и архитектур, опирающихся на различные процессы, функции, потоки данных и другие, статические и динамические аспекты деятельности корпорации. **Но с позиций бизнеса,** информационная система - это инструмент максимизации прибыли, экономии средств, выявления резервов для сокращения затрат, то есть повышения эффективности управления.

Информационная система должна оперативно давать реальную информацию о текущем экономическом положении предприятия, отражать объективные (не только финансовые) результаты деятельности предприятия и позволять управлять человеческими ресурсами, быть способной формировать варианты возможных решений в соответствии с конкретными требованиями.

Предприятия всегда занимались сбором, хранением, обработкой и распространением информации для решения стоящих перед ними задач. Другими словами, на предприятиях всегда существовали ИС. При традиционных иерархических схемах организации управления предприятиями долгое время применялись технологии карандаша и бумаги. По сути, организационные схемы управления предприятия не что иное, как применение определенной технологии при создании ИС предприятия. Считается, что все организации обладают некоторыми подобными свойствами. Эти «идеально типичные» характеристики организации описал немецкий социолог Макс Вебер в 1911 году, назвавший организации бюрократиями, имеющими определенные «структурные» черты.

Адекватность управления предприятием зависит от понимания общего состояния дел в настоящий момент, от представления тех целей, которые оно собирается достичь, от уровня совершенства организации управления. Задачу обеспечения **эффективного управления предприятием** можно разделить на две основные части:

- собственно управление;
- совершенствование структуры предприятия.

Инвестиции в информационные системы являются в первую очередь инвестициями в **структуру управления**. Классическая модель управления, которая описывает, действия управляющих, не вызывает сомнений уже более 80 лет. Генри Файоль и другие впервые описали

пять классических функций управления - планирование, организацию, координацию, принятие решений и контроль. Такое описание доминировало долгое время и до сих пор является популярным. В соответствии с этими функциями работа управляющего состоит из следующих основных этапов: сбор, обработка, распространение информации; принятие решения; управление персоналом.

Внедрение информационной системы на предприятии соответствует основным задачам текущего управления. **Основные цели автоматизации процесса управления:**

1. Обеспечить управленческий контроль над процессами.
2. Исключить ошибки в работе персонала.
3. Обеспечить возможность анализа решений.
4. Обеспечить возможность стратегического планирования.
5. Обеспечить обработку и анализ большого потока документов.
6. Минимизировать время, необходимое для выполнения операций.
7. Минимизировать себестоимость операций.
8. Обеспечить возможность увеличения количества операций без увеличения количества персонала.

Таким образом, внедрение информационных технологий на предприятии призвано, в первую очередь, обеспечить более высокую эффективность текущего управления всей организацией. Оптимизировать сбор и накопление информации и сократить сроки принятия решений за счет более качественного доступа к данным и их обработки. **Воздействие информационных технологий (автоматизации) на предприятие** заключается в том, что система начинает самостоятельно выполнять рутинные операции, а человек лишь выполняет функции контроля и, иногда, ввода данных.

Многое из того, что появлялось в области теории управления организациями и предприятиями в 50 – 60-х годах сегодня может оказаться вполне дееспособным, приемлемым и эффективным в связи с бурным ростом ИТ, объемом и качеством предоставляемых ими услуг. В тот период разрабатывались матричные, гибридные, и другие структуры управления, вполне достойно отвечающие потребностям управления крупных предприятий как больших организационно-экономических систем. Затем появились автоматизированные системы управления различного уровня и функционального назначения. В условиях

слабого технического обеспечения внедрение всех этих новаций сдерживалось информационными перегрузками и подчеркнуто неэффективным, крайне дорогим при тех обстоятельствах дублированием ресурсов.

Масштабное внедрение информационных технологий и осуществление компьютеризации предприятий стало реальностью лишь в 80-х годах. Считается, что появление ИТ на предприятии увеличивает производительность труда, упрощает доступ к информации. Информационная система, как основной элемент ИТ, может принести пользу уже при традиционной структуре предприятия, за счет замены бумажного документооборота электронным. Любое предприятие должно иметь возможность эффективно собирать, обрабатывать и использовать информацию в кратчайшие сроки. Такая логика привела к тому, что в том или ином виде начали внедрять электронный документооборот практически все предприятия, независимо от уровня, величины и других параметров.

В результате сложилось достаточно достоверная картина тенденций развития электронного документооборота. На многих предприятиях к настоящему времени уже существуют, как правило, локальные сети, в наличии имеется и достаточно коммуникационного оборудования и серверов. Практически на любом предприятии имеется в том или ином виде учетная информационная система – бухгалтерский, складской учет, логистика и т. д. На повестке дня у этих предприятий сегодня поэтапная модернизация, а для отдельных крупных предприятий внедрение систем типа ERP (Enterprise Resource Planning).

Наиболее же интенсивное развитие сегодня идет, по-прежнему, в области средств обработки первичной информации, программ финансового учета и документооборота. А также, в области систем поддержки коллективной работы, позволяющих не только учитывать определенные факты и события, но и обеспечивать целенаправленную совместную работу сотрудников. Характерно вместе с тем, что непропорционально экономическому росту, в целом, начинает расти спрос на аналитические системы.

Как это ни парадоксально, но первоначальный эффект, который получает компания при создании комплексной информационной системы или ее модернизации, - это «лишение иллюзий» относительно успешности бизнеса. Приблизительные расчеты эффективности нередко оказываются ошибочными. При реализации интегрированной

системы учета, становится очевидным, что статей убытков гораздо больше.

Задача информационной системы - с высокой степенью точности и достоверности отслеживать процессы, выявлять тенденции, на основе которых руководитель принимает управленческое решение и сразу же получает возможность оперативно увидеть результат своих действий. Предприятие становится «прозрачным». Топ менеджеры получают полный контроль над финансовыми и материальными потоками внутри предприятия.

Информационная система не принимает решения, а создает **ресурс - качественную управленческую информацию**, определяя тем самым новое системное качество предприятия. Управленческая информация - это не только первичные документы и финансовые отчеты. Это и информация о структуре фирмы, и бизнес - процессах, происходящих в ней, распределении обязанностей и ответственности за принятие решений, целях бизнеса, информация обо всем, что может повлиять на бизнес.

Современные крупные проекты ИС характеризуются, как правило, следующими особенностями:

- сложность описания объекта (достаточно большое количество функций, процессов, элементов данных и сложные взаимосвязи между ними), требующая тщательного моделирования и анализа данных и процессов;
- наличие совокупности тесно взаимодействующих компонентов (подсистем), имеющих свои локальные задачи и цели функционирования, нередко не системного характера (например, традиционных приложений, связанных с обработкой транзакций и решением регламентных задач, и приложений аналитической обработки (поддержки принятия решений), использующих нерегламентированные запросы к данным большого объема);
- отсутствие прямых аналогов, ограничивающее возможность использования каких-либо типовых проектных решений и прикладных систем;
- необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений;
- функционирование в неоднородной среде на нескольких аппаратных платформах;

- разобщенность и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств;
- существенная временная протяженность проекта, обусловленная, с одной стороны, ограниченными возможностями коллектива разработчиков, и, с другой стороны, масштабами организации-заказчика и различной степенью готовности отдельных ее подразделений к внедрению ИС.

Для успешной реализации проекта объект проектирования должен быть адекватно описан, должны быть построены полные и непротиворечивые, функциональные и информационные модели ИС.

До недавнего времени проектирование ИС выполнялось в основном на интуитивном уровне с применением неформализованных методов, основанных на искусстве, практическом опыте, экспертных оценках и дорогостоящих экспериментальных проверках качества функционирования ИС, что допускало неадекватность описания и моделирования.

Совершенствование структуры предприятия является необходимым шагом для повышения эффективности управления. Автоматизация нерациональных процессов бессмысленна, именно поэтому процесс внедрения ИС на предприятии неразрывно связан с реинжинирингом бизнес - процессов.

«Канторская работа сложна, особенно в больших организациях. К конечному результату ведет множество мелких шагов. И если в это дело включаются специализированные службы, работа может долго кочевать от стола к столу». П. Страссман иллюстрирует эти шаги в процессе принятия решений наглядными диаграммами. Средства, вложенные в подавляющее большинство канторских процессов, приходится на обеспечение связей между управленческим, специализированным и техническим персоналом. Они обусловлены, в основном, организационной структурой, а не стоимостью конечного результата, что парадоксально по своей сути.

Когда простое уведомление об изменении в конструкции требует нескольких различных действий – например: телефонных звонков, перепечатки инструкций, обсуждений (стоимостью примерно 100, 500 или 1000 долл.), это скорее отражает принятую среди специалистов систему процедур обработки информации, чем действительную функцию, денежную стоимость или относительное значение самой кон-

структурной разработки. Очевидная иррациональность происходящего привела П. Страссмана к необходимости введения своего рода «коэффициента Паркинсона» для описания действительного числа информационных взаимодействий, предпринимавшихся внутри организации при появлении нестандартных запросов.

Совершенствование бизнес-процессов идет по нескольким направлениям: сбалансированное планирование мощностей и их использование; сокращение накопленных запасов и потребностей в оборотном капитале; чрезвычайное повышение чувствительности к запросам потребителя. Модернизация цепочек поставщик – потребитель положительно сказывается на маркетинге. Радикально сокращается цикл разработки новой продукции, что обеспечивает ряд преимуществ: короткий цикл разработки продукции и продвижения ее на рынок; быстрый отклик торговой марки на требования рынка; синхронизированное планирование производственных мощностей; способность эффективного расширения позиций на рынке.

Современные системы управления предприятием делятся на **процессно-ориентированные системы**, то есть системы, настроенные на жесткую логику (например, система R/3 компании SAP), и **функционально-ориентированные системы**, то есть системы, которые настраиваются в соответствии с заданной структурой процессов (система Oracle Applications компании Oracle). Считается, что процессно-ориентированный подход к управлению предприятием позволяет получить структуру, деятельность которой направлена на постоянное улучшение качества конечного продукта и удовлетворение клиента. В рамках данного подхода структура предприятия перестраивается в соответствии с картами бизнес - процессов, предоставленных производителем ИС. Наибольшее распространение процессно-ориентированные системы получили в европейских странах, где считается выгодным изменять организационную структуру предприятия в соответствии некоторым «идеальным вариантом».

Функционально - ориентированные системы, структура которых настраивается в соответствии с организацией предприятия, получили наибольшее распространение в США. Это не означает полный отказ от реинжиниринга бизнес - процессов, а скорее отказ от структуры «идеального» предприятия. Обе названные группы систем активно внедряются на отечественном рынке, играя каждая свою роль в жизнедеятельности предприятий.

2. Роль информационных технологий в жизнедеятельности предприятий

Роль, которую играют ИТ в организации, в значительной мере определяет и характер возврата инвестиций. Как правило, это: **вспомогательная роль**, что соответствует традиционному подходу, когда корпоративная стратегия формулируется где-то «наверху» и передается в ИТ - подразделение, с тем чтобы оно обеспечило ей соответствующую поддержку. В этом случае ИТ играет роль технологической подложки, обеспечивающей поддержку операционных и контрольных функций. Любая организация может принять для себя этот подход, не проводя каких-либо существенных изменений в своей оргструктуре и системе бизнес - процессов. При таком подходе информационные технологии, как элемент инфраструктуры предприятия, положительно влияют на эффективность бизнеса, но их возможности раскрываются далеко не полностью.

ИТ нередко рассматриваются как **механизм преобразования бизнеса**. Организации все чаще приходят к выводу, что реинжиниринг бизнес-процессов в сочетании с внедрением ИТ может привести к кардинальному сокращению времени выполнения цикла производства, снижению трудоемкости, повышению качества обслуживания клиентов, сокращению времени реакции на изменение требований рынка и пр. Достижение этих результатов требует от сотрудников ИТ - подразделений знаний в области организации бизнес – процессов. В большинстве случаев необходима определенная степень участия ИТ - специалистов в бизнесе компании, благодаря чему достигается необходимый уровень понимания внешних и внутренних бизнес - процессов.

ИТ проявляется и как **механизм выработки стратегии**. Информация и компоненты ИТ становятся неотъемлемой частью все большего числа продуктов и услуг. Это приводит к необходимости привлечения ИТ - специалистов к разработке корпоративной стратегии. Такая роль требует от них глубокого понимания бизнеса рынка и отрасли, в которой работает компания.

Информационные системы неоднозначно рассматриваются при решении отраслевых проблем. В одних отраслях они, как правило, основную роль играют в производстве, в других - в маркетинге. В западных странах во многих областях лидеры отраслей настолько агрессивны, что меняют правила конкуренции, заставляя принимать их своих последователей.

По мере изменения роли ИС в рамках фирмы меняются организационная схема и процессы управления. Условно информационные системы можно разделить на следующие четыре класса: стратегические, сдвигающие, поддерживающие, заводские.

Стратегическая ИС. Для значительного числа западных фирм ИС существенны для реализации текущих стратегий и операций. Кроме того, разрабатываемые приложения являются основой успеха таких фирм в будущем. Им уделяется значительное внимание, в банках, страховых компаниях и основных каналах розничной торговли. Эти фирмы требуют постоянного планирования информационных систем, и организации отношений между управлением ИС и управлением внешнего эшелона. В большинстве таких фирм глава ИТ - отдела является одновременно и членом Совета директоров.

В России уже имеются примеры формирования подобных систем. Так, в связи с превращением крупнейшей нефтяной компании «Татнефть» в вертикально интегрированный холдинг, информационное обеспечение стало подчиняться задаче централизованного управления. Потребовалось сформулировать направления развития новых информационных технологий в рамках управления предприятием для создания единого корпоративного информационного пространства взамен децентрализованной системы информационного обеспечения компании. Был создан специальный корпоративный центр обработки данных. Наряду с традиционными проектами по автоматизации технологических процессов электроснабжения, поддержания пластового давления и добычи нефти начали формироваться АСУ технологическими процессами.

Сдвигающая ИС (усиливающая). Определенные группы западных фирм получают поддержку своей производственно-хозяйственной деятельности от использования ИТ, но полностью не зависят от них при достижении производственных целей. Разработка соответствующих приложений, безусловно, необходима, чтобы облегчить фирме достижение ее стратегических целей.

Это, как правило, быстрорастущие фирмы обрабатывающей промышленности. Информационные системы, используемые в производстве и учете, хотя и важны, но не играют жизненно важной роли для повышения эффективности. Тем не менее, быстрый рост номенклатуры продукции, мест размещения производства, численности персонала и т.п., внутренних и внешних установок фирм оказывает сильное

влияние на их операции, на управленческий контроль и процессы разработки новых продуктов. Новые приложения ИС были направлены на то, чтобы облегчить выявление и внедрение новых продуктов, модернизировать и интегрировать операции и перестроить управленческий контроль.

Другие фирмы включаются в эту же категорию из-за систематических «недовложений» средств в разработку ИТ, до того момента или периода, пока существующие системы безнадежно не устареют. Такие фирмы продолжают использовать технику, которую продавец уже перестает продавать.

Проекты разработки приложений, связанные с перестройкой систем нужно рассматривать как вопрос приоритетов в компании. Отсутствие равновесия в системных операциях приводит к дисбалансу управления, но не угрожает жизнеспособности предприятия.

Во многих фирмах по различным причинам ИС не несут полной нагрузки, но и остановка системы на короткое время не нанесет сильного урона такой организации. Примером такой организации может служить ЦЕРН (Европейский центр ядерных исследований, CERN – фр.). Фактически, ЦЕРН является совокупностью большого числа различных проектов, объединенных единой управленческой системой. Общая организация построена на принципе распределенных технологий и общего электронного документооборота.

Появление нового проекта влечет за собой появление нового сегмента ИС, включенного в общую систему документооборота. Общая организация позволяет подключать к системе различные виды машин с различными операционными системами в соответствии с поставленными проектными задачами. Проекты в ЦЕРНе существенно отличаются между собой по масштабам, объемам финансирования, направлениям, принципам и организациям исследований. Очень часто функционально они никак не взаимосвязаны. Такое многообразие составляющих элементов предъявляет особые требования к функционированию управляющей системы: высочайшая квалификация и понимание сути различных, зачастую не связанных между собой проектов, и, вместе с тем, отсутствие жесткой увязки проектов по времени.

Совсем иная картина на предприятиях, вынужденных использовать сетевое проектирование. Там сбой системы может нанести непоправимый урон.

Поддерживающая ИС. Для некоторых фирм, несмотря на высокий уровень расходов на ИТ, стратегическое влияние ИС на производство и будущие стратегии низкое. Фирма могла бы продолжать функционировать, хотя и неровно, и в случае выхода ИС из строя. Соответственно, ИТ имеют низкие организационные позиции, они не играют большой роли в планировании бизнеса, особенно в верхних эшелонах управления. До недавнего времени, такие фирмы проявляли мало интереса к разработке и реализации **ИТ - стратегии**.

Заводская ИС. Отдельные фирмы сильно зависят от надежности поддержки производственной информационной системы, облегчающей выполнение работ. Системные простои вызывают крупные нарушения производства, что в свою очередь может вызвать потерю потребителей или существенный рост затрат.

Фирмы "заводской категории" используют ИТ подобно инвестиционным банкам с тем, чтобы критические, зависящие от времени операции, функционировали гладко. Для фирм этой категории даже одночасовое прерывание услуги может иметь сильные негативные производственные, конкурентные и финансовые последствия. Но ИТ - приложения, хотя и важны для прибыли таких фирм, не являются основой их конкурентоспособности.

Примеров поддерживающих и заводских систем может быть приведено множество и, соответственно, характер их воздействия на облик конкретных предприятий может значительно отличаться, но общим, несомненно, является то, что ИС наибольшее воздействие оказывает на выполнение различных операций, а не непосредственно на процедуры сбора и обработки информации, существенной для управления. Автоматизация (как и любые другие затраты) имеет смысл только тогда, когда она либо обеспечивает более высокий доход, превышающий эти затраты, либо уменьшает издержки.

Обоснованная и успешная автоматизация существенно ускоряет прохождение на предприятии бизнес - процессов различного уровня - от проведения первичных документов до принятия важных стратегических решений. Одновременно выявляются неэффективные и лишние бизнес - процессы. Организация оптимальных ввода, хранения и обработки данных может значительно повысить качество информации по учету и анализу, а, следовательно, и качество принимаемых тактических и стратегических решений.

При внедрении на предприятии, независимо от класса систем (стратегических, сдвигающих, сдерживающих, заводских), мы можем

говорить об улучшениях, условно разделенных на **прямые и косвенные**. **Прямые результаты внедрения** – это качественные улучшения, связанные с параметрами, которые можно легко выделить после внедрения системы.

На примере CAD/CAM и ERP систем (удобно рассмотреть факторы воздействия ИС на предприятие. При **применении CAD/CAM** - систем для проектирования и производства деталей на станках с ЧПУ наблюдаются, прежде всего, прямые эффекты. Эффекты, приводящие, по оценкам зарубежных экспертов, к снижению себестоимости изделий на машиностроительных предприятиях: за счет снижения металлоемкости изделия при оптимизации его геометрических параметров (в среднем на 5-10%), и к снижению трудоемкости за счет создания рациональной геометрии деталей и сборочных единиц, унификации узлов и модулей.

Сокращение сроков проектирования является косвенным фактором, оно достигается за счет:

- автоматизации рабочего места инженера - проектировщика;
- исключения ошибок при проектировании;
- обеспечения процесса компоновки изделия (особо эффективно при создании различных модификаций основного изделия);
- сокращения сроков технологической проработки и подготовки производства к выпуску новой продукции и цикла подготовки производства, в целом;
- возможности создания неограниченного количества копий документации на изделие;
- упрощения процесса формирования параметрических рядов.

Предприятие получает возможность в кратчайшие сроки вывести на рынок новое изделие (или модернизировать старое) и привлечь новых покупателей и/или удержать старых. Таким образом, вопросы внедрения САПР следует рассматривать **с позиции стратегического управления**.

При этом определить, насколько сокращаются сроки проектирования изделия практически невозможно, так как это связано, в первую очередь, с уровнем подготовки инженеров- проектировщиков.

При внедрении ERP - системы на предприятии мы можем говорить о надежном графике поставок сырья, материалов и комплектующих, которые обеспечивают выполнение основного плана производства. Обычно выделяются следующие положительные эффекты:

- Незавершенное производство и длительность производственного цикла (снижение вложений в активы, снижение затрат на перемещение материалов, сокращение сроков производства, снижение запасов полуфабрикатов собственного производства из-за сокращенного производственного цикла).

- Складские запасы (снижение вложений в активы, снижение затрат на перемещение материалов, повышение уровня обслуживания).

- Использование производственных ресурсов (минимизация потерь рабочего времени, переналадок, повышение коэффициента готовности оборудования).

- Снижение материальных затрат (партнерские отношения с поставщиками, своевременность входящих поставок, возможность использования небольших партий, снижение доли бракованных материалов).

- Повышение качества продукции (снижение брака, снижение нарушений графиков производства, уменьшение количества переналадок, предотвращение снижения объема продаж).

- Повышение качества обслуживания (снижение сроков поставок, обеспечение соответствия между запасами готовой продукции и клиентским спросом, своевременность поставок, интенсификация общения с клиентами).

- Управление затратами (оперативность и точность расчета себестоимости (в том числе, на основе функционально-стоимостного подхода), возможность оперативного анализа затрат, возможность анализа причин отклонений от плана, определение наиболее рентабельных видов продукции).

- Организация хранения и перемещения материалов (повышение эффективности при одновременном снижении трудоемкости, повышение качества обслуживания, более точный и оперативный контроль).

- Учет и управление финансами (доступность точной и своевременной финансовой информации, оптимизация финансовых взаимоотношений с поставщиками и потребителями).

Косвенные результаты внедрения – улучшения от воздействия системы, о которых мы можем говорить достаточно условно. Эти улучшения являются следствием воздействия прямых факторов на предприятие. К этим факторам, в первую очередь, относятся преимущества, полученные предприятием в борьбе за рынок.

3. Информационные технологии как элемент стратегии развития предприятия

Информационные технологии радикально меняют само представление об управлении предприятием. Существенно повышаются роль стратегического управления и, соответственно, требования к нему. Современные технические средства позволяют реализовать практически любую идею, сформулированную в рамках стратегического управления. Особую значимость стратегического планирования на предприятиях, необходимость его усовершенствования с целью повышения эффективности функционирования предприятия признают практически все руководители.

При оценке воздействия ИТ на предприятие в первую очередь стоит выделить цели, которые преследует руководство при внедрении ИС на предприятии. Существует несколько **конкурентных стратегий**, которые могут быть применены предприятиями в результате анализа своих относительных позиций по сравнению с лидером в данной области: сохранение преимуществ, погоня за лидером, улучшение интеграционных качеств, повышение гибкости, индивидуализация продуктов и услуг.

Одним из ярких факторов воздействия информационных технологий на предприятие является влияние на конкуренцию. Классические работы по стратегическому планированию рассматривают процесс конкуренции, исходя из таких факторов, как доля на рынке и рыночный рост. Проследить взаимосвязь между классическими факторами конкуренции и внедрением ИТ на предприятии, нам представляется достаточно сложным. Но в работах М. Портера рассматривается более широкая трактовка конкуренции. Он считает, что «экономические и конкурентные силы» внутри отрасли являются результатом действия пяти факторов: воздействие поставщиков; воздействие покупателей (потребителей); угрозы со стороны новых участников отраслевого сегмента; угрозы замещения продукта; конкуренты в отрасли.

Среди прямых факторов воздействия часто выделяют **изменение структуры издержек**, позволяющее снизить себестоимость товара и, таким образом, привлечь новых потребителей. Нередко ИТ позволяют фирме фундаментально изменить основу конкуренции в отрасли. Это происходит при использовании ИТ для радикального изменения характера либо структуры издержек.

Индивидуализация продукции позволяет создать баланс в отношениях между потребителями и поставщиками. Высокая индивидуализация товаров (услуг) и повышение качества обслуживания клиентов являются одним из основных плюсов информационных технологий, позволяющих удержать клиентов. Системы управления предприятием позволяют улучшить уровень обслуживания (например, за счет введения систем класса CRM) и увеличить качество товара (например, за счет индивидуализации товаров, лучшего проектирования и последующего контроля, улучшения характеристик изделия).

Разработка ИС, связывающих производителя с поставщиками, играет большую роль для предприятий. Системы, управляющие цепочками поставок (SCM, CRM, CSRP), с одной стороны позволяют и потребителю и поставщику сократить запасы на складе, а с другой стороны дают возможность потребителю изделий диктовать условия отношений с поставщиками (много поставщиков). Системы этого класса как бы связывают поставщика и потребителя в единую цепочку (обеспечивая реальную экономию, но, при этом, усложняя заключение новых контрактов с другими организациями) и, тем самым, оказывая непосредственное **воздействие на поставщиков и потребителей**.

Таким образом, предприятие получает возможность варьировать цену в большем ценовом диапазоне и создавать **барьер на вход**, а возможное уменьшение цены на изделия позволяет **снизить угрозу замещения продукта**.

ИС позволяют увеличить уровень продаж (например, за счет таких функций, как оптимизация доступа к данным и контроль за исполнением договоров) и, в результате, увеличить барьер на вход. Такой эффект называют **барьер знаний**. Уже к середине 90-х годов многие компании пришли к выводу, что барьеры, связанные со знаниями, являются одной из наиболее мощных преград в конкурентной борьбе.

Любое предприятие имеет возможность выбора необходимого **механизма конкуренции**, (фирма может снижать издержки или дифференцировать свои продукты и услуги) и **масштаба конкуренции** (фирма может стремиться к более широкому или к более узкому рынку). Рассмотрение влияния **нового стратегического использования ИТ** целесообразно начинать с мотиваций для создания или внедрения новой ИС.

Когда фирма планирует новые инвестиции в стратегические ИТ, требуется беспристрастно оценить, получит ли она существенные кон-

курентные преимущества или сохранит текущее положение при возросшем уровне издержек. **Анализ вероятных долгосрочных последствий от внедрения ИС** является одним из важных этапов **в процессе принятия решения по инвестициям в ИТ**. Первоначальные выгоды, полученные предприятием в ходе первых этапов эксплуатации ИС, не всегда могут говорить о ее потенциальном влиянии. Чтобы помочь получить оценки, некоторые организации считают полезным подготовить **"отчет о влияниях ИС"**. В таком отчете рассматриваются как положительные, так и отрицательные изменения, которые могут возникнуть при использовании новой системы. Как правило, такой отчет включает в себя данные об улучшении конкурентной ситуации и рисках.

На первое место, в случае масштабного внедрения ИТ на предприятии, должны выдвигаться задачи оптимизации оргструктуры управления и основных бизнес - процессов. То есть требуется существенная **целевая институциональная перестройка**.

В рамках данного курса не рассматривается вопрос о **несоответствия институционального состояния российских предприятий задачам повышения эффективности экономической деятельности**, решение которых «невозможно без социально – санкционированных и законодательно усовершенствованных организационно - правовых форм всех хозяйствующих субъектов экономики». Тем не менее, необходимо отметить, что несовершенство общественных отношений, законодательной базы, системы налогообложения, давление теневого сектора неоправданные перекосы в системе оплаты труда и трудовых отношений, вытекающие из слабо обоснованной макроэкономической концепции, создают в современной России целый **комплекс институциональных проблем**, среди которых широкое внедрение ИС на предприятиях разного уровня становится все более общественно значимой.

Автоматизация существующих нерациональных процессов маркетинга, производства и сбыта сама по себе не приводит к повышению эффективности деятельности предприятия. Создание или реинжиниринг информационной системы - это не просто затраты, а выгодные инвестиции в развитие собственно бизнеса, срок возврата которых реально может и должен быть спрогнозирован.

Прогнозы, даже самые совершенные, не обеспечивают строгого расчета прогнозируемых показателей, в том числе и срока возврата инвестиций. Прогнозные оценки содержат некую неопределенность,

оценка их достоверности и верификация требует использования дополнительного сложного методического обеспечения. Для сложных объектов, каковыми являются ИС, процесс прогнозирования вынуждает строить специальные системы прогнозирования (прогнозирующие системы), которые, зачастую, могут оказаться сложнее самого объекта прогнозирования. Основными методами проведения таких прогнозов являются экспертные оценки, развитие которых при масштабах поставленных задач приводит к необходимости, в свою очередь, создания автоматизированных систем экспертного оценивания. Это означает, что **прогнозирование**, в данном случае является **не альтернативой, а дополнением** при решении задач **оценки эффективности инвестиций в информационные технологии**.

Следует отметить, что анализ конкурентных стратегий, используемых для реализации заданных целей предприятия, является прерогативой высшего руководства. Выбор стратегии руководством предприятия в значительной степени определяется характером, масштабом и параметрами внедряемых ИС. Именно **цели и задачи стратегического управления**, в первую очередь, **увязываются с понятием ИС и с понятием ее эффективности**.

ИС любого уровня непосредственно воздействуют на повышение **конкурентоспособности** предприятия, что находит отражение в изменении множества внешне невзаимосвязанных показателей бизнес - процессов.

Формирование информационной системы в рамках предприятия **меняет организационную схему и, собственно, процессы управления**. Успешная автоматизация ведет либо к повышению дохода, либо к уменьшению издержек, ускоряет прохождение бизнес - процессов различного уровня, выявляет неэффективные (лишние) бизнес - процессы. Повышает общее качество используемой информации, а, следовательно, и **качество принимаемых тактических и стратегических решений**.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ИТ с точки зрения бизнеса?
2. Назовите проблемы управления ИТ с точки зрения современного бизнеса.
3. Определите составляющие процесса управления предприятием.

4. Выделите пять классических функций управления, и оцените воздействие на них информационных технологий.
5. Опишите различия между процессно-ориентированными системами и функционально-ориентированными системами.
6. Почему ИТ рассматривают как механизм преобразования бизнеса?
7. Почему информацию в современном мире начинают рассматривать как ресурс?
8. Опишите четыре роли, которые могут выполнять информационные системы на предприятии.
9. Назовите источники конкурентных преимуществ предприятия.
10. Опишите процесс выработки стратегии в компании.
11. Как информационные технологии влияют на стратегию развития предприятия?

Тема 2. Информационные технологии и новые возможности предприятия

Эффективность ИТ с точки зрения бизнеса. Влияние ИТ на системные функции предприятия.

1. Эффективность ИТ с точки зрения бизнеса

Возникновение **феномена новых возможностей предприятия** в условиях всепроникающего развития ИТ, новых возможностей воздействия на социально-экономическую и производственную сферы, заставляет по-новому взглянуть на **проблемы оценки эффективности вложений в информационные технологии.**

Прямые результаты от внедрения информационной системы на предприятии - это, в первую очередь, экономические параметры, которые можно представить в количественной форме. Под экономической эффективностью мы будем понимать ряд показателей выражающихся в виде экономических результатов, соответствующих затратам времени и средств. Экономическая эффективность, т.е. эффективность в узком смысле этого слова, является необходимым элементом оценки инвестиционных проектов, но не позволяет описать все факторы воздействия ИТ на предприятие. Таким образом, понятие эффективности ИТ помимо экономических критериев (и чисто финансовых оценок)

должно включать в себя и неэкономические оценки. Показатель экономической эффективности, как правило, можно рассчитать лишь приближенно в связи с трудностями оценки всех результатов внедрения в количественном выражении. Основную трудность представляет оценка косвенных параметров.

Косвенные результаты внедрения ИС условно можно разделить на две группы: качественные и стратегические. Качественные преимущества (результаты, эффекты) могут состоять в улучшении управляемости бизнеса, правильной мотивации персонала, в удобстве и комфортных условиях работы. Результаты стратегические - это, в первую очередь, достижение конкурентных преимуществ и лидирующих позиций на рынке. Косвенные результаты внедрения ИТ можно рассматривать, как новые возможности, появляющиеся перед предприятием. Таким образом, мы можем говорить, что эффективность ИТ - это новые возможности, открывающиеся перед предприятием. Эффект кроется в тех возможностях, которые получает предприятие, применяя ИТ - решения, или же, наоборот, в возможностях, которых оно лишает себя, не используя ИТ. Принимая решение о внедрении той или иной ИС, следует в первую очередь анализировать и оценивать открывающиеся перспективы и возможности.

Информационные технологии - это инструмент, использующийся для эффективного управления ресурсами предприятия. Ценность ИТ для предприятия, как и любого другого инструмента, зависит от пользы, которую он приносит компании. В первую очередь, **ИТ - это эффективный инструмент управления информацией.** Сбор, обработка и управление информацией являются неотъемлемой частью функционирования любой современной организации. Информацию можно рассматривать как ресурс, от эффективности использования которого зависит эффективность управления всей организацией. При внедрении ИТ мы можем говорить о новых возможностях использования **«информационного ресурса»** при управлении предприятием.

При внедрении ИС происходит повышение оперативности и качества предоставляемой информации в необходимые сроки, что положительно сказывается на всей системе управления, а ИС становится основой для контроля за финансовыми, материальными и людскими ресурсами. Таким образом, мы можем говорить, что одним из косвенных результатов внедрения ИТ является **улучшение управляемости компании.** Абсолютной и конкретной детерминированности в общественно - экономических явлениях и производственной жизни быть не

может. Всегда существует так называемая **объективная** или **остаточная неопределенность** – неопределенность места, времени, ситуации, поведения участников экономического процесса, элементов случайности, принципиальной непредсказуемости и т.д.

Остаточная неопределенность (энтропия) по мере развития знаний, накопления информации, уровня качества ее обработки и использования, может уменьшаться, но до некоторой определенной величины, характерной для рассматриваемой области. Для целенаправленных управляемых самоорганизующихся систем, какими являются производственные предприятия, **предельная неопределенность** всегда остается – точный прогноз состояния, как правило, в принципе невозможен, можно определять, прогнозировать только **область возможных состояний объекта**.

С ростом информационной нагрузки на современные предприятия растет и остаточная неопределенность, альтернативой которой являются лишь автоматизированные информационные системы. Следует отметить, что ИС, сколь бы совершенны они ни были, сами по себе ничего не приводят в порядок. Их основная миссия на предприятии — способствовать повышению эффективности бизнеса, информационного обеспечения выработки и принятия решений.

2. Влияние ИТ на системные функции предприятия

При оценке воздействия ИТ на предприятие особо рассмотрено их влияние на **основные системные функции**. Процессы в обществе различаются по **функциональной направленности** и **структурно – институциональной оформленности**. Эти процессы, из которых складываются взаимодействия людей, в рамках которых организуется жизнь общества могут быть разделены на несколько типов. Среди них присутствуют такие процессы как межличностное общение, управленческие и операционные (производственно - хозяйственные).

Этим не исчерпывается все множество процессов в обществе, оно всегда остается открытым. Но для нас важно, что в каждый момент времени множество конечно. Эти процессы связывают между собой все аспекты жизнедеятельности организаций, и через них происходит исполнение системных функций предприятия.

Взаимосвязанность и взаимозависимость процессов подводит к идее представления социальной системы в виде **структурно-функциональной матрицы** (или матрицы структурно-функциональных взаимосвязей), в основе которой лежит подход Т. Парсонса. В строках матрицы обозначены **системные функции**, а в столбцах - **процессы**, через

которые эти функции связаны между собой. На пересечении строк и столбцов выделяются **обобщенные социальные действия**, формирующиеся в функциональных подсистемах общества, позволяющие дать характеристику их влияния на подсистемы, для которых строится названная матрица. В нашем случае непосредственным предметом исследования является анализ влияния информационных технологий на предприятие. Форма матрицы приведена в таблице 2.1, а ниже приводится ее описание применительно к экономике предприятия.

Таблица 2.1. Матрица структурно функциональных взаимосвязей процессов в организации

Системные функции	Процессы		
	Межличностные	Управленческие	Операционные
Культурная.	Профессионально служебная сегментация.	Этика	Продуктивность труда.
Политическая.	Цели.	Право.	Технологическое и экономическое лидерство.
Экономическая.	Должностные роли и материальные интересы.	Организационная форма, материальные активы и коммуникации.	Загрузка производственных мощностей и производственный процесс.
Кадровая.	Численность и структура персонала.	Профессиональная подготовка.	Профессионально квалификационный состав работающих.
Экологическая.	Расселение.	Размещение видов деятельности	Природопользование.

ИТ воздействуют на процессы управления, преобразовывая организационную форму предприятия и коммуникации, совершенствуя исполнение функций предприятия. Информационные системы способны радикально изменить весь характер деятельности предприятия, косвенные эффекты проявляются при этом значительно шире, чем эффекты от основной деятельности. Происходят и накапливаются внешне **неявно выраженные изменения**, тем не менее, существенно повышающие **потенциал предприятия**, обеспечивающие новый уровень управления, на котором становится возможной реализация новых технологических, организационных и других процессов.

Классическое понятие эффективности перестает быть адекватным. В новой трактовке экономическая **эффективность определяет возможности развития предприятия** – насколько оно сможет эффективнее реализовывать цели и решать прежние задачи, насколько оно способно будет решать новые задачи и ставить новые цели.

Новые организационные формы деятельности и коммуникации изменяют практически все системные функции и процессы предприятия. Рассмотрим воздействие информационных технологий на системные функции предприятия подробнее.

ИТ влияют на облик современных предприятий, позволяя создавать **новые организационные структуры**, эффективное функционирование которых невозможно без использования ИТ. Происходит отказ от многоуровневых организационных структур в пользу «плоских» систем. Предпосылки для создания таких систем создаются за счет упрощения доступа к информации и средствам коммуникаций. Предприятия быстрее реагируют на изменение внешней среды. **Матричные, функциональные** и многие другие модели организаций начали появляться уже в конце 1950-х годов, но реальное применение такие структуры получили лишь в настоящее время. Это связано в первую очередь с тем, что эти структуры порождают конфликты, информационные перегрузки и дорогостоящее дублирование ресурсов, то есть проблемы, решение которых возможно только с появлением ИТ. Такие **организационные структуры обладают большей гибкостью, адаптивностью, информационной емкостью**, что является одним из необходимых элементов функционирования современного предприятия.

Организационная форма, материальные активы и коммуникации. Внедрение ИТ позволяет использовать новые формы управления, основанные на более эффективном использовании информации. Изменение организационной формы влияет на большинство системных функций предприятия.

Традиционная деловая фирма была и остается до сих пор иерархическим, централизованным и жестко структурированным построением специалистов, которые обычно выполняют постоянное множество стандартных операционных процедур, обеспечивающих поставку продуктов или услуг. Новый стиль деловых фирм – не столь иерархический, существенно менее централизованный, который полагается на почти мгновенную реакцию на новую информацию, что необходимо для своевременной корректировки структуры выпуска, чтобы удовлетворить возможные вариации требований потребителей.

Современные информационные технологии управления позволяют им справляться с требованием обработки возрастающих объемов информации, неотъемлемо присущих новым организационным моделям. Информационные технологии делают фирму даже более зависимой, чем в прошлом, от знаний, обучаемости и характера принятия решений отдельных специалистов.

Загрузка производственных мощностей и производственный процесс – является непосредственным результатом внедрения ИТ, который можно отнести к прямым факторам воздействия ИТ на предприятие.

Должностные роли и материальные интересы. Современные системы мотивации персонала неразрывно связаны с информационной системой, обеспечивающей контроль не только за количеством времени, проведенным сотрудником на рабочем месте, но и за уровнем его загрузки.

Профессионально-квалификационный состав работников. Меняется кадровый состав персонала. Например, после внедрения автоматизированной системы управления предприятием отпадает необходимость в наличии клерков, выполняющих однотипную конторскую работу. Здесь аналогию можно провести с автоматизацией производственных процессов, когда на смену рабочих, выполняющих операции своими руками приходят автоматические станки (например, станки с ЧПУ), но при этом возникает необходимость в операторах, обеспечивающих управление и контроль таких систем. В новых условиях в первую очередь используются интеллектуальные ресурсы человека, а не физические.

Профессиональная подготовка персонала. Организации нуждаются в квалифицированных сотрудниках, хорошо разбирающихся в области ИТ. В информационном обществе специалист обучается в течение всей жизни, так как ИС постоянно претерпевают существенные изменения.

Эффективность использования ИТ связана во многом с человеческим фактором. Меняются технологии, типы приложений и требования к пользователям. Однако, многие пользователи достаточно консервативны в своих привычках, находят изменения неудобными и сопротивляются им. В этом же направлении действует часто встречающееся предвзятое отношение пользователей к персоналу ИТ, являющемуся инициатором и проводником изменений.

В целом же ИТ способствуют понижению конфликтности в межролевых отношениях, делая их более формализуемыми и менее зависимыми от таких факторов, как психологическая несовместимость и идиосинкразия.

Численность и структура персонала изменяется вместе с изменением организационной структуры предприятия. В первую очередь сокращается количество работников, выполняющих однотипные операции, но при этом увеличивается количество персонала, связанного с информационными технологиями.

Технологическое и экономическое лидерство – является одной из основных причин внедрения ИТ. Информационные системы являются одним из инструментов в конкурентной борьбе, позволяющих достичь лидерства в области или догнать конкурентов.

Стратегия инновационного лидерства является по существу стратегией информационной монополии. Однако главное в том, что, будучи фактором быстро нарастающего возмущения в воспроизводственных процессах, она становится инициатором так называемой предпринимательской волны. **Предпринимательская волна** – это процесс стремительного увеличения числа организаций, подхватывающих новую инновацию либо прямым копированием, что бывает редко, либо модифицируя ее применительно к своим условиям. Инновации в одних отраслях становятся причиной их запуска в других. В этом смысле, хотя стратегия инновационного лидерства содержит в себе, как необходимый элемент, стратегию информационной монополии, однако временные границы этой монополии узки и, по существу, информационное лидерство в его развернутом виде – это процесс открытый, общеэкономический.

Развитие ИТ оказывает существенное влияние на характер взаимодействия между воспроизводственными и инновационными аспектами жизнедеятельности организации. ИТ повышают потенциал управления, выводят его на более высокий уровень функционирования, открывая перед руководством целый ряд новых направлений, представляющих поле инновационного выбора для дальнейшего развития организации.

Право. Реальная экономика развитых стран опирается на чрезвычайно развитую систему права, что дает возможность разрешать практически любые конфликты между частными сторонами с учетом общественных интересов.

Одним из требований для успешного внедрения полномасштабной ИС на предприятии является построение его бизнес – модели в целях оптимизации технологии работы предприятия, разработки нормативной базы, то есть положений подразделений, должностных инструкций, регламентов, процедур документооборота и т.п., а также в целях разработки технических требований к информационной системе предприятия. При этом бизнес-модель - не просто набор технологий и инструкций, это масштабное внутреннее соглашение о правилах совместной деятельности участников бизнеса.

Внедрение информационных систем затрагивает широкий спектр правовых вопросов. С точки зрения общего права таких проблем две: авторские права и права доступа к ИС. С точки зрения авторских прав основная проблема состоит в том, что их легко имитировать, копировать и безвозмездно использовать идеи, заложенные в их разработку. С точки зрения доступа к информационным ресурсам имеется проблема идентификация пользователя для предотвращения несанкционированного вторжения в систему с целью получения доверительной информации с корыстными целями.

Цели. Процесс выработки решений может считаться заверенным, когда в результирующей части сформулированы установки для исполнителей. Это важнейшее условие их выполнения. С усложнением задач, решаемых в организациях и нарастанием зависимости качества выполнения от квалификации и инициативы исполнителей, их лояльности к организациям, целевые установки должны разрабатываться с учетом предложений и интересов исполнителей и содержать в себе элементы их целевой ориентации.

Развитие менеджмента в качестве управленческого звена на средних и крупных фирмах вызвано потребностями достижения баланса между различными требованиями составляющих их групп, большая часть которых не является формальными владельцами их акций.

Таким образом, менеджерский тип управления фирмой подразумевает, что она представляет собой коалицию групп по интересам – акционеры, наемные работники, поставщики, потребители и даже широкая публика, попадающая в сферу деятельности фирмы. Отличительной особенностью менеджмента как совокупности управленческих функций является координация или даже гармонизация целей и интересов составляющих фирму групп.

Продуктивность труда. Снижение количества рутинных операций существенно повышает уровень производительности труда. Работа начинает приобретать для персонала более творческий характер, связанный, в первую очередь с обработкой информации.

Этика. Персонал в компании начинают рассматривать как соучастника процесса, а не как исполнителя. Отход от рутинной в пользу работы с информацией делает работу не только «более творческой», но и более ответственной. При этом возникают этические проблемы, связанные, прежде всего, с открытостью информации и уровнем секретности. Возникает проблема лояльности персонала, пользующегося доверительной информацией.

Накопленный разными странами опыт юридического воздействия на формирование информационных прав и обязанностей доказывает недостаточность имеющихся законодательных мер для их защиты. Все больше распространяется понимание того, что в этой области необходимо обращение к глубинным структурам личности и ее психологии, которые являются предметом этики и воздействие которых на межличностные и межорганизационные отношения находят свое выражение в нравственных принципах. Отсюда понятно и правомерно нарастание движения по пути разработки кодексов морального поведения для профессиональных групп разработчиков программного обеспечения и пользователей.

Профессионально служебная сегментация. Внедрение ИС, как правило, влечет за собой изменение структурных, функциональных и кадровых характеристик предприятия. Организации становятся более плоскими, их архитектура упрощается. Глобальная модернизация структуры предприятия влечет за собой появление новых отделов и исчезновение старых.

Новые информационные технологии изменяют структуру межличностных связей внутри компании. Тематические конференции, компьютерные рассылки становятся неотъемлемой частью современного общества. Этот виртуальный мир, построен по своим этическим принципам, возможно несколько отличающимся от принятых в реальном мире. Таким образом, мы можем говорить, что ИТ не только увеличивают эффективность использования информации, но и уменьшают стратификацию персонала.

Расселение существенно трансформируется с развитием ИТ на предприятии. Отпадает необходимость в аренде офиса для всех сотруд-

ников компании. Какую-то часть из них можно оставить дома, разместив у них компьютер, подключенный к корпоративной сети или Интернету. В более широком смысле расселение, как социальное действие, можно иллюстрировать принципиально новой географией размещения сотрудников, организацией подразделений, вспомогательных служб, представительств, филиалов и т.д. Совместные рабочие команды, члены которых, работая над новыми продуктами, удалены друг от друга на тысячи километров, становятся реальностью.

Во всяком случае, особенности организации экономической жизни общества отражаются в структуре расселения, хотя сейчас говорить о взаимно однозначном соответствии уже нельзя.

Размещение видов деятельности. Появление информационных технологий стирает границы между различными регионами. ИС позволяют располагать менеджеров, управленческий персонал отдельно от производства. Эффективное управление и коммуникации в таком случае обеспечивают ИТ. Как социальное действие это непосредственно связано с предыдущим.

Компании не ограничены физическим местоположением для производства продуктов и услуг. Сетевые информационные системы позволяют компаниям координировать работу географически разбросанных мощностей, как виртуальных корпораций (или виртуальных организаций), иногда называемых сетевыми организациями. Виртуальные организации используют сети для связывания людей, активов и идей, соединяя поставщиков и потребителей (а иногда, даже конкурентов) для создания и распределения новых продуктов и услуг, не ограничивая себя традиционными границами организации или физическим местоположением. Одна компания может использовать мощности другой без физической связи с той компанией. Каждая вносит свой вклад в конкуренцию, делая то, что она умеет лучше других. Эти сетевые компании продолжают оставаться прибыльными. Одна может нести ответственность за проектирование, другая за сборку и производство, а третья за администрирование и реализацию.

Природопользование. Информационные технологии, позволяя размещать структуры управления компанией отдельно от производства, дают возможность выносить грязные производства в другие районы, где загрязнения, создаваемые этими производствами не будут являться критическими. В настоящий момент мы можем наблюдать, что крупные фирмы выносят свои «неэкологичные» производства в страны

третьего мира и, таким образом решают проблему природопользования на региональном уровне.

Эффективность ИТ в управленческих процессах проявляется в открывающихся возможностях решать сложные задачи без их декомпозиции на более простые, с неизбежной проблемой формирования иерархической структуры и борьбы за приоритетность между различными блоками. При этом необходимо учитывать возможные негативные последствия установления доверительных отношений между участниками деятельности предприятия. Когда один или некоторые из них, в обмен приобретают формально не предусмотренную возможность добиваться для себя финансовых преимуществ. Таким образом, в ситуации доверительных отношений возникает проблема справедливого вознаграждения, у которой нет рыночного решения, а судебная процедура приводит к разрушению доверительных отношений. Если возникает такая ситуация, то необходимо, чтобы государство приняло на себя роль арбитра для ее разрешения.

Эффективность ИТ в операционных процессах предполагает использование знаний и инициативы отдельных индивидов (физических и юридических лиц) для реализации предпринимательских функций. Поэтому владение имуществом, как фактор, дающий владельцу права на доминирующее влияние на решения на предприятии и на получение дохода, становится мощным препятствием на пути эффективного использования ИТ в России.

Эффективность ИТ опирается на растущую роль профессиональных знаний и умений, а также личных качеств отдельных работников – инициативность, творческий подход, лояльность, ответственность и т. п., в реализации предпринимательских функций предприятия. Потенциально ИТ являются тем инструментом, который при правильном использовании способен обеспечить возникновение и распространение очагов предпринимательства даже в рамках жестких организационных структур. Тем самым ИТ открывают и повышают роль нефинансовых и неформальных активов в деятельности предприятия. Роль финансовых активов, при этом, становится более пассивной и инструментальной. С этой точки зрения становится понятной настороженное отношение, и даже противодействие к повышению роли ИТ со стороны тех групп, которые наиболее тесно связаны с владением традиционными активами, такими как финансовые и имущественные активы.

Таким образом, ИТ могут повышать эффективность процессов на предприятии, расширяя его возможности, но могут создавать угрозы

самому существованию предприятия. При этом сами процессы могут препятствовать внедрению ИТ.

Очевидно, что далеко не всякий проект, связанный с внедрением ИТ затрагивает все перечисленные аспекты жизнедеятельности предприятия, но даже для небольших проектов целесообразно учитывать возможность их как отрицательного, так и положительного влияния на процессы на предприятии.

Связанные в сети ИС формируют новые отношения между организациями, их потребителями и поставщиками, переопределяя организационные границы. Но, наряду с оценками положительного воздействия на предприятие, необходимо отметить и недостатки, способные в определенных условиях проявиться в результате внедрения и развития ИС.

Это возможность монополизации отдельных сегментов рынка, необходимость постоянного увеличения капиталовложений и затрат, нарастание проблем соблюдения коммерческой тайны и информационной безопасности, низведение роли человека, рассматривавшегося ранее, как ресурс, как фактор производства, до объекта, способного работать с новой информацией.

Положительные и отрицательные факторы влияния ИТ на исполнение системных функций предприятия в обществе, в общем виде могут быть представлены в форме таблицы (таблица 2.2).

Таблица 2.2. Положительные и отрицательные факторы влияния ИТ на исполнение системных функций предприятия в обществе

Системные функции	Положительный вклад	Негативный вклад
Культурологическая	Создание языка общения профессионально - сегментированных групп участников деятельности предприятия. Инициация предпринимательских волн в обществе и на предприятии.	Разрушение этических принципов ведения дел
Политическая	Участие разных групп участников деятельности предприятия в формировании целей предприятия. Повышение прозрачности деятельности предприятий и обеспечение диалога с участниками его деятельности.	Возможность информационной монополизации.

Экономическая	Выполнение учета рутинных транзакций предприятия. Появление электронных посредников, сокращающих транзакционные издержки предприятий. Более полный учет вклада участников в деятельность предприятия.	Потеря независимости связанная с установкой жестких сетевых отношений.
Кадровая	Повышение профессионального, квалификационного уровня персонала. Компьютерные справочные и образовательные системы	Повышение нагрузок на человека.
Экологическая	Способность выполнять работу вне зависимости от места жительства. Снимаются ограничения на местоположение производства товаров и услуг.	Возможности несанкционированного вторжения в сети.

Рассматривать воздействие ИТ на предприятие можно в рамках транзакционных издержек. Транзакция, как добровольная рыночная сделка, включает в себя четыре группы параметров: участники сделки; ресурсы, используемые в транзакции, и ее ожидаемые результаты; права участников на ресурсы и результаты; обязанности сторон. Транзакции условно делятся на внутрифирменные (это функции, обеспечивающие экономическую деятельность фирмы) и рыночные (связанные с основной деятельностью предприятия, как поставщика товаров и услуг).

В работах Рональда Коуза отмечалось, что контракты не выполняются сами по себе. Как правило, для выполнения контракта необходимо приложить некоторую силу, направленную на обеспечение выполнения контракта. Сила, необходимая для достижения поставленного контракта получила название «транзакционных издержек». Считается, что такие издержки несут все участники сделки. Можно говорить, что транзакционные издержки — это издержки отношений участников сделки.

В настоящий момент можно выделить несколько видов наиболее типичных транзакционных издержек. Для рыночной транзакции это поиск информации о товаре и клиенте, ведение переговоров и заключение контракта, мониторинг контрактной дисциплины, страхование от недобросовестного поведения партнеров, оценка качества товаров и услуг, разрешение претензий и защита от третьих лиц, а также разработка и поддержка правовых норм и стандартов.

Для внутрифирменных транзакций характерны издержки, связанные с поиском информации внутри организации, подготовкой и принятием решений, контролем выполнения решений, оценкой качества ресурсов и результата, разрешением споров, разработкой и поддержкой корпоративных стандартов.

Информационные технологии, сами по себе, сегодня являются одной из основных возможностей минимизации транзакционных издержек. **Информационные системы** непосредственно влияют на сокращение стоимости рыночных транзакционных издержек за счет оптимизации поиска информации о потребителях и поставщиках.

Информационно- справочные системы представляются неотъемлемой частью современного рынка. Компании постоянно используют справочники по разным видам законодательства, международным, национальным и отраслевым стандартам.

Как один из вариантов такого справочника можно назвать Интернет. С другой стороны ИС влияют на внутрифирменные транзакции за счет оптимизации работы сотрудников внутри фирмы. Современные ИТ начинают использоваться как инструмент обучения и становятся элементом корпоративной культуры и механизмом институциональных преобразований.

Для постиндустриального общества характерно большое количество научно- технических и технологических инноваций, а также смещение приоритетов в сфере производства в сторону улучшения качественных характеристик деятельности предприятия. Одновременно, внешняя среда по отношению к предприятию становится все менее предсказуемой, характеризуется все большей сложностью и изменчивостью.

Данные обстоятельства обусловили появление **новой управленческой концепции**, основанной на **системном и ситуационном подходе к управлению**. Новизна этого концептуального подхода заключается в том, что предприятия рассматриваются как открытая социально - экономическая система, успешное достижение целей которой возможно только при максимальной приспособленности к изменениям внешнего окружения – экономического, политического, социального и т. д.

Новые возможности в области структуры управления компаниями спровоцировали появление **новых организационных структур**. ИТ стали использоваться не только для контроля и координации про-

изводственной деятельности (как внутри предприятия, так и за его пределами). К концу 90-ых годов стали появляться межорганизационные структуры, объединенные единой ИТ – инфраструктурой, виртуальные организации различного вида. Вершиной эволюционного развития организационной структуры компаний в настоящий момент является модель В2В. Построенные по принципу В2В, бренд – компании, компании с малым капиталом, называемые «сообществом добавленной стоимости», работают в тесной кооперации с сетью внешних структур. Взаимодействие таких «сообществ» приводит к появлению более сложного образования - **метарынка**.

Воздействие информационных технологий проявляется в новых возможностях предприятия по реализации стоящих перед ним целей и задач, в постановке целей и задач более высокого, ранее недостижимого уровня. В принципиальной возможности по-новому исполнять системные функции предприятия.

Следует отметить, что при оценке влияния информационных систем на предприятие возникает ряд проблем. Одной из основных проблем при этом является **несопоставимость эффектов при сопоставимости затрачиваемых ресурсов**. Использование методов “затраты-результаты” в качестве универсального инструмента расчета экономической эффективности применительно к оценке затрат на внедрение и развитие информационных технологий все в меньшей мере оправдывает себя, поскольку, по - существу, ведет к получению частных и неполных результатов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое прямые результаты внедрения? Приведите примеры.
2. Что такое косвенные результаты внедрения? Приведите примеры.
3. Что такое матрица структурно функциональных взаимосвязей?
4. Опишите основные системные функции предприятия с точки зрения подхода Т. Парсонса.
5. Опишите положительное и отрицательное влияние ИТ на системные функции предприятия.
6. Что такое «транзакционные издержки»?
7. Оцените влияние ИТ на «транзакционные издержки».
8. Что такое «метарынок»?

Тема 3. Классификация, отличительные параметры и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем

*Принципы классификации информационных систем. Автоматизация проектно-конструкторских работ (CAD/CAM/CAE).
Управление жизненным циклом изделия (PLM/PDM). Управление ресурсами предприятия (ERP). Управление взаимоотношениями с клиентами и партнерами (CRM/PRM). Управление цепочками поставок (SCM).
Системы управления знаниями (Knowledge Management).
Отраслевые системы.*

1. Принципы классификации информационных систем

Декомпозиция ИС дается по этапам жизненного цикла, что вызвано постоянным его сокращением и ростом характерных случаев его прерывания из-за резкой смены элементов технической базы, системных, технических и технологических решений.

Информационная система (ИС) современного предприятия - это, прежде всего, совокупность модулей, собранных в соответствии с потребностями заказчика. Основные модули ИС, рассматриваемые ниже, формируются в соответствии с иерархией системы управления предприятием.

Классифицировать современные информационные системы достаточно сложно. Это в первую очередь связано с тем, что системы обладают модульной конструкцией и предприятие имеет возможность закупать только необходимые ему компоненты. При этом одна фирма - поставщик, как правило, выпускает модули для различных областей.

Существующие информационные системы можно разбить на группы в соответствии с архитектурными стилями, по которым они построены. Различные бизнес-процессы требуют разную по характеру среду информационных технологий, отличающуюся по производительности и надежности.

Архитектурный стиль – это совокупность корпоративных технологий и операционных сред, ориентированных на обслуживание определенных групп бизнес-процессов. Классификация на основе такой разбивки позволяет отслеживать взаимосвязи между требованиями, предъявляемыми различными типами бизнес-процессов предприятия, и информационными системами.

В соответствии с архитектурными стилями выделяется пять основных групп информационных систем:

- Приложения обслуживающие большое количество транзакций (Transaction Processing). К таким приложениям можно отнести биллинговые системы (поддерживающие функционирование телекоммуникационных компаний), банковские системы (обеспечивающие транзакции по кредитным картам).

- Операции в реальном времени (Real-Time operations) – считается, что это информационные системы, обеспечивающие бизнес - процессы, требующие непрерывный мониторинг и информационное обеспечение. К таким системам можно отнести обеспечение транспортных операций в аэропорту.

- Аналитические приложения, бизнес-аналитика, поддержка принятия решений (Analytical and Business Intelligence) - то есть все ИС, занимающиеся управлением знаниями, обеспечивающие сбор и анализ больших массивов данных в короткие промежутки времени.

- Приложения поддержки совместной работы (Collaborative) - включает различные средства взаимодействия пользователей внутри компаниями.

- Корпоративные и обслуживающие приложения (Utility) – включает в себя стандартные приложения, обеспечивающие функционирование основных бизнес-процессов компании. В этот раздел попадают такие группы систем как управление взаимоотношений с клиентами (CRM), управление ресурсами предприятия (ERP) и другие.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование бизнес-процессов каждой группы обладают определенным набором особенностей. В таблице 3.1 представлены характеристики основных типов прикладных систем.

Следует отметить, что подобная классификация, с одной стороны охватывает все существующие информационные системы, с другой стороны, большое количество приложений может попадать одновременно в несколько групп данной классификации.

Таблица 3.1. Характеристики основных типов прикладных систем

	Процессы с большим количеством транзакций	Операции в реальном времени	Аналитические процессы и бизнес аналитика	Совместная работа	Корпоративные (обслуживающие)
Стратегические потребности	Предоставление услуг.	Время реакции системы.	Поддержка принятия решения.	Распределение знаний. Скорость. Инновации.	Надежность. Низкая стоимость с точки зрения ИТ.
Бизнес требования	Обслуживание клиентов. Уменьшение затрат. Работа 24*7. Целостность данных.	Экономичность и безопасность. Работа 24*7*365.	Повышение эффективности производительности и наглядность предоставления информации.	Скорость выпуска услуг. Повторное использование знаний.	Экономичность. Улучшение в процессах.
Отличительные характеристики.	Низкая стоимость (одной транзакции). Надежность. Масштабируемость. Производительность. Резервирование.	Сканирование и фильтрация потока данных. Приоритезация запросов. Надежность. Публикация и подписка на данные.	Механизм аналитики. Мощность обработки. Объединение данных.	Простота использования. Надежность. Высокая пропускная способность. Обмен данными «по горизонтали».	Стандартные процессы. Возможность аутсорсинга.
Интегрирующие технологии	Системы интеграции корпоративных приложений.	Специально разработанный программный код.	Хранилища данных.	Совместно используемые данные и обмен данными.	Стандартные интерфейсы.

В настоящее время известно несколько различных, вполне оформившихся и обоснованных вариантов классификации информационных систем. Наиболее популярной считается методика, предложенная

аналитической компанией Gartner, позволяющая классифицировать информационные системы в соответствии с бизнес-процессами, которые они обслуживают. Данная методика демонстрируется и используется на сайте Gartner для упрощения поиска определенных материалов по определенному классу информационных систем.

Классы информационных систем, как правило, воздействуют на небольшой набор бизнес-процессов компании, что позволяет легко выделить результаты их внедрения на предприятии и оценить в количественной или качественной форме.

2. Автоматизация проектно-конструкторских работ (CAD/CAM/CAE)

Жизненный цикл любого изделия начинается с его разработки и проектирования. Современное конструкторское бюро не обходится без систем автоматизированного проектирования (САПР). С точки зрения аналитиков компании Gartner, автоматизация проектно-конструкторских работ (Engineering and Scientific Software) включает в себя следующие направления:

- Architectural, Engineering and Construction Software
- Electronic Design Automation Software
- Embedded Software Tools
- Mechanical CAD, CAM and CAE Software
- Scientific and Statistical Software

Рассматривать все направления автоматизации проектно-конструкторских работ в рамках данного курса не представляется возможным, поэтому проблемы эффективности инвестиций в этой области мы будем рассматривать на примере CAD/CAM систем (Mechanical CAD, CAM and CAE Software).

Основные модули, входящие в САПР, включают в себя автоматизацию проектно-конструкторских работ (CAD), технологическую подготовку производства (CAM), автоматизацию инженерных расчетов (CAE). Неотъемлемой частью САПР является система управления конструкторско-технологической документацией (PDM) обеспечивающая эффективное взаимодействие различных рабочих групп в момент проектирования изделия и интеграцию с АСУ предприятия.

CAD (computer-aided design) - общепринятое международное обозначение систем, предназначенных для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации. Как правило, в современные CAD-системы входят модули моделирования трехмерной объемной конструкции изделия и оформления конструкторской документации.

CAM (computer-aided manufacturing) – общепринятое международное обозначение систем, предназначенных для автоматизированной разработки программ обработки деталей или технологической оснастки на станках с числовым программным управлением (ЧПУ). Они производят проектирование обработки изделий для ЧПУ и выдачи программ для этих станков (фрезерных, сверлильных, эрозионных, пробивных, токарных, шлифовальных и др.). САМ-системы еще называют автоматизированными системами технологической подготовки производства (АСТПП). Сегодня они являются практически единственным способом для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства. В САМ-системах используется трехмерная модель детали, созданная в САД-системе.

CAE (computer-aided engineering) – общепринятое международное обозначение систем, предназначенных для проведения различных видов инженерных расчетов. Представляют собой обширный класс систем, каждая из которых позволяет решать определенную расчетную задачу (группу задач), начиная от расчетов на прочность, анализа и моделирования тепловых процессов до расчетов гидравлических систем и машин, расчетов процессов литья. В САЕ - системах также используется трехмерная модель изделия, созданная в САД-системе. САЕ - системы еще называют системами инженерного анализа.

Высокая эффективность применения САД/САМ проявляется при сквозном проектировании и механообработке деталей, поскольку:

- при конструировании имеется возможность предварительного анализа технологичности изготовления детали;
- при технологической подготовке производства есть возможность применения всех возможностей аппарата геометрического моделирования;
- в действие вступают три типа ассоциативности (размер - геометрия, геометрия - технология, технология - технология).

Плоское моделирование, как часть объемного, играет особую роль при производстве деталей. Любую деталь для механообработки можно представить системой тринадцати типов конструктивных элементов, из которых лишь один - поверхность - требует объемного моделирования. Плоские модели (чертежи) содержат в себе и элементы технологической проработки, например, разбивку на технологические зоны.

Применение САД/САМ - систем для анализа технологичности конструкции на этапе проектирования позволяет снизить требования к

оборудованию для механообработки, программируя львиную долю объема всей механообработки, как плоскую, позволяя при этом, шире использовать более низкие классы обработки. В результате, при применении CAD/CAM - систем для проектирования и производства деталей на станках с ЧПУ наблюдаются эффекты, приводящие к снижению себестоимости изделий.

Ускорение процесса отладки и особенно повторной отладки после внесения изменений в конструкцию принесет еще большую экономию средств. Экономия средств, в случае отказа от приобретения сложного оборудования, за счет улучшения технологичности конструкции и других возможностей, интегрированных CAD/CAM - систем, в комментариях не нуждается.

CAD/CAM системы традиционно подразделяются на три уровня: нижний, средний и высший, либо их называют "легкими", "средними" и "тяжелыми" системами. Практический смысл трехуровневой классификации состоит в общей оценке ожидаемых результатов от внедрения конкретной системы. Стоит отметить, что в настоящий момент это деление является условным. Системы среднего уровня приближаются по своим характеристикам к системам верхнего уровня, а системы нижнего уровня перестают быть просто чертежно - ориентированными системами.

Отметим также, что воздействие информационных систем, обеспечивающих автоматизацию проектно-конструкторских работ, схоже для всех направлений автоматизации в этой области. Рассмотрим основные достоинства внедрения информационных систем данного класса.

- **Сокращение сроков проектирования.** *Количественный показатель* позволяющий оценить время, необходимое для разработки изделия с использованием информационных систем.

- **Сокращение сроков подготовки изделия к производству.** *Количественный показатель.* Сокращение времени ввода изделия в производство возможно, в первую очередь, за счет того, что информационные системы данного класса позволяют автоматически создавать не только проектную документацию на изделие, но и программы для работы станков с ЧПУ (числовым программным управлением).

- **Сокращение трудовых затрат.** *Качественный показатель.* Благодаря автоматизации рутинных операций (например, расчет сопротивления материалов изделия, обработка элементов изделия на

технологичность) инженер получает больше времени на разработку непосредственно изделия. Работа инженера становится творческой.

- **Улучшение технико-экономических показателей** достигается за счет экономии материалов и увеличения точности расчетов. *Количественный показатель.* При внедрении CAD\CAM систем, например, происходит сокращение ресурсоемкости изделий за счет более эффективных конструкций заготовок изделия и оптимизации программ для станков с ЧПУ.

- **Улучшение качества проектной документации**, уменьшение числа ошибок за счет автоматизации процесса внесения изменений. *Количественный показатель.*

3. Управление жизненным циклом изделия (PLM/PDM)

Управление жизненным циклом изделия попадает с точки зрения аналитиков Gartner в раздел Manufacturing Systems.

PLM (Product Lifecycle Management) – управление жизненным циклом изделия (продукта) - это набор решений, обеспечивающих совместное создание, управление, распространение и использование информации, он интегрирует людей, процессы и бизнес-системы. Технология предполагает, что весь процесс производства должен стать «прозрачным». Вся цепочка, которую можно назвать жизнью товара, входит в поле зрения PLM – начиная от планирования, маркетинговых исследований и производства, заканчивая поддержкой и утилизацией продукта. Другими словами, PLM это «контур управления продукцией, который контролирует, хранит и представляет всю конструкторскую, технологическую, производственную и эксплуатационную информацию об изделии.

PLM - системы позволяют более эффективно использовать корпоративные информационные системы (ERP, SCM, CRM). Интеграция PLM и ERP (планирование ресурсов предприятия) позволяет проектировщикам разрабатывать продукты с учетом особенностей их производства, а изготовителям - усовершенствовать все этапы производственного процесса, начиная с планирования, заканчивая снятием с производства. Интеграция с PLM и SCM (управление цепочками поставок) позволяет расширить обмен информацией между предприятием и его поставщиками и, соответственно, упрощается снабжение комплектующими. Интеграция PLM и CRM (управление взаимоотношениями с клиентами) обеспечивает эффективное взаимодействие с заказчиками, позволяя клиентам вносить дополнительные требования к изделию еще на моменте его разработки.

PDM (Product Data Management) – управление данными по продукту - является элементом PLM. PDM - это комплексные системы, позволяющие управлять конструкторско-технологической документацией и предоставлять дополнительные данные, экспортированные из других корпоративных систем, из справочников или нормативных источников. PDM - система управления, обеспечивающая обмен данными о структуре изделия и вносимых в него изменениях, она также обеспечивает взаимодействие с любыми корпоративными приложениями в рамках определения и реализации управляющих воздействий по внесению изменений в изделие, упрощая процессы совершенствования и модификации (классические BOM (bill of materials), конструкторские, технологические, заказные спецификации, спецификации на покупные изделия, на поставки и т.д.), Кроме того, PDM призвана обеспечивать создание и поддержку множества взаимозависимых и взаимосвязанных спецификаций изделия, давая пользователю согласованное представление об изделии на протяжении всего жизненного цикла.

В соответствии с классификацией Gartner, PDM системы являются элементом управления жизненным циклом изделия (PLM системы), но при этом ориентированы исключительно на проектно-конструкторскую деятельность.

Первые системы PDM –появились в конце 80-х – начале 90-х годов. Их появление было вызвано возрастанием сложностей в области САПР на уровне рабочей группы. Собственно, проблемы состояли в том, что для обеспечения эффективной работы над одним сложным изделием, группе разработчиков требовалось дополнительное к САПР программное обеспечение, которое отслеживало бы состав всех файлов, генерируемых САПР, каталогов внутри группы на предмет их целостности, непротиворечивости и актуальности.

В начале 90-х даже «тяжелые» промышленные САПР уже не рисковали предлагать «встроенные» модули управления совместно используемой проектной информацией, сосредоточившись только на трехмерном твердотельном групповом проектировании сборок. Информационное обеспечение такого рода сборок было выделено в самостоятельную задачу, реализация которой и вызвала к жизни появление систем PDM первого поколения. Как правило, такие PDM имели прямой интерфейс с САПР сборок, встроенную СУБД и генератор отчетов для вывода спецификаций на изделие.

Современная система PDM в наиболее полном объеме реализует функции управления составом изделия, структурой всех его составных

частей, деталей, узлов и агрегатов. Кроме того, в управляемую структуру должны входить и управляться системой дополнительные структурированные информационные объекты, состав которых отражает все необходимые данные для организации работ по производству самого изделия – структура оснастки, инструментального парка, операций и переходов, технологических приемов.

Основные достоинства PLM/PDM:

- **Снижение материальных затрат** обеспечивается детализированным учетом требований к изделию на всех этапах его жизненного цикла (маркетинговые исследования, разработка, подготовка производства, непосредственное производство, снятие с производства) и, таким образом, позволяет выявить большую часть ошибок до этапа производства. *Качественный показатель.*

- **Сокращение сроков подготовки изделия** происходит, во-первых, за счет эффективной системы распределения информации между участниками проектов PLM системы, позволяющей сократить сроки разработки изделия и подготовки его к производству. Во-вторых, за счет интеграции PLM и PDM систем в единое целое с системами управления предприятием (ERP, CRM). *Количественный показатель.*

4. Управление ресурсами предприятия (ERP)

ERP (Enterprise Resources Planning) – планирование ресурсов предприятия, класс систем, обеспечивающих управление предприятием, включает в себя не только планирование потребностей в материалах (MRP, Material Requirements Planning) и планирование ресурсов распределения (DRP – Distribution Requirements Planning), но и бухгалтерский учет, управление финансами, сбыт, маркетинг, производство.

Основным назначением ERP систем является автоматизация процессов планирования, учета и управления по основным направлениям деятельности предприятия и, поэтому, Enterprise Resources Planning systems – Системы Планирования Ресурсов Предприятия, в общих чертах можно рассматривать, как интегрированную совокупность подсистем, синхронизирующую хозяйственную деятельность предприятия и обеспечивающую следующие функциональные возможности:

- обработка заказов клиентов;
- управление запасами и закупками;
- планирование и составление производственных графиков;
- управление позаказным производством;

- оперативное производственное управление и диспетчирование;
- управление возвратом продукции;
- управление проектами;
- управление затратами;
- финансовое управление.

Функционирование любого проекта начинается с выработки планов, способов контроля их исполнения и с создания бизнес-плана. Бизнес-план является документом, формулирующим основные цели компании и стратегии, выработанные для достижения поставленных целей в период следующих двух-десяти лет. Он основывается на долгосрочных прогнозах и включает в себя информацию, полученную из систем маркетинга, конструирования и разработки, производства и финансов. На его основе осуществляется координация взаимодействия этих систем.

Задачей маркетинга является анализ рынка и его тенденций для определения реакции компании: рынков, на которых она будет присутствовать, продукции, которая будет предлагаться, установления желаемого уровня обслуживания спроса, ценовой политики и тактики продвижения продуктов. Конструирование и разработка технологий необходимы для скорейшей разработки и внедрения в производство новых качественных продуктов, основывающихся на результатах маркетинговых исследований.

Задачей системы управления финансами является определение источников и способов финансирования, оценка рентабельности, выработка бюджетов и контроль финансовых потоков. В основе финансового управления лежат четыре основных уровня. Это финансовый план; бюджеты и бюджетный контроль (баланс, прибыли и убытки, денежные средства, инвестиции); контроль за процессами учета (счета к оплате, погашение обязательств, основные средства, получение денежных средств, счета к получению); учет по участкам бухгалтерского учета. Два первых уровня являются процессами в значительной степени независимые от деятельности предприятия, в то же время два нижних уровня неразрывно связаны с этой деятельностью.

Современные информационные технологии подразумевают постепенный переход на новые уровни развития информационных систем. Возможным шагом в этом направлении является система класса ERP II. **Основная идея концепции ERP II** – выход за рамки задач по оптимизации и автоматизации транзакционных процессов внутри

предприятия. Подразумевается усиление конкурентоспособности за счет выработки такой стратегии и установки таких приложений, которые позволят предприятию "разделять" свою информацию, и на этой основе сотрудничать с представителями "групп по интересам" в рамках совместной коммерции. Подобная модель электронного бизнеса является основой виртуального объединения предприятий в глобальной экономике.

Основная цель внедрения ERP-системы – интеграция всех бизнес-процессов предприятия по единым правилам и оперативная передача информации между различными подразделениями.

Факторы воздействия ERP систем на производство:

- **Сокращение производственного цикла**, за счет снижения вложений в активы, снижения затрат на материальные *ресурсы* средства и сокращения сроков производства. *Количественный параметр.*
- **Сокращение незавершенного производства**, за счет снижения затрат на материальные *ресурсы* средства и сокращения производственного цикла. *Качественный параметр.*
- **Повышение производительности труда**, происходит за счет минимизации потерь рабочего времени, переналадок, повышения коэффициента готовности оборудования, высвобождения сотрудников для исполнения контрольных и методологических функций. *Качественный параметр.*
- **Сокращение запасов.** Жесткий контроль за складскими запасами и эффективное планирование закупок обеспечивают снижение складских запасов, снижение затрат на перемещение материалов и повышение уровня обслуживания. *Количественный параметр.*
- **Повышение качества продукции** происходит за счет снижения брака и количества нарушений графиков производства, уменьшения количества переналадок и предотвращения снижения объема продаж. *Качественный параметр.*
- **Повышение эффективности финансового планирования** за счет согласования финансового и производственного плана на максимальном уровне детализации вплоть до отдельных продуктов и проектов, сокращения сроков получения данных о доходности продуктов и проектов, контроля исполнения бюджета в реальном времени на уровне бизнес правил. *Качественный параметр.*
- **Оптимизация портфеля финансовых инструментов и расчетов** обеспечивается за счет использования актуальной производственной и финансовой информации и использования программных

математических модулей для оценки финансового состояния и ликвидности предприятия. *Качественный параметр.*

- **Снижение объема ввода бухгалтерских данных и уменьшение ошибок** происходит за счет автоматизации рутинных бухгалтерских операций и автоматического переноса данных по продукту внутри ИС. *Качественный параметр.*

5. Управление взаимоотношениями с клиентами и партнерами (CRM/PRM)

CRM (Customer Relationship Management) - системы, направленные на **управление отношениями с клиентами**. Появление этой концепции было вызвано сменой приоритетов в развитии крупных компаний. Если в ERP системе на первом месте стоит изготовление продукта, то CRM-системы стали нужными на рынке с высокой конкуренцией, где основная задача – завоевать и удержать клиента.

Управление отношениями с клиентом – это разносторонний процесс, обеспечивающий тесную интеграцию всех областей деятельности фирмы и ее цепочки поставок, которые «имеют отношение к клиентам» (маркетинг, сбыт, обслуживание клиентов, обработка счетов и т.д.), за счет налаживания взаимодействия между людьми и процессами, как вручную, так и автоматически. Такое определение предполагает, что вся структура фирмы должна ориентироваться на клиента. Однако большинство организаций строятся по функциональному принципу – в них создаются подразделения сбыта, маркетинга, финансов, бухгалтерия и так далее.

Полная перестройка подобной структуры требует очень сложных изменений в культуре производства и организационной динамике. Проще ограничиться лишь группами и функциями, «имеющими отношение к клиенту». Поэтому CRM – это в первую очередь набор приложений с единой логической структурой, являющийся надстройкой над ERP системой, интегрированной в корпоративную информационную среду компании.

В настоящее время CRM системы являются наиболее востребованными в таких отраслях, как телекоммуникации, банковское дело, страхование. В этих отраслях компании должны хранить актуальную информацию по большому числу клиентов, отслеживать их операции. Количество клиентов у промышленных предприятий существенно меньше, поэтому они имеют слабо мотивированный спрос на CRM системы.

PRM (Partner Relationship Management, **управление взаимоотношениями с партнерами** – объединяет набор систем, обеспечивающих повышение эффективности процессов взаимодействия с партнерами в области продаж, маркетинга, поставок и обслуживания за счет интеграции различных аспектов партнерской деятельности в единую систему. Данные системы реализуются в различных приложениях для автоматизации и оптимизации указанных процессов. PRM представляет собой:

- Средство коммуникации с партнерами, обеспечивающее сотрудничающие стороны необходимой информацией для эффективного обслуживания клиентов.
- Оптимизация финансовых потоков за счет интеграции информации о заказах с маркетингом, продажами и производством.
- Аналитический инструмент для анализа деятельности партнеров.

Считается, что при правильной реализации концепция CRM/PRM дает компании существенные конкурентные преимущества:

- **Сокращение времени обработки заказа на закупку** за счет единой базы данных по клиентам и партнерам компании и в результате контроля за исполнением заказов. *Количественный параметр.*
- **Сокращение затрат на обработку заказ на закупку** достигается за счет сокращения времени обработки заказа и минимизации возможных ошибок при формировании заявки. Использование ИС обеспечивает повышение объема и качества данных по выгодности поставщиков и каналов закупки. *Количественный параметр.*
- **Сокращение отклонения от графика поставки** достигается за счет возможности контролировать состояние заказанных продуктов и услуг на любой стадии исполнения заказа. *Качественный параметр.*
- **Исключение недопустимых заказов**, то есть заказов, не соответствующих ресурсам предприятия достигается за счет увеличения объема и повышения качества данных по выгодности покупателей и каналов сбыта. *Качественный параметр.*

6. Управление цепочками поставок (SCM)

Управление цепочкой поставок (Supply Chain Management, SCM) обеспечивает контроль материальных и информационных потоков от поставщика к потребителю. Подобные системы необходимы не только для принятия эффективных управленческих решений, но и позволяют интегрировать в единое информационное пространство различные разрозненные компании, обеспечивающие производство и дистрибуцию различных продуктов и услуг.

Функциональность SCM систем является дополнением к ERP и CRM и обеспечивает бесшовную интеграцию с внешними организациями. В принципе SCM можно рассматривать, как модификацию CRM системы, объединяющую производителя, продавца и оптового покупателя в единую цепочку поставки.

SCM системы базируются на процессно-ориентированном подходе к оптимизации эффективности цепочки поставок. Они ориентированы на компании с большим количеством региональных подразделений (включая их производственные мощности, распределительные центры и торговые офисы, в том числе за рубежом) и ее партнеров по цепочке поставок (дистрибуторов, оптовиков, розничную торговую сеть, предприятия-потребителей).

Реализованная в IFS концепция управления цепочками поставок (SCM) включает три элемента:

- **Планирование цепочки поставок (SCP)** охватывает поток спроса и характер процесса взаимодействия компании, организации и отдельных подразделений между собой в ходе поставок.
- **Реализацию цепочки поставок (SCE)** охватывает движение материалов, товаров и услуг, информационные и финансовые потоки как «вверх», так и «вниз» по всей цепочке.
- **Отслеживание эффективности цепочки поставок (CPM)** обеспечивает отслеживание текущих поставок, анализ данных, контроль ключевых показателей эффективности, в том числе связанных с поставками, планирование спроса.

Считается, что эффективно выстроенная цепочка может дать существенные стратегические преимущества в конкурентной борьбе. Внедрение SCM призвано принести компании существенные конкурентные преимущества:

- **Уменьшение стоимости и времени обработки заказа** за счет автоматизации рутинных операций и сокращения количества ошибок в заказе. *Количественный параметр.*
- **Сокращение закупочных издержек** происходит при оптимизации логистики в цепочке поставок. *Качественный параметр.*
- **Уменьшение складских запасов** и соответственно сокращение производственных затрат возможно за счет точного планирования поставок в будущие периоды времени. *Количественный параметр.*
- **Сокращение времени выхода на рынок.** SCM системы позволяют успешно выводить продукты на новые рынки за счет сокращения времени поставок и минимизации издержек. *Качественный параметр.*

7. Системы управления знаниями (Knowledge Management)

Управление знаниями (Knowledge Management) — это процесс сохранения и эффективного использования знаний и информации в компании, и включает в себя алгоритмы, направленные на своевременное предоставление необходимых знаний в соответствии с запросами пользователей.

В основе управления знаниями заложены технологические решения для выявления хранения, передачи, структуризации, обработки, преобразования, распространения и проведения других операций со знаниями и информацией, если это необходимо для эффективной деятельности предприятия.

Информационные системы, обеспечивающие управление знаниями условно разделяют на две группы: системы поддержки знаний (Knowledge Support), системы анализа информации (Business Intelligence and Data Warehousing).

Системы поддержки знаний (Knowledge Support) обеспечивают создание единого хранилища информации для интеграции данных со всех независимых информационных систем компании или другими словами управлением нормативно-справочной информацией (Master Data Management, MDM). В таблице 3.2 представлено, что происходит с информацией в компании в случае наличия или отсутствия систем поддержки знаний.

Таблица 3.2. Влияние систем поддержки знаний на информационное обеспечение предприятий

Нет системы поддержки знаний	Есть система поддержки знаний
<p>Разрозненные справочные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Затруднен обмен справочными данными • Многократное ведение справочных данных • Данные заблокированы и не используются • Неконсистентность справочных данных • Разсогласованность справочных данных • Отсутствует распознавание дубликатов • Затруднен общесистемный анализ • Мозаика процессов • Низкая скорость выполнения процессов • Процессы состоят из двухточечных связей • Соответствие SOX требует больших усилий 	<p>Общие справочные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Центральное хранилище справочных данных • Расширяемые справочные данные • Однократный ввод справочных данных • Консистентные справочные данные • Гармонизированные • Распознавание дубликатов • Синхронизованная аналитика • Объединенные процессы • Ускорение скорости выполнения процессов • Открытость процессов для интеграции • Контроль и соответствие SOX

Системы анализа информации (Business Intelligence and Data Warehousing) ориентированы на обработку информации, которая собрана и структурирована оптимальным для последующего анализа образом. Системы анализа информации можно назвать надстройкой системы, обеспечивающей **управление знаниями** (Knowledge Support) в компании, если она существует. В противном случае системы анализа информации используют данные, предоставляемые любыми другими корпоративными системами.

Комплексный анализ данных, их динамика, тенденции развития необходимы для правильного принятия решения. Для этого необходимо создание хранилищ данных, и организация сбора, отсеивания и предварительной обработки данных с целью предоставления результирующей информации пользователям для статистического анализа (нередко и для создания аналитических отчетов). **Системы анализа информации** или другими словами **OLAP** – системы (On-Line Analytical Processing) являются неотъемлемой частью крупного предприятия. Основные требования к хранилищам данных можно сформулировать следующим образом:

- поддержка высокой скорости получения данных из хранилища;
- поддержка внутренней непротиворечивости данных;

- возможность получения и сравнения так называемых срезов данных;
- наличие удобных утилит просмотра данных в хранилище;
- полнота и достоверность хранимых данных;
- поддержка качественного процесса пополнения данных.

Концепция OLAP была описана в 1993 году Эдгаром Коддом, известным исследователем баз данных и автором реляционной модели данных. В 1995 году на основе требований, изложенных Коддом, был сформулирован так называемый тест **FASMI** (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information) — быстрый анализ разделяемой многомерной информации, включающий следующие требования к приложениям для многомерного анализа:

- время отклика системы на запрос пользователя (не более 5с.);
- возможность любого логического и статистического анализа;
- многопользовательский доступ к базе данных;
- доступ к любой необходимой информации вне зависимости от объема и физического расположения.

Системы сбора и обработки информации являются неотъемлемой частью многих комплексных (корпоративных) систем. Системы поддержки принятия решений обычно обладают средствами предоставления пользователю агрегатных данных в соответствии с запросом. Как правило, такие **агрегатные функции** представлены в виде многомерного набора данных (гиперкуб или метакуб), оси которого содержат параметры, а ячейки – агрегатные данные. Вдоль каждой оси данные могут быть организованы в виде иерархии, представляющей различные уровни их детализации. Такая структура позволяет генерировать отчеты на сложные запросы пользователей.

Экономический эффект от внедрения ИС этой категории оценить достаточно сложно. Это, в первую очередь, связано с тем, что подобные системы призваны лишь **облегчать аналитическую работу и принятие решений**, а не осуществлять эти процессы вместо ответственных лиц (лиц, принимающих решения – ЛПР).

Таким образом мы можем говорить лишь о **косвенных факторах влияния систем управления знаниями на эффективность предприятия**, но оценить в количественном выражении эффект от внедрения систем управления знаниями не представляется возможным.

8. Отраслевые системы

Большинство современных предприятий имеют множество схожих бизнес-процессов, таких как, управление персоналом (**HR**), склад,

бухгалтерия и т.д. Но, при этом, определенные бизнес-процессы предприятия зависят от отрасли, в которой они функционируют. Ниже перечислены некоторые наиболее известные отраслевые системы.

- **Billing systems** - биллинговые системы обеспечивают учет потреблённого пользователем трафика, а также движений денежных средств в телекоммуникационной сфере.

- **Financial Services Systems** - финансовый сектор (банки, страховые компании).

 - Банковская деятельность (**Banking Systems**).

 - Страхование (**Insurance Systems**).

 - Казначейство (**Treasury Systems**).

- **Manufacturing Systems** - производственные системы.

- **Education Industry Systems** - образовательные системы.

- **Energy and Utilities Systems** – обеспечивают автоматизацию энергетического комплекса.

- **Government Applications** - правительственные системы, обеспечивают автоматизацию управления на государственном уровне.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите пять основных архитектурных стилей ИС.
2. Опишите характеристики основных типов ИС.
3. Назовите возможные принципы классификации ИС.
4. Область охвата CAD/CAM/CAE систем. Основные эффекты от их внедрения?
5. Область охвата PLM/PDM систем. Основные эффекты от их внедрения?
6. Область охвата ERP систем. Основные эффекты от их внедрения?
7. Область охвата CRM/PRM систем. Основные эффекты от их внедрения?
8. Область охвата SCM систем. Основные эффекты от их внедрения?
9. Область охвата Knowledge Management систем. Основные эффекты от их внедрения?

Тема 4. Эволюция понятия эффективности ИТ: реальные показатели, дискуссионные взгляды, перспективы разработки

Принципиальные подходы к проблеме оценке эффективности ИТ. Стоимость, добавленная управленческим трудом (П. Страссман).

1. Принципиальные подходы к проблеме оценке эффективности ИТ

Возникновение феномена новых возможностей предприятия в условиях всепроникающего развития ИТ, новых возможностей воздействия на социально-экономическую и производственную сферы, заставляет по-новому взглянуть на **проблемы оценки эффективности вложений в информационные технологии**, с учетом влияния информационных технологий на исполнение **системных функций предприятия**.

Менеджеры, со своими навыками, опытом, профессионализмом, и **управленческая информация**, представляют собой два **важнейших ресурса**, от качества которых зависит ожидаемый эффект при автоматизации бизнеса, качество принимаемых решений. Структурно-функциональные преобразования в сочетании с высоким качеством своевременной и содержательной информации, поднимая производственно-технологический потенциал предприятий, обеспечивают менеджерам возможность, изменяя **стратегию** выводить предприятия на более высокий уровень своего предназначения и миссии. Представленная здесь «стоимость, добавленная управленческим трудом» П. Страссмана, открывает обзор и сравнительный анализ активно используемых в отечественной и зарубежной практике методов (методик) оценки с целью выявления областей и границ рационального использования наиболее популярных и приемлемых из них.

Несмотря на отсутствие подтверждающих официальных статистических данных, условность представляемых оценок, их преимущественно экспертный, методически несогласованный и статистически необеспеченный характер, для **большинства** пользователей и разработчиков **результативность информатизации** всех сторон жизнедеятельности общества и предприятий **представляется очевидной и безусловной**. Но подходы к оценке этой результативности у различных авторов существенно различаются, проявляя противоречивые, зачастую, принципиально расходящиеся позиции

Традиционно, все понятия экономической эффективности строились на соотношениях результатов и затрат (продукция и услуги – затраты труда и средств производства, прибыль – авансированный основной и оборотный капитал, и др.). Понятие эффективности постоянно употребляется в различных областях экономики, но применительно к информационным технологиям оно дискутируется уже в течение нескольких десятилетий. Рассмотрим, для примера, определения эффективности собранные и обобщенные в статье Евгения Зиндера «Что такое эффективность ИТ?».

С точки зрения стандарта ISO:9000 third edition. 2005-09-15. Quality management systems - Fundamentals and vocabulary «эффективность — это связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами».

Международный стандарт МЭК 50 (191)-90, ориентируется на удовлетворении заинтересованного лица: «эффективность услуги — свойство услуги, заключающееся в том, что потребитель может легко и успешно пользоваться ею».

Наиболее полное определение эффективности представлено в Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов Минэкономки РФ: **«Эффективность инвестиционного проекта — категория, отражающая соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников».**

Как видим, расхождения в видении проблемы очень существенное. Но, ведь это – официальные документы, предназначенные, в первую очередь, для лиц, принимающих решения: быть или не быть, внедрять или не внедрять, тратить или не тратить!

Технический прогресс в области информационных технологий (ИТ) ставит перед руководителями различного уровня задачу получения адекватных оценок экономической эффективности внедрения этих технологий. Изменения финансовых и экономических показателей функционирования предприятий, за редким исключением, не поддаются формализованной увязке с инвестициями в развитие информационных систем (ИС) и отдельных информационных технологий. Традиционные экспертные оценки, зависящие от уровня конъюнктурности, компетентности, информированности, рейтингов, предшествующих оценок и других субъективных факторов, по-прежнему являются основой для принятия решений в этой области.

Руководители компаний различного уровня сегодня, как правило, понимают сложность вопросов эффективности ИС (или хотя бы сроки

оценки безубыточности проектов по их внедрению) и неоднозначность ответов на них. Сложность методов и методик оценки экономического эффекта от внедрения и эксплуатации ИС непосредственно зависит от сложности и многообразия современных информационных технологий.

Проблема оценки эффективности внедрения ИТ возникла с появлением автоматизированных систем управления (АСУ). Первые отечественные методические разработки по эффективности применения ЭВМ в управлении появились в 65-69 годах. Затем стали разрабатываться методические материалы по оценке экономической эффективности АСУ.

В 1975 г. Постановлением Государственного комитета по науке и технике Совета Министров СССР и Президиума академии наук СССР была утверждена **«Методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями и производственными объединениями»**. Поздние методические материалы основывались, как правило, на этом официальном документе.

Первоначально обоснование экономической целесообразности создания автоматизированных система управления предприятием (КИС) происходило по схеме расчета экономической эффективности от внедрения новой техники в производство. Схема строилась на традиционном определении экономической эффективности капитальных вложений. Рассчитывался годовой экономический эффект путем сравнения исходных показателей по себестоимости и затрат на увеличение производственных основных и оборотных фондов с показателями, полученными после внедрения мероприятия по новой технике, и умножения полученных результатов на годовой объем производства.

Практика внедрения КИС потребовала своей методологии и специфических подходов для оценки экономической эффективности. Оказалось недостаточным рассматривать создание АСУ только как внедрение новой техники в производство. Внедрение новой техники подразумевало автоматизацию отдельных технологических операций, отдельных производственных процедур, в то время как функционирование автоматизированной системы управления влияло на качество управления предприятием в целом.

Специфика определения размера эффекта от автоматизации управления свелась к четырем основным отличиям от задачи определения экономической эффективности использования новой техники:

- Трудоемкость определения количественных параметров использования КИС в ряде областей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, где возможна только качественная оценка (в ряде случаев эти параметры не подлежат экономической оценке);

- Широкая взаимозаменяемость технических средств и высокая вариантность комплектования технической базы КИС;

- Высокая значимость первоочередности решения проблем и задач на последующее развитие АСУ;

- Комплексность и взаимосвязь всех подсистем АСУ.

При этом выявились факторы экономической эффективности АСУ на базе ЭВМ:

- высокая скорость выполнения операций по сбору, передаче, обработке и выводу информации за счет высокой производительности средств;

- применение современных методов планирования, обеспечивающих рациональное использование производственных ресурсов;

- непрерывный оперативный контроль за ходом выполнения плана на основе своевременной и достоверной информации о состоянии производства;

- повышение качества учета, планирования, контроля и регулирования.

Экономическая оценка эффективности автоматизированных систем управления предприятиями тесно связана с определением **источников экономической эффективности**, то есть реальных возможностей улучшения производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия, потенциально существующих на предприятии резервов производства и упущенных выгод, а также возможностей повышения эффективности производства за счет совершенствования системы управления им. Количественной оценке, в принципе, поддаются следующие направления повышения эффективности:

- увеличение выпуска продукции за счет более рационального использования производственных и трудовых ресурсов, оптимизации производственной программы предприятия;

- повышение производительности труда производственных рабочих вследствие сокращения потерь рабочего времени и простоев производственного оборудования;

- установление оптимального уровня запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства;

- повышение качества выпускаемой продукции (сокращение брака, повышение сортности) и экономия, получаемая потребителями;
- снижение затрат на выпуск продукции за счет возможного сокращения административно-управленческого персонала, оптимизации технико-экономического и оперативно-календарного планирования, улучшения оперативного регулирования производства, экономии условно-постоянных расходов.

Перечисленные источники экономической эффективности автоматизации управления производством обеспечивают снижение себестоимости производимой продукции, и получение соответствующей прибыли на предприятии, внедрившем систему управления. Выбор этих источников во многом определяет достоверность будущих расчетов.

Традиция создания отечественных ИС практически прервалась по причинам кардинальной перестройки структуры собственности и экономического коллапса 1991-1998 гг. С конца 80-х годов в течение более десяти лет в условиях почти полного отсутствия финансирования отечественные разработки в этой области носили случайный, фрагментарный характер. Имевшиеся методики определения экономической эффективности АСУ не удовлетворяли требованиям современного производства в условиях рыночной экономики. Реформы методов управления экономическими объектами в России повлекли за собой распространение новых форм управленческой деятельности, перестройки **организации процесса** ее автоматизации.

Наряду с рядом других причин, это привело к широкому проникновению на российский рынок не только зарубежных технических средств и информационных систем, но и зарубежных методов и методик оценки их эффективности. Многие отечественные разработчики, по – существу, скатились к внедрению и модернизации применительно к местным условиям наиболее ярко зарекомендовавших себя зарубежных систем. То же самое наблюдается и в области оценки эффективности. Повторение и тиражирование имеет при этом и свои плюсы – отбрасываются заведомо не оправдавшие себя структурно - организационные и технические решения.

В настоящее время пользователи и разработчики ИС оперируют, как правило, совокупностью разнообразных, зачастую не стыкующихся между собой, построенных на разных принципах, методах и методиках, заимствуют там, где это возможно, рациональные зерна, принципы, идеи, элементы расчетов и оценок. В условиях отсутствия

единой, общепризнанной, универсальной, всеобъемлющей методики, работа по разработке, внедрению и оценке экономической эффективности ИС превращается, в значительной степени, в исследовательскую, с необходимостью проектной привязки к конкретному объекту.

Отечественный и зарубежный опыт пока не подтверждает возможность создания такой, построенной на универсальных или специализированных методах, методики, которая обеспечивала бы однозначную и достоверную оценку любого проекта внедрения ИТ. Тем не менее среди большинства разработчиков и пользователей коренится убеждение, что средства, вложенные в разработку, внедрение и развитие ИС целесообразно оценивать как инвестиционные затраты, затраты на **инвестиционные проекты (ИП)**.

В настоящее время в качестве эталона выполнения анализа инвестиционных проектов вводится **стандартизированный подход к методам оценки инвестиций**, разработанный **Международным Центром промышленных исследований при ЮНИДО**. Этот подход предусматривает общий порядок работы по оценке любого инвестиционного проекта (независимо от отраслевой принадлежности и степени сложности) и общие критерии коммерческой привлекательности: "Финансовая состоятельность" (финансовая оценка) и "Эффективность" (экономическая оценка).

Финансовая оценка включает в себя отчет о движении денежных средств, отчет о прибыли, баланс и соответствующие финансовые оценки. Экономическая оценка эффективности предусматривает использование простых (статистических) методов для расчета простой нормы прибыли и сроков окупаемости, а также методы дисконтирования для расчета текущей отчетности проекта (NPV) и внутренней нормы прибыли (IRR). Изложенный в Рекомендациях ЮНИДО подход, в целом, отражен с учетом российских особенностей в **«Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования»** 1994 года и **«Методических рекомендаций по оценке инвестиционных проектов»**. Эти официальные издания утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике в 1999 год.

Общая схема оценки эффективности состоит из двух этапов.

Первый этап: рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Ставится цель, получения агрегированной экономической оценки проектных решений и создания необходимых условий для

поиска инвестиционных ресурсов. Поскольку ИП, связанные с информационными технологиями на предприятиях, как правило, рассматриваются, как локальные (в отличие от общественно значимых), то оценивается только их **коммерческая эффективность (общественная эффективность не оценивается, хотя, по нашему мнению, в связи с масштабным проявлением проблемы институциональности это положение в дальнейшем может быть пересмотрено).**

Второй этап: определяется финансовая реализуемость и эффективность участия предприятия в проекте. Определяется организационно - экономический механизм реализации проекта и состав его участников. Вырабатываются схемы финансирования, обеспечивающие финансовую реализуемость ИП для предприятия. Оценивается эффективность проекта для предприятия.

Оценка эффективности ИП должна осуществляться на стадиях:

- разработки инвестиционного предложения и декларации о намерениях (экспресс-оценка инвестиционного предложения);
- разработки «Обоснования инвестиций»;
- разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) или бизнес-плана проекта;

- осуществление ИП (экономического мониторинга).

«Классические» показатели, рекомендуемые для использования в расчетах экономической эффективности ИП:

- чистый доход (ЧД, Net Value, NV);
- чистый дисконтированный доход (ЧДД, интегральный эффект, Net Present Value, NPV);
- внутренняя норма доходности (ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма рентабельности, Internal Rate of Return, IRR);
- потребность в дополнительном финансировании (ПФ – проектное финансирование, стоимость проекта, капитал риска);
- индексы доходности затрат и инвестиций (простые – не дисконтированные, дисконтированные, ИД, ИДД);
- срок окупаемости;
- группа показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия – участника проекта.

В большинстве современных методов и методик оценки эффективности ИС в той или иной степени присутствуют представленные выше этапы, стадии, показатели. Отраслевые корпоративные методики и методические рекомендации, в основном, повторяют эти стандартные подходы. Общность методических подходов здесь очевидна, но конкретные фирмы – разработчики ИС, фирмы, внедряющие ИС, в

каждом конкретном случае, на каждом объекте используют собственные методы, привязывая их непосредственно к объекту.

Показатели эффективности инвестиционных проектов рассчитываются на разных этапах инвестиционного цикла (времени жизни проекта) – от разработки инвестиционного предложения до мониторинга хода реализации проекта, различаясь требованиями по составу и степени детализации исходных данных. Эти данные являются, как правило, многовариантными, то есть предполагают варьирование состава и численных значений, но в рамках представленных выше «рекомендаций» структура этих данных является инвариантной.

Проведение на практике расчетов эффективности ИТ – проектов, в соответствии с приведенными Рекомендациями, носит ограниченный характер из-за ряда не поддающихся учету, косвенных эффектов. Такие расчеты применимы, как правило, только к отдельным разделам проектов, к отдельным задачам, подразделениям или видам производств, лишь иногда к целым предприятиям, специфика которых позволяет вести адекватный и объективный учет затрат и доходов (например, транспортные предприятия).

При этом у заказчика или разработчика проблема полного упорядочения альтернатив выбора остается неразрешенной. Формирование целевой функции как количественного показателя качества заданных альтернатив выбора представляется абстрактной, труднореализуемой задачей. Для множества типов конкретных организаций и предприятий трудно получить достаточно адекватное описание цели в одной общепринятой шкале экономических измерений.

Многообразие современных информационных технологий требует уточнения и корректировки используемого методического материала по конкретному проекту. Сложность заключается в правильном выборе источников эффективности, которых на практике может оказаться значительно больше, чем обозначено выше. Поэтому, как правило, требуется специализированное обследование.

В настоящее время довольно активно формируется распространенное мнение об общей принципиальной убыточности автоматизации: **«Автоматизация предприятия в большинстве случаев была, и зачастую остается, как ни парадоксально это звучит, убыточной»**. «Применение вычислительной техники лишь добавляет новое качество (управления – авт.), но не меняет суть. **Происходит просто смена поколений инструментов работы с информацией**». На первый план выдвигается задача сделать управление с помощью компьютера значи-

тельно эффективнее за счет модернизации бизнес-процессов, совершенствования структуры и наполнения ИС, обеспечивающих в совокупности новое качество их функционирования.

Тратить время и деньги на расчет «экономического эффекта внедрения корпоративных (комплексных - авт.) информационных систем - значит еще больше увеличить убытки, связанные с этим внедрением». Выразители такой позиции, как правило, считают, что для обоснования автоматизации достаточно факта глобальной смены поколений инструментов работы с информацией, что само по себе является сущностью происходящих революционных изменений.

Признавая право конкретных практиков – разработчиков больших информационных систем на подобные заявления, мы, вместе с тем, будем исходить из необходимости делать предварительные выводы для каждого конкретного объекта, проводить для каждой внедряемой системы на начальном этапе подробный анализ затрат и выгод от ее внедрения, и, по возможности, давать количественные сопоставления (таблица 4.1). При этом основными свойствами системы можно считать: полноту, функциональность, гибкость, производительность, надежность, ресурсоемкость.

Анализ такого рода существенно упрощается при одновременном достаточно высоком уровне верификации результатов в случае широкого использования нормативной базы предприятия. В доперестроечной России система нормирования охватывала практически весь спектр экономических, финансовых и производственных показателей на всех уровнях. От внутривозводского (внутрифирменного) до уровня государственных программ.

Таблица 4.1. Принципиальная схема анализа затрат и выгод от внедрения ИС на начальном этапе

<p>Первоначальные затраты. Оборудование Системное ПО Прикладное ПО Затраты на повышение квалификации.</p>	<p>Первичные выгоды. Информированность руководства. Снижение трудозатрат на учет. Уменьшение потерь от погрешности учета. Повышение точности и оперативности текущих управленческих процедур.</p>
<p>Текущие затраты. Рабочее время по вводу данных. Текущее сопровождение аппаратных средств. Текущее сопровождение программных средств. Текущее сопровождение.</p>	<p>Вторичные выгоды. Повышение управляемости. Повышение выживаемости на рынке, конкурентоспособности. Снижение издержек от ошибок управления. Улучшение взаимодействия с партнерами.</p>

На предприятиях существовали, развивались, обновлялись и пополнялись огромные массивы формируемых расчетным путем, и по аналогии, норм и нормативов по трудоемкости работ, по запасам, затратам ресурсов (нормы расхода сырья и материалов, электроэнергии, энергоносителей и пр.) по видам

деятельности. Этим во многом объяснялась приемлемость и дееспособность названных выше методик оценки эффективности АСУ

Потребность в восстановлении значительной части прежней нормативной базы и в формировании баз данных с современными нормативами, в том числе с нормативами по внедрению и использованию ИС, сегодня ощущают большинство руководителей не только производственных, но и иных предприятий. При принятии решения о приобретении и использовании информационной системы, база нормативов по элементам систем – аналогов могла бы существенно облегчить положение руководителей этих предприятий. При этом возрастает роль нормативного прогнозирования в управлении, достоверность которого с использованием ИТ существенно увеличивается или, по крайней мере, сопровождается достаточно обоснованными оценками.

В противоположность тем, кто заявляет об отсутствии необходимости вообще заниматься определением экономической эффективности вложений в ИТ, распространение получили еще две «экстремальные» точки зрения. Выразители одной из них, как правило, представители консалтинговых подразделений фирм-разработчиков обещают заказчикам уже в ходе **предпроектного обследования** просчитать эффективность предлагаемых к внедрению систем, заранее обозначая этот эффект, как положительный. После детального изучения этого вопроса заказчики, по мнению автора, должны увидеть здесь элементы маркетинга или безответственной рекламы.

Вместе с тем, абстрагируясь от конъюнктурных соображений, предпроектное обследование представляется необходимым для всех типов предприятий и задач по внедрению ИТ. На крупных предприятиях также представляется целесообразным проводить **пилотное проектирование** для демонстрации основных возможностей внедряемой системы и выявления возможных сложностей внедрения. Такой подход хорошо зарекомендовал себя на ряде крупных отечественных предприятий (например, НПО им. Хруничева).

В рамках предпроектного обследования могут, в принципе, получить развитие **инфологические модели**, позволяющие обеспечить

вполне адекватное, доступное по ясности и последовательности изложения, описание объекта. Понятие инфологической модели, введенное в теории баз данных, начинает распространяться на информационные системы.

Другая позиция, которой придерживается ряд теоретиков-разработчиков: еще немного средств и, опираясь на лавинообразный рост возможностей технического и программного обеспечения, будут, наконец, реализованы **супермодели**, достаточно адекватные реальным объектам исследования, в том числе, большим организационно-экономическим системам, аналогам большинства современных предприятий. Схема таких построений обычно единообразна: задается принадлежность состояния системы некоторому заданному множеству возможных состояний при всех возможных (описываемых) изменениях окружающей среды.

Изменения обычно носят стохастический характер, следовательно, возникает задача **максимизации вероятности выживания объекта моделирования**. Содержательный анализ системы, в принципе, позволяет с требуемой степенью адекватности выделить существенные факторы, определяющие выживание, и по ним построить векторную задачу оптимизации.

При оценке эффективности ИС сегодня, ввиду отсутствия надлежащего методического обеспечения и соответствующей нормативной базы, нет возможности говорить об интегральном эффекте, то есть эффекте как суммы эффектов различных подсистем, эффекте свертывания (по аналогии со свертыванием критериев). Можно говорить только о **синергическом эффекте**, эффекте функционирования системы как единого целого. Но он, хотя и способен в ряде случаев увязывать, рассматривавшиеся ранее **прямые и косвенные эффекты**, по определению, не поддается формальным оценкам, поскольку консолидирует множество различных невзаимосвязанных, зачастую и противоречивых эффектов (технических, технологических, социальных, временных и др.).

Формирование адекватных динамических моделей, использующих интегрированные критерии, позволяющих, в принципе, не только количественно оценивать эффективность, но и связывать вместе все основные временные параметры жизненного цикла рассматриваемых систем, что давало бы возможность выбирать оптимальные, с точки зрения оценки функционирования всей системы, в целом, параметры жизненных циклов составляющих элементов, в частности,

время их развития и деградации, **сегодня не представляется осуществимым, как в методическом, так и в техническом плане.**

Для решения задачи оценки эффективности инвестиций в такой строгой постановке в перспективе понадобятся экспертные системы на основе мощной базы данных интерфейсов с высокой производительностью, использующих статистику наработок по аналогичным системам, нормативную базу рассматриваемых предприятий и альтернативы по элементам дерева целей, формируемым на основе системного анализа этих предприятий.

Вместе с тем продолжают попытки формализации объектов инвестирования поэтапно, помодульно, по группам, подразделениям, по функциональному разделению. Инвестиционная привлекательность ИТ в этих случаях оценивается по сопоставлению расчетного дисконтированного и нормативного (условно-нормативного, заданного) сроков окупаемости, с выделением точки финансового равновесия. При этом может использоваться **гибкая системная методология "Организационного развития"** для получения достаточно обоснованных и согласованных схем процесса организационного развития. Но **проблема субоптимизации** остается нерешенной.

Альтернативой здесь представляется применение **теории сложности** к оценке инвестиций в ИТ по аналогии с инвестициями в интеллектуальную собственность на предприятиях, относящихся к разряду **больших организационно-экономических систем**. Внедрение любых информационных технологий и их элементов приводит к росту сложности, как самого предприятия, так и его продукции. Предлагаемые методы основаны на получении оценок изменения единицы сложности и стоимости единицы сложности в рассматриваемых областях ИТ с соответствующим расчетом **функций влияния** изменений. Для оценки стоимости единицы сложности возможно применение любых сопоставимых оценок для аналогов и прототипов. Стоимость при этом рассматривается, как результат торга продавца и покупателя, определяется на основе доступной информации, а также спецификой покупателя.

Это положение обуславливает необходимость построения логической цепи рассуждений и на ее основе модели расчета стоимости, связывающей технические решения с параметрами, для которых известны рыночные стоимостные эквиваленты. При этом субъективизм полученных оценок будет определяться субъективизмом значений рыночных стоимостей подобных решений.

В перспективе могут оказаться приемлемыми подходы с использованием **теории чувствительности, нетрадиционного факторного анализа с применением ограниченной статистики**, и других средств анализа больших организационно-экономических и технических систем.

Во многих случаях, к решению обозначенной проблемы можно также подходить с позиций **оценки эффективности разных институциональных устройств** взаимодействия между экономическими агентами. Вопрос количественной оценки эффективности ИТ, напрямую связан с измерением общественно необходимого уровня **транзакционных издержек**. Минимизация этих издержек – обязательная цель любого предприятия.

Развитая ИС способствует проявлению независимости от услуг посредников с оппортунистическим поведением, которые нередко достаточно изоциренно искусственно формируют завышенный объем своих услуг на рынке, монополизируя или навязывая отдельные виды услуг, стремясь к управлению взаимодействием контрагентов. На рынке, где от имени агентов выступают элементы информационных систем, происходит обязательное перераспределение транзакционных издержек, выгод и рисков контрактации между агентами. Выгоды и риски становятся «прозрачнее», что влияет на скорость принятия решений.

Перераспределение транзакционных издержек, в свою очередь, создает новые возможности контрактации, появляются новые транзакционные и трансформационные возможности, новые предприятия, новые производства, меняются институциональные условия взаимодействия, меняются относительные цены, существенно снижается проблема асимметрии информации между контрагентами – субъектами рынка.

Имеющие место сегодня десятки методов, методик, принципов и подходов к задачам оценки эффективности инвестиций в информационные технологии и, прежде всего, в информационные системы, выросли из практических решений этих задач, уровень их разработки, обоснованности и адекватности отражает, в целом, уровень знаний в данной области. Ниже рассматриваются **наиболее отработанные и популярные, апробированные зарубежными и отечественными фирмами методы и методики оценки эффективности ИТ**. По нашему мнению не должна иметь место идеализация рассматриваемых

методов, но положительные моменты, рациональные подходы и решения, вместе с тем, присутствуют в каждом из них. В условиях имеющегося **«методического голода»** в данной области даже детальное рассмотрение и сопоставимый анализ приводимых методов представляется конструктивным.

2. Стоимость, добавленная управленческим трудом (П. Страссман)

Оценка финансового результата проекта является необходимой, но не единственной, возможностью определения экономической эффективности проекта внедрения информационной системы. В качестве методов нефинансовой оценки эффекта от внедрения системы представляется обязательным и целесообразным рассмотреть **методы изменения производительности труда** и **«модель капитала знаний»** П. Страссмана.

Признавая наличие в настоящее время множества различных, зачастую, никак не сопрягаемых, методик экономической оценки эффективности инвестиций, подчеркивая право на существование практически каждой из них, П. Страссман пришел к своему оригинальному, нашедшему множество последователей и сторонников, видению проблемы. Классический подход к подобным методикам, позволяющий оценить в количественном выражении эффективность инвестиций, можно, по его мнению, представить в виде следующей последовательности шагов:

1. «Измерьте все, что можно измерить без труда (что будет измерено, то и хорошо).
2. Отбросьте все, чего измерить нельзя, или присвойте этому условное количественное значение (это хоть и вводит в заблуждение, но впечатление все-таки производит).
3. Исходите из предпосылки; то, что не измеряется, по существу не имеет большого значения (это - не что иное, как слепота).
4. Сделайте вывод: что не измеряется, того и не существует».

Подобный подход позволяет оценить эффективность инвестиций в количественном выражении. Но, к сожалению, он "работает" только в тех случаях, когда обработка информации приближается к фабричным операциям. В большинстве случаев производятся горы ненужных данных.

«Нельзя измерить то, чему не дано определение. Нельзя также сказать, что вы что-то улучшили, если это нельзя измерить». Если подходить к оценке эффективности и информационных систем с точки

зрения этого тезиса, то можно оказаться в ситуации, когда содержание и внедрение большинства информационных систем ориентированных в первую очередь на автоматизацию управленческого аппарата окажутся убыточными.

Считается, что термины «**производительность информации**» и «**капитал знаний**» были введены П. Страссманом для оценки эффективности внедрения информационной системы. Это связано с тем, что проведя оценку 468 крупнейших фирм США и Канады, П. Страссман приходит к выводу об отсутствии связи между затратами на информационные технологии и прибылью компаний.

Питер Друкер выдвинул тезис о том, что основным капиталом компаний в информационный век становятся **не основные фонды, а интеллектуальный капитал**. П. Страссман иллюстрирует это на простом примере: «По моим подсчетам, в конце прошлого года (1998-го) общая стоимость акций 6153 американских компаний составляла 13,7 трлн. долл. Поскольку стоимость основного капитала (то есть стоимость основных средств в бухгалтерском балансе) у 25% наиболее успешных корпораций в среднем составляет всего 14% их рыночной стоимости, происхождение оставшихся 86% должны получить какое-либо рациональное объяснение. Самое удобное - объявить разницу в 86% стоимостью знаний, накопленных компанией». Работник умственного труда («работник знаний»), который является носителем этого капитала, от остальных участников трудового процесса отличается тем, что сам безраздельно владеет своими собственными «средствами производства»: интеллектом, памятью, знаниями, инициативой, опытом, что в совокупности обычно характеризуют как «скрытые знания». Руководство страстно желало бы найти способ отчуждать эти знания и превращать их в «явные», подобно тому, как это происходит, когда ученый публикует свои результаты в виде статьи или монографии. Информационная система с ее жесткой структурой бизнес - процессов и архивом данных начинает выполнять функцию «аккумулятора информации», «аккумулятора знаний».

В качестве основного способа оценки эффективности информационной системы предлагается использовать «отдачу от менеджмента». Этот показатель измеряется как **отношение стоимости, добавленной управлением, и затрат на управление**. Соответственно, под стоимостью, добавленной управлением, понимается остаток от всех расходов, то есть разность между прибылью после уплаты налогов и

стоимостью капитала. Таким образом, «отдача от менеджмента» отражает эффективность использования информации на предприятии.

«Капитал знаний» – стоимость, **добавленная управлением, деленная на средневзвешенную стоимость капитала**. Капитал знаний представляет собой оценку капитализации факторов, приводящих к получению стоимости, добавленной управлением и приближенно описываемой показателем производительности информации. Можно сказать, что капитал знаний описывает результат приобретения знаний работниками компаний и выражается в денежной форме.

У П. Страссмана проявляется специфическая идеализация капитала знаний, построенная на распространенном представлении, что информационная система – это интеллектуальная собственность. Капитализация предприятий – вопрос, достаточно изученный сегодня и в теоретической и в практической плоскостях. Процесс капитализации в значительной степени обуславливается внешней средой и совпадением условий, субъективными качествами персонала и искусственными приемами, лежащими не только в сфере чисто биржевых манипуляций, маркетинга и рекламы, но и в области финансовых манипуляций «пирамидального» характера на грани афер.

Одним из критериев успешной деятельности организации является оценка производительности труда. В ней отражены результаты практически всех видов деятельности предприятия. В сфере производства – это критерий рентабельности предприятия, а применительно к управленческой деятельности – это эффективность организации. Для оценки производительности труда в данной работе используется методика **«измерения производительности труда методом добавленной стоимости»** описанная в книге П. Страссмана «INFORMATION PAY-OFF The Transformation of Work in the Electronic Age THE FREE PRESS».

Основные положения и выводы монографии сводят изменения в содержании, организации и технике **управления** под влиянием автоматизации рабочих мест и системы, в целом, к следующим направлениям:

Во-первых, в корне меняется организация и техника информационного обеспечения руководителя, а, соответственно, и характер принятия решений.

Во-вторых, осуществляется определенная автоматизация отдельных функций руководителя, меняя функциональные обязанности, перераспределяя время и усилия, а также области принятия решений, поднимая общий уровень руководства.

В-третьих, существенно изменились средства коммуникации, скорость обмена информацией. Соответственно меняются методы и техника коммуникационных отношений руководителей с подчиненными и с вышестоящими органами.

С точки зрения П. Страссмана в организационной единице **суммарный объем добавленной стоимости** представляет собой валовую продукцию за вычетом стоимости комплектующих изделий, услуг, сырья и энергии. Считается, что именно этот критерий определяется управленческой деятельностью предприятия. Если один из видов управления, как, например, материально-техническое снабжение, особенно эффективен, это увеличивает суммарный объем добавленной стоимости, так как улучшает условия приобретения результатов труда других предприятий. Если реклама способствует выбору выгодных заказов, это не только снижает расходы на рекламу, но вместе с ростом валового дохода способствует увеличению добавленной стоимости.

Суммарную добавленную стоимость можно подразделить на две части, из которых одна - производная от затрат капитала, а другая обусловлена вложенным трудом. В свою очередь часть, созданную вложенным трудом, тоже можно подразделить на составляющие элементы: созданную непосредственно производственным трудом и трудом в управлении производством. Следует четко различать эти два компонента, так как производительность труда в них определяется по-разному. В качестве первого этапа анализа производительности труда необходимо вычесть затраченный капитал из суммарной добавленной стоимости. Как видно на рисунке 4.1, суммарную добавочную стоимость составляют три компонента. Это стоимость, добавленная: управленческим трудом, в производстве, затраченным капиталом.

Как было отмечено в предыдущих лекциях, информационные технологии воздействуют, в первую очередь, на структуру управления, переводя управление предприятием на качественно новый уровень. Это означает, что внедрение информационной системы должно непосредственно влиять на добавочную стоимость, возникшую в результате управленческого труда, и на производительность управленческого труда.



Рис. 4.1. Структура доходов компании

Производительность труда вычисляется по следующей формуле:

$$ПТ = \frac{ДСТ}{ОТ},$$

Где ПТ - производительность труда; ДСТ - добавочная стоимость труда; ОТ - оплата труда.

Представленные методы при анализе эффективности исходят из того, что добавленная стоимость, полученная непосредственно с помощью информационной технологии, составляет прирост, в пределах уже установленного уровня производительности управленческого труда. Здесь эффективность ИТ должна показывать, как рост производительности управленческого труда опережает затраты на обеспечение их внедрения. В такой ситуации можно применить и общий подход к определению взаимоотношения информационной технологии и стоимости, добавленной управленческим трудом. Относительная производительность информационных технологий на предприятии будет равна отношению стоимости, добавленной на управление, к затратам на ИТ.

Данный метод можно использовать для анализа структуры предлагаемой программы капиталовложений в информационные технологии. Например, если в какой-то компании уровень производительности труда опускается ниже традиционного, возможно, в ее стратегии следует рассмотреть вопрос о капиталовложениях в ИТ, что позволит снизить затраты на рабочую силу. Если уровень производительности труда поднимается выше обычного, следует проводить политику сбережения

капитала и совершенствования рыночной деятельности с помощью вложений в информационные технологии.

Метод добавленной стоимости в анализе инвестиций обеспечивает возможность стратегического обзора потенциальных областей для капиталовложений. Это позволяет выделить наиболее прибыльные для компании подразделения (например, подразделения занимающиеся сбытом или закупками), где даже небольшое увеличение производительности труда может существенно отразиться на финансовых показателях предприятия.

Поэтапно поднимая уровень технического оснащения руководителей разного звена развитие информационных технологий постепенно стало обеспечивать системный эффект в управлении предприятием, эффект заранее не просчитываемый, проявляющийся, как правило уже после внедрения системы. В этой связи, внедрение информационных технологий с точки зрения Пола Страссмана необходимо рассматривать не как эксплуатационные расходы, а как **стратегические инвестиции**.

При определенной спорности основных постулатов П.Страссмана, интерес к его работам вполне объясним: здесь представлено логичное и обоснованное **системное видение эволюции информационных технологий применительно к задачам управления**. Начав с анализа влияния автоматизации рабочих мест на деятельность аппарата управления, автор постепенно переносит акцент на функционирование организаций, на рост производительности труда, рост конкурентоспособности, на обеспечение стратегических задач предприятия. Интерес вызывают его **«практические рекомендации по вопросу капиталовложений в информационную технологию»**, построенные на необходимости тщательного взвешивания приоритетов между личностными, организационными и общественными факторами.

Выходя за рамки управленческой тематики П. Страссман, рассматривает вопросы социального, экономического и культурного характера, подчеркивает инфраструктурный стратегический характер проблематики. **«Трансформация информационной работы** рассматривается, как некое **событие**, которое можно будет в полной мере осознать лишь с **исторической точки зрения»**.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите существующие стандарты в области экономической оценки эффективности ИТ.

2. Опишите общую схему оценки эффективности инвестиций в ИТ.
3. Перечислите «классические» показатели, рекомендуемые для использования в расчетах экономической эффективности.
4. Что такое «модель капитала знаний»?
5. Сформулируйте понятие «отдача от менеджмента». Как с точки зрения П. Страсмана этот показатель можно посчитать?
6. Что такое стоимость, добавленная управленческим трудом? Опишите структуру доходов компании с точки зрения П. Страсмана.

Тестовые задания

V1: Роль и место информационных технологий на современном предприятии

V2: Задания А

V3: Однозначный выбор.

S: Матричные и гибридные структуры управления предприятием разрабатывались в...

- : 50-60 гг. 20 века;
- : 40-50 гг. 20 века;
- : 60-70 гг. 20 века;
- : 70-80 гг. 20 века.

S: Масштабное внедрение информационных технологий и осуществление компьютеризации предприятий стало реальностью в

- : 60 гг. 20 века
- : 70 гг. 20 века
- : 80 гг. 20 века
- : 90 гг. 20 века;

S: Понятие «коэффициента Паркинсона» для описания действительного числа информационных взаимодействий, предпринимаемых внутри организации при появлении нестандартных запросов было введено:

- : Г. Вебером;
- : П. Страсманом;
- : Г. Файолем;
- : В. Джонсоном...

S: Процессно-ориентированные системы управления предприятием получили наибольшее распространение в:

- : в Европе;.

- : в США
- : в Китае
- : в Японии

S Функционально - ориентированные системы управления предприятием получили наибольшее распространение в ?

- : В Европе;
- : в США.....
- : в Китае
- : в Японии

S: ИС фирмы, которая требуют постоянного планирования информационных систем, и организации отношений между управлением ИС и управлением внешнего эшелона относятся к классу?

- : стратегических;
- : сдвигающих
- : поддерживающих
- : заводских

S: Фирмы, которые получают поддержку своей производственно-хозяйственной деятельности от использования ИТ, но полностью не зависят от них при достижении производственных целей применяют ?

- : стратегические ИС;
- : сдвигающие ИС
- : поддерживающие ИС
- : заводские ИС

S: фирмы, которые несмотря на высокий уровень расходов на ИТ имеют низкое стратегическое влияние ИС на производство и будущие стратегии используют ИС, которое относится к классу?

- : стратегических;
- : сдвигающих
- : поддерживающих
- : заводских

S: Фирмы, которые используют ИТ подобно инвестиционным банкам с тем, чтобы критические, зависящие от времени операции, функционировали гладко используют ИС, относящиеся к классу?

- : стратегических;
- : сдвигающих
- : поддерживающих
- : заводских

S: Идея о том, что «экономические и конкурентные силы» внутри отрасли являются результатом действия пяти факторов: воздействие поставщиков; воздействие покупателей (потребителей); угрозы

со стороны новых участников отраслевого сегмента; угрозы замещения продукта; конкуренты в отрасли принадлежит ?

-: Г. Веберу;

-: П. Страссману;

-: М. Портеру;

-: Г. Файолю

V3: Наиболее правильный выбор.

S: Экономическая эффективность - это:

+ : ряд показателей выражающихся в виде экономических результатов, соответствующих затратам времени и средств.

+ : соотношение между полученными результатами производства — продукцией и услугами, с одной стороны, и затратами труда и средств производства — с другой;

+ : показатель, определяемый соотношением экономического эффекта (результата) и затрат, породивших этот эффект (результат);

+ : получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов.

S: Управленческая информация - это:

+ : информация о структуре фирмы, и бизнес - процессах, происходящих в ней, распределении обязанностей и ответственности за принятие решений, целях бизнеса, информация обо всем, что может повлиять на бизнес.

+ : совокупность сведений, о процессах, протекающих внутри организации и в ее окружении, уменьшающих неопределенность управления и принятия решений.

+ : набор фактов, которые могут быть полезны при разработке и реализации управленческих решений;

+ : информация, которая используется для поддержки принятия решений руководителями.

S: Прямые результаты внедрения-это

+ : качественные улучшения, связанные с параметрами, которые можно легко выделить после внедрения системы .

+ : . экономические параметры, которые можно представить в количественной форме.

+ : улучшения параметров деятельности предприятия;

+ : показатели экономической эффективности.

S: Косвенные результаты внедрения -это

+ : улучшения от воздействия системы, о которых мы можем говорить достаточно условно;

+ : соответствие внутренней информационной среды и внешней (электронный документооборот, нормативы, отчетность), который может выразиться в экономическом эффекте позже;

+ : неосязаемые, непрямые и стратегические выгоды.

+ : новые возможности, появляющиеся перед предприятием.

S: Бизнес-модель -это:

+ : масштабное внутреннее соглашение о правилах совместной деятельности участников бизнеса

+ : концептуальное описание предпринимательской деятельности.

+ : общая картина того, как инновационная концепция будет создавать экономическую ценность для покупателя, для фирмы, для акционеров и партнеров;

+ : инструмент проектирования и планирования бизнес-процессов.

S: Информационная система (ИС) современного предприятия - это

+ : совокупность модулей, собранных в соответствии с потребностями заказчика.

+ : информационная система на базе электронно-вычислительного комплекса, интегрированная в бизнес-процессы предприятия и управляющая некоторым набором ресурсов (производственные мощности, финансовые активы, кадры, МТС и т.д.) предприятия.

+ : вся инфраструктура предприятия, задействованная в процессе управления всеми информационно-документальными потоками.

+ : совокупность информационных процессов, для удовлетворения потребности в информации разных уровней принятия решений.

S: Задача обеспечения эффективного управления предприятием это:

+ : работа в двух основных направлениях: собственно управление и совершенствование структуры предприятия.

+ : задача, связанная с тактикой, которая требует поддержания гармонии, целостности и результативности элементов управляемого объекта; стратегия подразумевает развитие, усовершенствование и позитивное изменение состояния.

+ : поиск взаимовыгодного компромисса между потребностями потенциальных потребителей и производственными возможностями компании, с учетом возможных действий конкурентов.

+ : [] обеспечение гибкое приспособление производственной, финансовой, торговой, сбытовой, кадровой деятельности предприятия к изменяющейся экономической ситуации к требованиям потребителей.

S: К классическим функциям управления относятся:

+ : [] планирование, организацию, координацию, принятие решений и контроль.;

+ : [] прогнозирование; планирование; мотивацию; координацию и регулирование; организацию; контроль; учет и анализ.

+ : [] планирование; организация; руководство; мотивация; контроль.

+ : [] планирование; организация; руководство; стимулирование; контроль.

S: К основным целям автоматизации процесса управления относятся:

+ : [] Обеспечение управленческого контроля над процессами, исключение ошибки в работе персонала, обеспечение возможности анализа решений, обеспечение возможности стратегического планирования, обеспечение обработки и анализа большого потока документов, минимизация времени, необходимого для выполнения операций, минимизация себестоимости операций, обеспечение возможности увеличения количества операций без увеличения количества персонала.

+ : [] Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений, ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных, снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР, повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины, повышение оперативности управления, снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов, повышение степени обоснованности принимаемых решений.

+ : [] Повышение оперативности управления, снижение трудозатрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов, повышение степени научной обоснованности принимаемых решений.

+ : [] обеспечение прозрачности каждого без исключения процесса управления; точность принятия решений; полный контроль над финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия; рост эффективности реализации каждого бизнес-процесса.

S: Задача информационной системы предприятия

+:[] с высокой степенью точности и достоверности отслеживать процессы, выявлять тенденции, на основе которых руководитель принимает управленческое решение и сразу же получает возможность оперативно увидеть результат своих действий.

+:[] планирование производственной деятельности, управление закупками, запасами, продажами, управление финансами, управление персоналом, управление затратами, управление проектами/программами, проектирование продукции и технологических процессов.

+:[] планирование производственной деятельности, управление закупками, запасами, продажами, управление финансами, управление персоналом, управление затратами, управление проектами/программами.

+:[] с высокой степенью точности и достоверности отслеживать процессы, выявлять тенденции, на основе которых руководитель принимает управленческое решение.

V3: Множественный выбор.

S: Современные системы управления предприятием делятся на :

- : процессно-ориентированные системы;
- : стратегически-ориентированные системы;
- : функционально-ориентированные системы,
- : инструментально-ориентированные системы.

S: Выделяют следующие классы информационных систем:

- : Тактические ИС;
- : Стратегическая ИС; ...
- : Сдвигающие ИС;
- : Заводские ИС.

S: При внедрении на предприятии, независимо от класса систем, мы можем говорить об улучшениях, называемых:

- : прямые результаты,
- : стратегические результаты,
- : косвенные результаты,
- : тактические результаты

S: Классические работы по стратегическому планированию рассматривают процесс конкуренции, исходя из таких факторов как:

- : доля на рынке
- : сроки поставки;

- : рыночный рост
- : определение наиболее рентабельных видов продукции;

S: В 50-60 гг. 20 в. разрабатывались структуры управления:

- : стратегические
- : матричные...
- : гибридные
- : тактические

S: К информационным системам, управляющим цепочками поставок относятся:

- :SCM;
- : ERP
- :CRM;
- :CSRP.

S: К положительным факторам, влияющим на культурологическую функцию предприятия в обществе можно отнести:

- : Создание языка общения профессионально - сегментированных групп участников деятельности предприятия.

- :Инициация предпринимательских волн в обществе и на предприятии.

- : Участие разных групп участников деятельности предприятия в формировании целей предприятия.

- : Повышение профессионального, квалификационного уровня персонала.

S: К положительным факторам, влияющим на политическую функцию предприятия в обществе можно отнести:

- : Участие разных групп участников деятельности предприятия в формировании целей предприятия.

- : Создание языка общения профессионально - сегментированных групп участников деятельности предприятия

- : Повышение прозрачности деятельности предприятий и обеспечение диалога с участниками его деятельности.

- : Повышение профессионального, квалификационного уровня персонала.

S: К положительным факторам, влияющим на кадровую функцию предприятия в обществе можно отнести:

- : Повышение прозрачности деятельности предприятий и обеспечение диалога с участниками его деятельности;

- : Компьютерные справочные и образовательные системы

-: Повышение профессионального, квалификационного уровня персонала.

-.: Участие разных групп участников деятельности предприятия в формировании целей предприятия.

S: К положительным факторам, влияющим на экономическую функцию предприятия в обществе можно отнести:

-: Выполнение учета рутинных транзакций предприятия;

-: Появление электронных посредников, сокращающих транзакционные издержки предприятий;

-: Более полный учет вклада участников в деятельность предприятия.

-: Участие разных групп участников деятельности предприятия в формировании целей предприятия.

V2: Задания В

V3: Вписать правильный ответ

J: Можно говорить, что _____ издержки — это издержки отношений участников сделки.

+: ...

J: При применении _____ - систем для проектирования и производства деталей на станках с ЧПУ наблюдаются, прежде всего, прямые эффекты.

+:

J: При внедрении _____ - системы на предприятии мы можем говорить о надежном графике поставок сырья, материалов и комплектующих, которые обеспечивают выполнение основного плана производства.

+:

J: ИС любого уровня непосредственно воздействуют на повышение _____ предприятия, что находит отражение в изменении множества внешне невязанных показателей бизнес - процессов.

+:

V3: Установить соответствие.

Q: Установите соответствие между элементами матрицы структурно функциональных взаимосвязей процессов в организации, а именно между межличностными процессами, формирующимися в организации в результате внедрения ИТ и системными функциями предприятия

L: Профессионально служебная сегментация.

L: Цели.

L: Должностные роли и материальные интересы.

L: Численность и структура персонала.

L : Расселение.

R: Культурная.

R: Политическая ;

R: Экономическая;

R: Кадровая;

R: Экологическая

Q: Установите соответствие между элементами матрицы структурно функциональных взаимосвязей процессов в организации, а именно между управленческими процессами, формирующимися в организации в результате внедрения ИТ и системными функциями предприятия :

L: Этика

L: Право.

L: Организационная форма, материальные активы и коммуникации

L: Профессиональна подготовка.

L: Размещение видов деятельности

R: Культурная.

R: Политическая.

R: Экономическая;

R: Кадровая;

R: Экологическая

Q: Установите соответствие между элементами матрицы структурно функциональных взаимосвязей процессов в организации, а именно между операционными процессами, формирующимися в организации в результате внедрения ИТ и системными функциями предприятия:

L: Продуктивность труда.

L: Технологическое и экономическое лидерство

L: Загрузка производственных мощностей и производственный процесс.

L: Профессионально квалификационный состав работающих

L: Природопользование

R: Культурная

R: Политическая.

R: Экономическая

R: Кадровая

R: Экологическая

V3: Установить последовательность.

Q: Установите хронологическую последовательность разработки данных экономических документов

L:1 «Методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями и производственными объединениями».

L:2 «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования».

L3 : «Методических рекомендаций по оценке инвестиционных проектов».

R1:

R2:

R3:

Q: Установите последовательность промежуточных этапов общей схемы оценки эффективности инвестиционного проекта по внедрению информационных технологий:

L1: постановка цели получения агрегированной экономической оценки проектных решений

L2: оценивается коммерческая эффективность инвестиционного проекта

L3: оценивается общественная эффективность инвестиционного проекта

L4: определяется организационно - экономический механизм реализации проекта и состав его участников

L5: вырабатываются схемы финансирования, обеспечивающие финансовую реализуемость ИП.

L6: оценивается эффективность проекта.

R1:

R2:

R3:

R4:

R5:

R 6:

Q: Укажите последовательность этапов оценки эффективности инвестиционного проекта для предприятия:

L1: разработка инвестиционного предложения и декларации о намерениях (экспресс-оценка инвестиционного предложения);

L2: разработка «Обоснования инвестиций»;

L3: разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) или бизнес-плана проекта

L4: осуществление ИП (экономического мониторинга).

R1:

R2:

R3:

R4:

V2: Задания С (расчетные задания)

V3: Задача 1 (1 расчетное задание)

J: Определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств, если объем инвестиций - 100 тыс. рублей, период инвестирования - 3 года; номинальная ставка процента (с учетом инфляции) - 20 % в год; ожидаемый темп инфляции в год - 10 %. Указать номер правильного ответа.

1. 129,5 тыс.руб

2. 129,6 тыс. руб.

3. 129,7 тыс. руб

4. 129,8 тыс. руб.

+:

V3: Задача 2 (2 расчетное задание)

J: Компания планирует приобрести новое оборудование по цене 36000 тыс. рублей, которое обеспечивает 20 000 тыс. рублей экономии затрат в год в течение ближайших трех лет. За этот период оборудование подвергнется полному износу. Стоимость капитала компании составляет 16%, и ожидается инфляция 10% в год. Необходимо определить эффективность данного инвестиционного проекта без учета инфляции. Указать номер правильного ответа.

1.: 8919 тыс. руб.

2: 8920 тыс. руб.

3: 8921 тыс. руб.

4.: 8922 тыс. руб.

+:

V3: Задача 3 (3 расчетное задание)

J: Компания планирует приобрести новое оборудование по цене 36000 тыс. рублей, которое обеспечивает 20 000 тыс. рублей экономии затрат в год в течение ближайших трех лет. За этот период оборудование подвергнется полному износу. Стоимость капитала компании составляет 16%, и ожидается инфляция 10% в год. Необходимо определить эффективность данного инвестиционного проекта с учетом инфляции. Указать номер правильного ответа.

1.: 8920 тыс. руб.

2: 8921 тыс. руб.

3: 8922 тыс. руб.

4.: 8923 тыс. руб.

+:

V3: Задача 4 (4 расчетное задание)

J: Определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств, если объем инвестиций - 200 тыс. рублей, период инвестирования - 3 года; номинальная ставка процента (с учетом инфляции) - 25 % в год; ожидаемый темп инфляции в год - 5 %. Указать номер правильного ответа.

1.:345,4 тыс. руб.

2.:345,5 тыс. руб.

3.:345,6 тыс. руб.

4.:345,7 тыс. руб.

+:

V3: Задача 5 (5 расчетное задание)

J: Определить реальную будущую стоимость инвестируемых денежных средств, если объем инвестиций - 300 тыс. рублей, период инвестирования - 3 года; номинальная ставка процента (с учетом инфляции) - 15 % в год; ожидаемый темп инфляции в год - 8 %. Указать номер правильного ответа.

1:468,3 тыс. руб.

2: 468,4 тыс. руб.

3): 468,5 тыс. руб.

4: 468,6 тыс. руб.

+:

Модуль 2

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема 1. Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ

*Суть метода ФСА. Причины появления ФСА.
Отличие от традиционных методов. Функционально-стоимостное управление.
Требования ФСА к системе управленческого учета.*

1. Суть метода ФСА

Функционально-стоимостной анализ (ФСА, ActivityBasedCosting, ABC) - это технология, позволяющая оценить реальную стоимость продукта или услуги безотносительно к организационной структуре компании. Как прямые, так и косвенные расходы распределяются по продуктам и услугам в зависимости от объема ресурсов, требуемых на каждом из этапов производства. Действия, производимые на этих этапах, в контексте метода ФСА называются функциями (activities).

Цель ФСА состоит в обеспечении правильного распределения средств, выделяемых на производство продукции или оказание услуг, по прямым и косвенным издержкам. Это позволяет наиболее реалистично оценивать расходы компании.

По существу, метод ФСА работает по следующему алгоритму:

1. Определяется последовательность функций, необходимых для производства товара или услуги. Сначала выявляются все возможные функции. Они распределяются по двум группам: влияющие на ценность товара/услуги и не влияющие. Далее на этом этапе производится оптимизация последовательности: устраняются или сокращаются шаги, не влияющие на ценность, и сокращаются издержки.

2. Для каждой функции определяются полные годовые затраты и количество рабочих часов.

3. Для каждой функции на основе оценок из пункта 2 определяется количественная характеристика источника издержек.

Например, если годовая стоимость работы прессы, включая прямые и накладные расходы, оценивается в 250 тыс. долл. в год и за это время через него пройдет 25 тыс. изделий, то приблизительная стоимость источника издержек составит 10 долларов на продукт. А если известно, что каждое изделие будет находиться под прессом в течение 10 минут, то в качестве альтернативного источника издержек можно

выбрать такой показатель, как (10 долл./продукт ´ 6 продуктов/час), эквивалентный 60 долл./час, затрачиваемым на работу пресса. В данном случае можно использовать любой из этих двух источников. Отметим также, что в ФСА применяются два типа источников по отношению к распределению затрат:

1. Источники издержек по функциям (activitydrivers), показывающие, как поведение объекта затрат влияет на уровни детализации функций.

2. Источники издержек по ресурсам (resourcedrivers), показывающие, каким образом уровни активности функций влияют на потребление ресурсов.

3. После того как для всех функций будут определены их источники издержек, проводится окончательный расчет затрат на производство конкретного продукта или услуги. Функции могут рассматриваться в различном масштабе, который устанавливается в каждом случае по-своему. В случае чрезмерной детализации ФСА-расчет может сильно усложниться. Реально достижимую степень сложности расчета необходимо выявить в самом начале. Иначе слишком подробный анализ вызовет дополнительные расходы, и в результате ФСА будет неэффективен.

Далее, необходимо разрешить ряд вопросов, связанных с запланированной доходностью:

- диктует ли рынок уровень цен или можно установить ту цену продукции, которая даст планируемую прибыль?
- следует ли внести планируемую надбавку на расходы, рассчитанные по методу ФСА одинаково по всем операциям или некоторые функции дают больший доход, чем другие?
- как соотносится конечная продажная цена продукции с ФСА показателями?

Таким образом, используя этот метод можно быстро оценить объем прибыли, ожидаемый от производства того или иного товара или услуги.

Если исходная оценка издержек выполнена правильно, то доход (до выплаты налогов) будет равен разнице между продажной ценой и затратами, рассчитанными по методу ФСА. Кроме того, сразу станет ясно, производство каких продуктов или услуг окажется убыточным (их цена при реализации будет ниже расчетных затрат). На основе этих данных можно быстро принять корректирующие меры, в том числе пересмотреть цели и стратегии бизнеса на ближайшие периоды.

2. Причины появления ФСА

Метод ФСА появился в 80-е годы, когда традиционные методы расчета затрат стали терять свою актуальность. Последние появились и развивались на рубеже прошлого и позапрошлого веков (1870 - 1920 гг.). Но с начала 60-х, и особенно в 80-х годов, изменения формы производства и ведения бизнеса привели к тому, что традиционный метод учета затрат стали называть "врагом номер один для производства", поскольку польза от него стала весьма сомнительной.

Традиционные методы оценки затрат изначально разрабатывались (согласно GAAP-стандартам, основанным на принципах "объективности, проверяемости и значимости") для оценки материально-товарных ценностей и предназначались для внешних потребителей - кредиторов, инвесторов, Комиссии по ценным бумагам (SecurityExchangeCommission), Налогового управления (InternalRevenueService).

Однако у этих методов есть ряд слабых мест, особенно ощутимых при внутреннем управлении. Из них два самых крупных недостатка:

1. Невозможность достаточно точно передать издержки производства отдельного продукта.
2. Невозможность обеспечить обратную связь - информацию для менеджеров, необходимую для оперативного управления.

В результате менеджеры компаний, продающих различные виды изделий, принимают важные решения, касающиеся установки цен, сочетания продуктов и технологии производства, на основе неточной информации о расходах.

Итак, решать современные проблемы был призван функционально-стоимостной анализ, и в конечном итоге он оказался одним из самых важных нововведений в управлении за последние сто лет.

Разработчики метода, профессора Гарвардского университета Робин Купер (RobinCooper) и Роберт Каплан (RobertKaplan), выделили три независимых, но согласованно действующих, фактора, которые являются основными причинами практического применения ФСА:

1. Процесс структурирования расходов изменился очень существенно. И если в начале века рабочий труд составлял около 50% от общих расходов, стоимость материалов - 35%, а накладные расходы - 15%, то теперь накладные расходы составляют около 60%, материалы - 30%, и труд - только 10% производственных издержек. Очевидно, что использование рабочих часов в качестве базы распределения расходов

имело смысл 90 лет назад, но при современной структуре затрат уже потеряло свою силу.

2. Уровень конкуренции, с которым сталкивается большинство компаний, очень возрос. "Быстро изменяющаяся глобальная конкурентная среда" - это не клише, а вполне реальная неприятность для большинства фирм. Знание фактических затрат очень важно для выживания в такой ситуации.

3. Стоимость выполнения измерений и вычислений снизилась по мере развития технологий обработки информации. Еще 20 лет назад сбор, обработка и анализ данных, необходимых для ФСА, были очень дорогими. А сегодня доступны не только специальные автоматизированные системы оценки данных, но и сами данные, которые, как правило, уже собраны и в той или иной форме и хранятся в каждой компании.

В связи с этим ФСА может оказаться весьма ценным методом, поскольку он выдает информацию о всем диапазоне операционных функций, об их стоимости и потреблении.

3. Отличие от традиционных методов

В рамках традиционных финансовых и бухгалтерских методов деятельность компании оценивается по функциональным операциям, а не по услугам, предоставляемым заказчику. Расчет эффективности функциональной единицы производится по исполнению бюджета вне зависимости от того, приносит ли она пользу клиенту компании. Напротив, функционально-стоимостной анализ - это инструмент управления процессами, измеряющий стоимость выполнения услуги. Оценка выполняется как для функций, увеличивающих ценность услуги или продукта, так и с учетом дополнительных функций, которые этой ценности не меняют. Если традиционные методы вычисляют затраты на некоторый вид деятельности лишь по категориям расходов, то ФСА показывает стоимость выполнения *всех* этапов процесса. ФСА исследует все возможные функции с целью наиболее точно определить затраты на предоставление услуг, а также обеспечить возможность модернизации процессов и повышения производительности.

Приведем три основные различия между ФСА и традиционными методами (см. рис. 1. 1):

1. Традиционный учет подразумевает, что объекты затрат потребляют ресурсы, а в ФСА принято считать, что объекты затрат потребляют функции.

2. Традиционный учет в качестве базы распределения затрат использует количественные показатели, а в ФСА применяются источники издержек на различных уровнях.

3. Традиционный учет ориентирован на структуру производства, а ФСА ориентирован на процессы (функции).

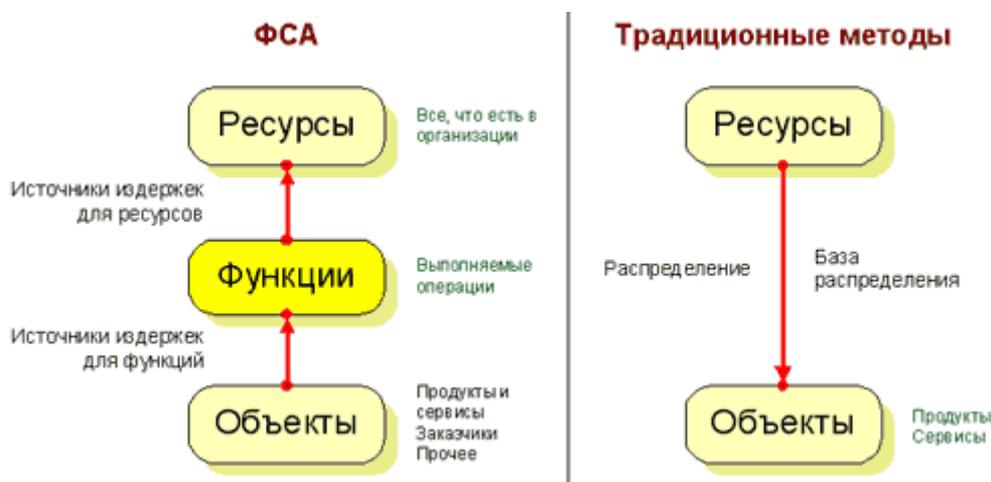


Рис. 1.1. Основные различия между ФСА и традиционными методами учета затрат

Направление стрелок разное, так как ФСА дает детальную информацию о процессах для оценки затрат и управления производительностью на множестве уровней. А традиционные методы учета затрат просто распределяют издержки по объектам затрат, не учитывая причинно-следственные связи.

Итак, традиционные системы учета издержек концентрируются на продукте. Все издержки приписываются изделию, так как считается, что на изготовление каждого элемента продукции потребляется определенное количество ресурсов, пропорциональное объему производства. Поэтому в качестве источников издержек для расчета накладных расходов используются количественные параметры продукта (рабочее время, машинные часы, стоимость материалов и т.п.).

Однако количественные показатели не позволяют учесть разнообразие продукции по размеру и сложности изготовления. Кроме того, они не выявляют прямой зависимости между уровнем расходов и объемом продукции.

Метод ФСА использует другой подход. Здесь сначала определяются затраты на выполнение отдельных функций. А затем, в зависимо-

сти от степени влияния различных функций на изготовление конкретного изделия, эти затраты соотносятся с производством всей продукции. Поэтому при вычислении накладных расходов в качестве источников издержек учитываются и такие функциональные параметры, как: время настройки оборудования, количество конструкторских изменений, число процессов обработки и т.п.

Следовательно, чем больше будет функциональных параметров, тем подробнее будет описана производственная цепочка и, соответственно, точнее оценена реальная стоимость продукции.

Еще одно важное различие между традиционными системами оценки расходов и ФСА - область рассмотрения функций. В традиционных методах, предназначенных для оценки запасов, отслеживаются только внутренние производственные расходы. Теория ФСА с таким подходом не согласна, полагая, что при расчете стоимости товара должны учитываться все функции - как связанные с поддержкой производства, так и с доставкой товаров и услуг потребителю. В качестве примера подобных функций можно назвать: производство, разработку технологии, логистику, распространение продукции, сервисное обслуживание, информационную поддержку, финансовое администрирование и общее управление.

Традиционная экономическая теория и системы финансового управления рассматривают затраты в качестве переменных величин только в случае кратковременных колебаний объемов производства. Теория функционально-стоимостного анализа предполагает, что многие важные ценовые категории варьируются также и в течение длительных периодов (в несколько лет), при изменениях в дизайне, составе и диапазоне товаров и клиентов компании.

В табл. 1.1 приведено сравнение ФСА и традиционных методов учета издержек.

Таблица 1.1. ФСА и традиционные методы учета издержек

ФСА	Традиционные методы	Пояснение
<i>Потребление функций</i>	<i>Потребление ресурсов</i>	<p>В основе традиционных методов учета лежит допущение, что ценами можно управлять, но как показала практика большинства менеджеров - это практически невозможно. Теория функционально-стоимостного анализа признает, что управлять можно только тем, что производится, а цены изменяются как следствие. Преимущества ФСА-подхода в том, что он обеспечивает более широкий диапазон мер повышения эффективности бизнеса. При систематическом исследовании выполняемых функций, выявляются не только факторы, влияющие на повышение или понижение производительности, но также обнаруживается неправильное распределение ресурсов. Следовательно, для снижения расходов, можно более рационально распределить мощности и добиться более высокой производительности, чем традиционным способом.</p>
<i>Источники издержек разных уровней</i>	<i>Количественные базы распределения затрат</i>	<p>По мере роста накладных расходов появляются новые технологии, и, разумеется, распределять затраты на основе 5-15% (как в большинстве компаний) от всех суммарных расходов слишком рискованно. Фактически, ошибки могут достигать нескольких сотен процентов. В функционально-стоимостном анализе расходы распределяются в соответствии с причинно-следственными связями между функциями и объектами затрат. Эти связи фиксируются при помощи источников издержек. На практике источники издержек подразделяются на несколько уровней. Приведем наиболее важные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Уровень единиц (Unitylevel)</i>. На этом уровне рассматриваются источники для каждой выпускаемой единицы продукции. Например: человек и станок, которые за единицу времени выпускают изделие. Соответствующее рабочее время будет считаться источником издержек для уровня единиц. Это количественный показатель, похожий на базу распределения затрат, используемую в традиционных методах учета.

ФСА	Традиционные методы	Пояснение
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Уровень партий (Batchlevel)</i>. Эти источники связаны уже не с единицами, а с партиями выпускаемой продукции. Примером использования функций этого уровня может являться планирование производства, выполняемое для каждой партии независимо от ее размера. Количественный показатель таких источников - как правило, количество партий. • <i>Уровень продукта (Productlevel)</i>. Здесь речь идет об источниках, относящихся к выпуску отдельного вида продукции вне зависимости от количества выпускаемых единиц и партий. В качестве показателя используется, например, количество часов, необходимых на разработку продукта. Чем больше этот показатель, тем большие затраты распределяются на данный продукт. • <i>Уровень предприятия (Facilitylevel)</i>. Источники данного уровня не имеют прямого отношения к продуктам, это общие функции, связанные с работой предприятия в целом. Однако вызванные ими затраты распределяются в дальнейшем по продуктам.
<i>Ориентация на процессы</i>	Структурная ориентация	Традиционные системы расчета затрат больше ориентированы на организационную структуру, а не на существующий процесс. Они не могут ответить на вопрос: "Что нужно делать?", так как о процессе им ничего не известно. Они владеют только информацией о наличии ресурсов, необходимых для выполнения работы. А ориентированный на процессы метод ФСА дает менеджерам возможность наиболее точно провести соответствие между потребностями в ресурсах и доступными мощностями, а следовательно, повысить производительность.

Преимущества и недостатки функционально-стоимостного анализа по сравнению с традиционными методами

В заключение приведем итоговый перечень преимуществ и недостатков ФСА. *Преимущества*

1. Более точное знание стоимости продукции дает возможность принимать верные стратегические решения по:

- а) назначению цен на продукцию;
- б) правильному сочетанию продуктов;
- в) выбору между возможностями изготавливать самостоятельно или приобретать;
- г) вложению средств в научно-исследовательские работы, автоматизацию процессов, продвижение и т.п.

2. Большая ясность в отношении выполняемых функций, за счет которой компаниям удастся:

- а) уделить больше внимания управленческим функциям, таким как повышение эффективности дорогостоящих операций;
- б) выявить и сократить объем операций, не добавляющих ценности продукции.

Недостатки:

- Процесс описания функций может оказать излишне детализированным, кроме того, модель иногда слишком сложна и ее трудно поддерживать.
- Часто этап сбора данных об источниках данных по функциям (activitydrivers) недооценивается
- Для качественной реализации требуются специальные программные средства.
- Модель часто устаревает в связи с организационными изменениями.
- Реализация часто рассматривается как ненужная "прихоть" финансового менеджмента, не достаточно поддерживается оперативным руководством.

4. Функционально-стоимостное управление

Основным расширением модели ФСА является модель *функционально-стоимостного управления* (англ. АВМ — ActivityBasedManagement, далее по тексту ФСУ). ФСА, как уже было показано, представляет собой проект, заканчивающийся в момент распределения издержек по объектам затрат. Результатом такого проекта является постоянно действующая система учета затрат в разрезе функций. В противоположность ему ФСУ — это непрерывный процесс, объединяющий:

- ранжирование рынков, клиентов и продуктов по прибыли и анализ ценообразования;
- анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- анализ создания стоимости и определение путей сокращения затрат;
- планирование ресурсов и источников поставок;

- оценку новых бизнесов и продуктов, привлечение инвестиций;
- измерение производительности и сравнение ее с другими предприятиями;

- наконец, что существенно, — определение недостатка и избытка ресурсов для выполнения тех или иных функций, помогающее, в частности, выделить приоритетные направления автоматизации

В основе процессов ФСУ лежит постоянное измерение результативности бизнес-процессов на основе стоимостных и натуральных измерителей. Для этого в рамках ФСУ стоимостная модель функций, описанная в предыдущем разделе, дополняется новыми характеристиками, именуемыми в методологии ФСУ атрибутами. В качестве атрибутов функции могут выступать:

- добавленная стоимость (стоимость, добавляемая данной функцией);
- расходы на обеспечение качества, выделенные из состава общих расходов;
- степень зависимости затрат на данное действие от объема выпуска;
- затраты времени на действия и т.д..

Особую роль ФСУ играет в процессе бюджетирования. Строгая взаимосвязь между входом и выходом каждого отдельного бизнес-процесса, устанавливаемая и поддерживаемая в рамках процесса ФСУ, обеспечивает рациональный характер бюджетирования. Более того, ФСУ обеспечивает постоянную ранжировку бизнесов, клиентов и продуктов по их прибыльности, определяя тем самым приоритетные направления развития для предприятия. Соответствующая процедура именуется *функционально-стоимостным бюджетированием* (ABM, ActivityBasedManagement, далее по тексту ФСБ). ФСБ включает в себя следующие расширения базовой модели ФСА:

- достоверное сопоставление запланированных целей, представляемых в данной процедуре как объекты затрат, и ресурсных потребностей, включая как внутренние затраты структурных подразделений, так и внешние закупки товаров и услуг;
- распределение затрат, ранее относимых к косвенным, на постоянные и переменные, благодаря чему можно заложить в бюджет достоверный прогноз затрат;
- определение избыточной мощности или пропускной способности ресурсов, вовлеченных в бизнес-процессы, вследствие чего удастся сокращать расходы без снижения объема или качества продуктов и услуг;

- внутрифирменное сопоставление по уровню затрат на обработку сходных объектов затрат (например, заказа клиента по различным, но сопоставимым товарным группам), которое создает ориентиры сокращения затрат для менеджмента предприятия.

Совместное применение ФСУ и ФСБ вносит в процесс бюджетирования ИС еще один принципиальный момент — выравнивание подхода к внешним клиентам - заказчикам и внутренним клиентам, то есть службам самой фирмы. В результате подразделения, которые традиционная модель расчета себестоимости относит к обслуживающим, становятся равноправными партнерами традиционных бизнес-подразделений. Единственным измерителем, определяющим создание или уничтожение стоимости, в этом случае остается эффективность, представляемая как соотношение затрат и результатов. В свою очередь, такой подход повышает требования к ИС, причем не столько к персоналу, сколько к менеджменту последней. Повышение требований выражается в необходимости детально обосновывать проекты и текущие расходы с точки зрения затрат денежных средств, а также иных ресурсов — капитала, времени и т.д.

В заключение рассмотрим применение методов ФСУ, ФСБ и ФСУСС для оценки ИТ-проектов. Многомерная модель ФСУ позволяет непосредственно оценить воздействие бизнес-процессов ИС и их отдельных функций на бизнес предприятия в целом. Для этого необходимо рассматривать сервисы ИС как ресурсы, используемые в других функциях. В таком случае для сервисов ИС могут учитываться следующие параметры:

- средняя и пиковая пропускная способность передачи и обработки данных с точки зрения бизнес-пользователя, то есть в терминах функций и документов бизнеса, а не метрик, принятых в области информационных технологий (дисковое пространство, пропускная способность каналов и т.д.);

- средняя и пиковая «пропускная способность» службы технической поддержки. Иными словами, определяется, способна ли ИС поддерживать информационные системы, уже установленные на предприятии, в режиме текущей эксплуатации и в аварийном режиме;

- потребность в капитале для проектов, расширяющих пропускную способность ИС.

Из этого следует, что, в противоположность методу прямых затрат, при котором все расходы на ИС рассматривались как косвенные

затраты, ИТ-проекты оказываются равнозначными любым другим инвестиционным проектам и оцениваются по критерию, ключевому для управления на основе стоимости: соотношению приращения свободного денежного потока и основного и оборотного капитала, необходимого для достижения первого приращения. Данное соотношение не исчерпывается снижением издержек, описанным в предыдущем разделе. Информационные технологии могут быть лимитирующим фактором для роста бизнеса, например, его географическим расширением. В этом случае модель ФСУ, во-первых, демонстрирует взаимосвязь проекта по расширению бизнеса и ИТ-проекта, а во-вторых, позволяет оценить воздействие совместного проекта «расширение бизнеса + развитие ИТ» на стоимость предприятия.

В приведенном примере модели ФСУ и ФСУСС различаются тем, что первая позволяет оценить только изменение свободного денежного потока, тогда как вторая — еще и необходимые для этого инвестиции. Таким образом, вышеописанные расширения модели ФСА приводят к расширению границ применимости формального описания финансового результата ИТ-проекта за счет проектов, обеспечивающих развитие основного бизнеса предприятия. С другой стороны, при последовательном применении техники ФСА/ФСУ проект развития бизнеса, требующий инвестиций в ИТ, не будет рассмотрен и одобрен отдельно от обеспечивающего его ИТ-проекта.

Вместе с тем из всех атрибутов функций, которые потенциально могут учитываться в модели ФСУ, непосредственное стоимостное измерение имеют только издержки операции бизнес-процесса, рассматриваемые в модели ФСА. Остальные атрибуты, хотя и несут в себе большой объем управленческой информации, не могут быть оценены в терминах

В настоящее время на базе модели ФСА развился кластер управленческих технологий, связанных с многомерной моделью характеристик бизнес-процесса и его отдельных функций. Базовая технология кластера — функционально-стоимостное управление - состоит в оперативной оценке потребления ресурсов в рамках бизнес-процессов и отдельных функций, а также взаимосвязи потребления ресурсов и результата процесса или функции. «Результат» в данной методологии также не является чем-то неизменным, поскольку производится сопоставление выручки и затрат по отдельным продуктам, регионам и каналам сбыта. На основе этой информации проводятся как ранжирование бизнес-процессов, продуктов, каналов сбыта, регионов, клиентов и их

групп по финансовому результату, так и выбор в тех же координатах приоритетных направлений инвестирования.

Базовая модель дополняется соответствующей техникой функционально-стоимостного бюджетирования, позволяющего:

- выделить постоянные и переменные затраты среди расходов, ранее совместно относимых к накладным;
- выявить избыточные и недостаточные мощности и другие ресурсные зависимости в рамках модели бизнес-процессов предприятия.

В результате бюджет не только основывается на приоритетных, с точки зрения создания стоимости, процессах, но и включает в себя все приращение ресурсов, необходимое для достижения конечного результата. Избыточные мощности, напротив, отсекаются.

Наконец, дополнение базовой модели характеристиками потребности в капитале приводит к появлению модели функционально-стоимостного управления капиталом, позволяющей полностью рассчитать воздействие бизнес-процесса, проекта, функции на создание стоимости на предприятии.

В рамках данных технологий коренным образом меняется подход к ИС вообще и к ИТ-проектам в частности. Традиционный подход к анализу затрат предприятия предполагал рассмотрение затрат на ИС как накладных расходов, что затрудняло понимание зависимости между финансовыми результатами бизнес-подразделений и результатами развития ИС. В ФСУ/ФСБ подразделения, непосредственно занимающиеся основным бизнесом, рассматриваются как клиенты ИС в той же мере, что покупатели товаров и услуг — как клиенты бизнес-подразделений. Основными результатами такого изменения подходов являются:

- обеспечение постоянной увязки проектов развития бизнеса и обеспечивающих таковые ИТ-проектов посредством рассмотрения и одобрения их в общих рамках. Это исключает появление бизнес-проектов, необеспеченных со стороны ИТ;
- появление новой области, в которой финансовый результат ИТ-проекта может быть достоверно оценен как часть финансового результата одного или нескольких бизнес-проектов, требующих для своего обеспечения развития ИТ.

5. Требования ФСА к системе управленческого учета

Прирост управленческой информации в рамках моделей ФСА/ФСУ не является «даровой силой природы». Управленческим результатам, сопутствует значительный рост объема обрабатываемых данных, наблюдаемый как в ходе внедрения ФСА/ ФСУ (обычно ФСА), так и при работе предприятия в новой системе.

Поскольку ФСУ в определенном смысле является расширением и продолжением модели ФСА, здесь мы будем рассматривать требования к управленческому учету по этапам проекта ФСА:

1. Определение цели проекта и его границ.

Хотя данный этап проекта обычно рассматривается как сугубо предварительный, он подразумевает высокие требования к управленческому учету предприятия. Проблема здесь в необходимости определить границы проекта, сводящие к минимуму нарушения внутренних взаимосвязей существующих бизнес-процессов, до построения модели функций. Наличие данных о бизнес-процессах и их общая модель, пусть и неформальная, являются на текущем этапе критическим фактором успеха.

2. Определение функций, построение модели функций в формате IDEF0, первоначальной модели ФСА и уточнение последней.

Требования данных этапов в основном совпадают с требованиями этапа 1. Разница в том, что участие носителей знаний о бизнес-процессах в проекте является обязательным независимо от наличия на предприятии формальной модели бизнес-процессов. Детальная модель бизнес-процессов, в отличие от общей, быстро устаревает, и только «носители знаний» позволяют достоверно выявить несоответствие фактических бизнес-процессов формальным либо формализовать сами бизнес-процессы.

3. Определение факторов затрат и путей соответствия.

Правильный выбор факторов затрат определяет успех проекта ФСА в целом. Тем не менее формальных алгоритмов присвоения фактора затрат паре «функция — ресурс» не существует. Единственный способ повышения достоверности данных о факторах затрат - верификация, обеспечиваемая процедурой утверждения последних, дальнейшим утверждением путей соответствия, в случае необходимости - моделированием бизнес-процесса при различных значениях исходных данных. Пути соответствия определяются аналогичным способом, на основе экспертных оценок.

4. Определение количественных соотношений факторов затрат.

Как было показано в разделе «Основы модели ФСА», вопрос определения путей соответствия - самый объемный в функционально-стоимостном анализе. Данные об удельных весах путей соответствия в общем объеме фактора затрат определяются на основе исторических данных, наблюдений и измерений, интервью и оценок. Исторические данные, проистекающие из управленческого учета предприятия предыдущих периодов, состоят в соответствующих котировках, которые обычно привязывают торговый документ к продукту, торговой схеме либо территориальному рынку сбыта. В расчетах используется статистика по полному объему торговых документов или его части. Остальные методы состоят в непосредственном сборе данных на рабочих местах пользователей и являются разовыми операциями.

5. Сбор данных о затратах.

Данные о затратах за заданный промежуток времени должны быть получены из существующей на предприятии системы управленческого учета. Обязательное условие пригодности подобной информации для задач ФСА — наличие котировок по центрам затрат предприятия за период расчета. При отсутствии таких данных необходимо проставить их вручную или воспользоваться приближенными значениями.

Таким образом, проект ФСА создает большую нагрузку на систему управленческого учета предприятия. Вследствие большого количества неформальных шагов, базирующихся на экспертных оценках, данная работа не может быть вполне автоматизирована. Исключение составляет завершающий этап работ, определение итоговых цифр затрат по объектам затрат. Тем не менее и он может быть автоматизирован лишь при наличии на предприятии развитой структуры центров затрат. Альтернативой этому служит ручной ввод соответствующих данных или использование приближенных значений.

Значительный объем экспертных оценок, непосредственных измерений, наблюдений и интервью сотрудников предприятия, типичный для проекта внедрения ФСА, неприемлем как метод работы системы управленческого учета при нормальном функционировании предприятия. Тем не менее приемлемы такие подходы в отношении ФСУ, собирающего данные не только по финансовым, но и по иным характеристикам бизнес-процессов предприятия. Сотрудники предприятия - носители данных о бизнес-процессах — как правило, являются высококвалифицированными специалистами в своей области. Отвлечение их от основной работы само по себе затрудняет работу предприятия и не может рассматриваться иначе как разовое явление. Таким образом, задача состоит

в поиске процедур управленческого учета, заменяющих прямое исследование.

Суть предлагаемой процедуры состоит в строгом разделении двух функций управленческого учета — учета параметров существующего бизнес-процесса и учета изменений бизнес-процесса. В первом случае учет фиксирует затраты в рамках существующей инфраструктуры ФСА: системы функций, факторов затрат, путей присвоения и их количественных соотношений. Очень важно в пределах данной процедуры фиксировать изменения бизнес-процесса, требующие изменения вышеназванной инфраструктуры. Во втором случае необходимо исследовать изменения бизнес-процессов и описать их в терминах инфраструктуры ФСА.

С целью описания соответствующих процедур распределим подразделения предприятия по двум группам: первую составят бизнес-подразделения, осуществляющие основные бизнес-процессы, а вторую — обеспечивающие подразделения, которые поддерживают деятельность первых. Хотя сущность ФСА/ФСУ требует отхода от такого деления *в практической деятельности* по управлению затратами, системы управленческого учета той и другой группы будут существенно отличаться, поэтому *в целях описания* такая классификация необходима. Следует также заметить, что подразделения, выполняющие функции бэк-офиса, с точки зрения бизнес-процессов относятся к бизнес-подразделениям, поскольку функции фронт-офиса и бэк-офиса являются последовательными шагами одних и тех же бизнес-процессов.

В основе управленческого учета бизнес-подразделений лежит полная регистрация данных по объектам затрат. С этой целью в каждом вновь поступающем заказе фиксируются котировки по виду продукции, каналу сбыта, рынку сбыта, категории клиентов и т.д. Подчеркнем, что речь идет именно о заказе, а не о более общем документе, таком как договор, поскольку договор может, вообще говоря, охватывать несколько объектов затрат (например, несколько географических рынков сбыта или товарных групп). Если же заказ также относится к нескольким объектам затрат, в управленческом учете следует отразить несколько заказов, относящихся к соответствующим объектам затрат. Далее необходимо обеспечить привязку последующих операций и документов (отгрузка, поставку, фактурирование, получение оплаты и др.), а также изменений заказа по инициативе той и другой стороны по отношению к первоначальному заказу. Таким образом, все функции основного бизнес-процесса оказываются привязанными к инициировавшему их объекту затрат.

Управленческий учет обеспечивающих подразделений основывается на регистрации заказов бизнес-подразделений (в терминах соответствующих факторов использования), а также задействованных при исполнении заказов ресурсов (в терминах соответствующих факторов затрат). В качестве образца данного вида учета мы будем рассматривать учет в СРЗП информационной службы предприятия, описанный в предыдущей главе. Большой объем затрат на ИТ на современных предприятиях и сложность их учета традиционными методами привела к тому, что ИС стала пионером среди обеспечивающих подразделений в области применения новых методов учета и управления затратами.

Управленческий учет в модели ФСУ — значительно более трудная задача. Финансовый контроль на современном предприятии, как правило, централизован и на уровне предприятия в целом, и на уровне его отдельных служб. Это само по себе уменьшает объем информации, а также число людей, вовлеченных в задачи учета. Напротив, атрибуты функции в модели ФСУ затрагивают не только финансы, но и все прочие стороны деятельности предприятия. В результате их необходимо формировать силами не одной финансовой службы, а практически всего менеджмента предприятия. Однако в этом случае конечный результат учетных процедур также оказывается необходим всем менеджменту предприятия. Из этого можно сделать несколько выводов:

- ФСУ крайне сложно внедрить одновременно с ФСА, по крайней мере, в полном объеме. Практически в рамках проекта внедрения модели ФСА маловероятно внедрение более одного-двух атрибутов функций, выходящих за рамки основной модели ФСА;
- ФСУ необходимо внедрять в рамках решения более общих управленческих задач, например внедрения на предприятии всеобъемлющей системы управления качеством (TotalQualityManagement, TQM). Для решения этой более общей задачи разрабатывается, в частности, набор атрибутов, который используется в соответствующих измерениях модели ФСУ;
- внедрение ФСУ должно представлять собой цепочку успешных локальных проектов. С целью вовлечения в процесс менеджмента предприятия крайне важно начинать последующие проекты не ранее, чем предыдущие увенчаются определенным успехом. В этом случае на предприятии естественным путем распространяется информация о преимуществах ФСУ.

Сбор данных для системы ФСА/ФСУ означает значительное возрастание объема данных в системе управленческого учета. Для обеспечения соответствующих процедур необходим существенно более высокий уровень автоматизации соответствующих операций. Наиболее предпочтительна для этих целей система масштаба предприятия, основанная на единой базе данных по функциям, ресурсам и их потреблению. Причины перечислены ниже:

- обеспечение согласованности данных по затратам, предоставляемых различными подразделениями;
- возможность заполнения различных ракурсов данных на различных рабочих местах в рамках единой базы;
- возможность проставления многочисленных котировок, необходимых для данной модели учета, на основе централизованно ведущих справочников.

Тем не менее на ранних стадиях, особенно на этапе формирования модели, целесообразно начинать с более простых программных средств. Дополнительным требованием (последним по счету, но не по важности) является значительное повышение производственной дисциплины во всех подразделениях предприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. Раскройте понятие функционально-стоимостного анализа. Поясните термины: объекты затрат, ресурсы, функции, факторы затрат, факторы использования.

2. Каково соотношение функционально-стоимостного анализа и метода прямых затрат? Опишите изменение структуры затрат предприятий в 1950-е — 1990-е годы. Расскажите о преимуществах и недостатках функционально-стоимостного анализа.

3. Какова последовательность этапов внедрения ФСА?

4. Охарактеризуйте расширения и модификации ФСА — ФСУ..

5. Какая информация собирается на различных стадиях внедрения ФСА?

6. Перечислите требования ФСА/ФСУ к системе управленческого учета.

Тема 2. Совокупная стоимость владения

Методика расчета совокупной стоимости владения. Факторы, влияющие на величину совокупной стоимости владения. Учет затрат по видам деятельности в процессах модели ITSM.

1. Методика расчета совокупной стоимости владения

Совокупная стоимость владения (ССВ), или, по-английски, TotalCostofOwnership (TCO), первоначально разрабатывалась как средство для расчета стоимости владения компьютером на Wintel-платформе. Однако в последнее время, в первую очередь благодаря усилиям GartnerGroup и Interpose (*В конце февраля 1998 года GartnerGroup приобрела Interpose, став единоличным владельцем всех ресурсов наиболее популярной методики ССВ*), эта методика (несмотря на очевидные недостатки) стала основным инструментом для подсчета ССВ и в других областях компьютерных технологий. Например, сейчас имеются методики расчета ССВ документооборота, различных аппаратных платформ, сетей, программного обеспечения. Подробное описание всех методик ССВ может занять не одну сотню Килобайт текста, поэтому в данной статье будут приведены лишь основные понятия и общая технология расчета.

Методика подсчета ССВ представляет собой двумерную модель (матрицу), основанную на получении и анализе информации о бюджете на информационные технологии конкретного предприятия. Первые вопросы подсчета стоимости владения, правда, в упрощенном виде, занялась GartnerGroup еще в 1987 году. Тогдашняя методика высокой точностью не отличалась и особого успеха у потребителей не имела - из-за своего основного недостатка, а именно: отсутствия дифференциации между аппаратными платформами, операционными системами и сетями. К слову, очертания, близкие сегодняшним, методика приняла после образования в 1994 году фирмы Interpose, которой удалось за небольшой срок создать принципиально новую модель анализа финансовой стороны информационных технологий. Справедливости ради надо отметить, что большой объем работы выполнила и GartnerGroup (вернее, ее подразделение GartnerConsulting), осуществившая с целью получения максимально достоверной выборки трудоемкие анкетирования и исследования рынка, которые потом исполь-

зовались для совершенствования самой модели. *(Плодотворное сотрудничество в итоге завершилось покупкой Interpose. Ладно бы только приобретение. Если Interpose особо не делила компании из хайтек сектора на любимые и не очень, то Gartner поступила иначе. Объявила ключевым партнером Microsoft со всеми вытекающими отсюда последствиями. Например, сопоставлений TCO для Mac, PC, UNIX с изделиями редмондского гиганта уже не было. Зато в избытке появились графики сравнивающие TCO для Dos и Windows различных версий).*

Сложность управления и разветвленная инфраструктура корпоративной информационной системы - вот главные факторы, влияющие на ССВ *(Плюс проблема Y2K. По последним данным перед поглощением прогнозам Interpose, в 2000 и 2001 году стоимость владения должна увеличиться до почти запредельных 20 000 долларов. Естественно, в год. В итоге так и получилось. Только сообщила об этом не GartnerGroup, ставшая придворным счетчиком у Microsoft).*

Сейчас происходит миграция от бесперспективной модели общей стоимости компьютерной собственности к значительно более сложной и трудоемкой методике детального анализа стоимости всех составляющих затрат на информационные технологии. Это вызвано резким повышением сложности и увеличением размеров корпоративных сетей, что, в свою очередь, зачастую приводит к непрогнозируемому росту дополнительных затрат, вызванных широким спектром используемых технологий. Кроме всего прочего, существенно возросла и роль человеческого фактора.

Основной целью подсчета стоимости владения, кроме выявления избыточных статей расхода, является оценка возможности возврата вложенных в информационные технологии средств. Для чего, кроме чисто праздного любопытства, используются данные, полученные в результате подсчета? Для анализа привлекательности информационных технологий, как объекта для инвестиций. И просто для оценки одной из статей корпоративных расходов. Но подсчет ССВ показывает только расходную, но отнюдь не доходную часть.

По данным GartnerGroup, основные факторы, которые влияют на итоговую цифру стоимости владения, на 75% обусловлены проблемами конечного пользователя.

Расчет ССВ?

Первое знакомство с технологией подсчета совокупной стоимости владения может повергнуть в уныние даже любителей составления

отчетов. В результате подсчета ССВ на свет появляется более чем 50-страничный труд с многочисленными графиками и таблицами. Его составление требует немало времени. Чтобы получить приблизительное представление о ССВ на предприятии среднего размера (5 серверов, 250 рабочих мест, 20 принтеров и 35 сетевых устройств - концентраторов, маршрутизаторов, мостов, коммутаторов), необходимо как минимум шесть недель (срок, рекомендованный Interpose). Для предприятий, имеющих более 50 серверов и 1500 рабочих мест, потребуется не менее двух месяцев, с последующим подсчетом и анализом. Обычно (по данным Interpose) на расчет совокупной стоимости владения компании подобного масштаба расходуется около трехсот часов (каждый из которых стоит около двухсот долларов, если подсчет проводит Interpose).

Выбор программного обеспечения

Что требуется для подсчета ССВ? В первую очередь - соответствующее программное обеспечение. Как уже говорилось, для расчета ССВ различных решений существуют программы, которые обычно базируются на экспертах от Interpose (*В принципе, можно обойтись и без него. Если знать все компоненты и технологии подсчета ССВ, можно сделать и свой инструмент. Правда на это придется потратить не меньше двух месяцев*). Например, для подсчета расходов и возврата инвестиций в сети на базе NetWare компания Novell лицензировала эксперта, который был встроен в NovellSmallBusinessNetworkAdvisor. Для подсчета затрат, необходимых для перехода на новые технологии, стоимости владения и возврата инвестиций компания Microsoft имеет программный продукт Desktop TCO&ROI Advisor. Для систем документооборота фирма FileNet (партнер фирмы Saros, известного разработчика систем документооборота) разработала совместно с Compaq продукт FileNet&CompaqAdvisor. Среди других фирм, имеющих программы подсчета ССВ и возврата инвестиций, надо отметить GartnerGroup, Intel, IBM, Symantec и др. Однако все эти программные средства учитывают весьма специализированные компоненты общей информационной системы. На сегодняшний день наиболее полными продуктами являются в первую очередь TCO AdvisorClient&ServerModel от Interpose, стоимостью в двенадцать тысяч долларов за компакт диск с базой бенчмарков по нескольким сотням предприятий более чем полутора десятков профилей деятельности. Другой не менее полнофункциональный продукт, совместное изделие GartnerGroup и Interpose, - TCO Analyst (*Сейчас только один продукт - TCO Manager. Лицензия*

на год - 19 тысяч у. е. Плюс сопоставимые затраты на обучение. Если ты монополист, почему бы и нет).

Несмотря на то, что программы очень близки по методике расчета и используют единую базу, различия все же есть. У TCO Analyst более сильна аналитическая сторона и обширнее информационная база по предприятиям. Неспроста при расчетах ССВ предприятий, отличающихся по профилю от заложенных в базе TCO AdvisorClient&ServerModel, Interpose рекомендует проводить сравнительный анализ не только с собственной базой, но и с данными от Gartner. Зато у продукта Interpose более детализированы расходные части стоимости владения и удачнее сделана система анкетирования пользователей.

Здесь и далее приведена методика, базирующаяся на TCO AdvisorClient&ServerModel, хотя будет сказано и о существенных отличиях от TCO Analyst, если таковые имеются.

Определение типа предприятия

Перед тем как приступить к расчету, необходимо определить профиль предприятия. По классификации Interpose таких профилей насчитывается семнадцать. Кроме того, каждый профиль имеет три градации - малое предприятие, среднее и крупное. Например, среднее предприятие в финансовой отрасли имеет около 50 серверов и 2000 рабочих мест.

Типы предприятий

1. Банки.
2. Предприятия связи.
3. Производители вычислительной техники и электроники.
4. Дистрибьюторские компании.
5. Образовательные учреждения.
6. Предприятия энергетической промышленности.
7. Финансовые предприятия.
8. Правительственные учреждения.
9. Страховые фирмы.
10. Юридические фирмы.
11. Прочие производители.
12. Маркетинговые организации.
13. Медицинские организации.
14. Фирмы розничной торговли.
15. Сервисные организации.
16. Транспортные организации.

17. Предприятия коммунального обслуживания.

После выбора типа предприятия следует получить такие данные бюджета предприятия, как общий валовой доход, валовой доход в расчете на одно компьютерное рабочее место, процентный показатель роста за расчетный срок, бюджет на информационные технологии.

Анкетирование и анализ рабочих мест

На следующем этапе администраторам и пользователям раздаются специальные анкеты, которые предназначены для сбора информации о количестве рабочих мест, закупочной стоимости компонентов и пр.

Анкета, заполняемая администратором (табл. 2.1):

Оборудование	Всего	Куплено	Взято в аренду
Серверы	50	50	0
Клиентские места	3,120	3,120	0
Принтеры	613	613	0
Сетевые компоненты	212	180	32
Общее число устройств	3995	3963	32
Пользователей	2894		

Кроме общих данных, собирается более детальная информация по оборудованию.

- Серверы: куплены или арендованы, их количество по категориям (серверы Windows NT, NetWare, Интернет/интранет-серверы, серверы уровня предприятия).

- Рабочие места: общее количество по клиентской ОС (DOS, Windows, Sun UNIX, UNIX, OS/2, MacOS, NC/тощие клиенты, терминалы. (К этому списку добавились палмтопы и хандхелды. Которые начали всерьез восприниматься как рабочее место, хотя и хилое).

- Принтеры: цветные, черно-белые.

- Сетевые компоненты: концентраторы, маршрутизаторы, мосты, коммутаторы, устройства хранения информации.

Средние по отрасли показатели (табл. 2. 2).

	Среднее по отрасли (С), ед.	Фактически на предприятии (Ф), ед.	Ф-С, ед.	Разница, %
Клиентских мест на каждого пользователя	1	1	0	0
Пользователей на каждый сервер	25	58	33	132
Пользователей на каждый принтер	15	5	- 10	- 69
Пользователей на FTE (FullTimeEquivalent) каждого сетевого администратора	40	48	8	20
Пользователей на FTE службы поддержки	86	193	107	125

Сбор и анализ информации о прямых и косвенных расходах

Дальше собирается информация о прямых и косвенных расходах, которая впоследствии будет использована для подсчета стоимости владения.

Аппаратура и программное обеспечение

- Аппаратура
- Стоимость оборудования (приводится полная стоимость оборудования без учета амортизации).
 - Амортизация оборудования (амортизационный срок берется в зависимости от типа техники).
 - Апгрейд (включает все обновления и изменения в аппаратной конфигурации, как-то: замена жестких дисков, установка дополнительных устройств, например, компакт-дисков. В отдельную подкатегорию сведены процессорные апгрейды).
 - Память (расходы на увеличение объема памяти как клиентских мест, так и остальных устройств, содержащих модули памяти).
 - Устройства хранения информации (различные массивы, Juicebox и т. д.).
 - Периферия (принтеры, сканеры, плоттеры и т. д.).
 - Сетевое оборудование (концентраторы, коммутаторы, сетевые карты [кроме встроенных в клиентские компьютеры], маршрутизаторы, мосты и т. д.).
- Программное обеспечение

- Операционные системы.
- Приложения (включает в себя кроме стандартных офисных приложений еще и специализированное программное обеспечение, как разработанное самой компанией, так и произведенное третьими организациями).
- Обслуживающие программы, в просторечии утилиты (диагностические, отладочные, программы-дефрагментаторы, криптографические, антивирусные и прочие).
- Программы для коммуникаций (под этим понимаются не только клиентские компоненты софта, например, для соединения компьютера Macintosh с сервером NetWare, но и различные браузеры, FTP, почтовые программы, средства удаленного доступа и пр.).

Платежи

- В эту категорию входят оплата арендованного оборудования и программного обеспечения и прочие расходы на компьютерную движимость и недвижимость, не подпадающие ни под одну из перечисленных категорий.

Управление

- Управление сетью
- Диагностирование и ремонт (сервис уровня 3).
- Управление и планирование трафика. Оптимизация производительности (выполняется системным администратором и включает в себя выявление узких мест в сети и принятие соответствующих мер).
- Администрирование пользователей (добавление, удаление, изменение прав).
- Поддержка операционных систем.
- Текущие регламентные работы (профилактика).
- Сервис уровня 2.
- Прочие работы по управлению сетью.
- Управление системой
- Изучение и планирование развития системы.
- Определение стоимости и закупка оборудования.
- Лицензирование и дистрибуция программного обеспечения.
- Управление имуществом (оборудованием).
- Управление приложениями.
- Контроль за секретностью и защита от вирусов.
- Конфигурирование и перенастройка оборудования.
- Установка оборудования.
- Прочие вопросы управления системой.

- Управление устройствами хранения данных
- Управление дисками и файлами.
- Планирование емкости устройств хранения данных.
- Управление доступом к данным.
- Архивирование и резервное копирование.
- Прогнозирование неисправностей и восстановление.
- Управление репозиторием.
- Остальные виды управления.
- Поддержка
- Оперативная работа.
- Помощь административного персонала.
- Нерегулярное обучение (административный состав).
- Поддержка производителя.
- Поддержка, осуществляемая сторонними организациями (аутсорсинг).
- Обучение административного персонала.
- Обучение конечного пользователя.
- Затраты на передвижения.
- Закупки.
- Прочие расходы на оперативную работу.
- Контракты на поставку.
- Контракты на поддержку.
- Учебные курсы и сертификация.
- Поддержка уровня 1 (ответы на вопросы пользователя, справки).

В табл. 2.3 приведены средние показатели по поддержке пользователя.

Таблица 2.3. Средние показатели по поддержке пользователей

Типичные показатели поддержки пользователя	Среднее по промышленности
Среднее число вызовов каждый месяц (для приведенного выше числа пользователей)	11825
Среднее время задержки на каждый вызов, мин.	2,0
Средний процент вызовов, оказавшихся ложными	11%
Средняя продолжительность каждого вызова, мин.	9,0
Среднее время решения проблемы пользователя, мин.	15,9

Несомненный интерес представляет и десять причин наиболее частых вызовов административного персонала:

- Не могу печатать.
- Конфликты или несоответствие DLL.
- Забытый пароль.
- Проблемы с входом в систему.
- Проблемы с электронной почтой.
- Проблемы с удаленным доступом.
- Вопросы типа "как сделать:"
- Зависание или крах системы.
- Аппаратный сбой. Необходимость восстановления стертого файла.

Разработка

- Расходы на проектирование и разработку.
- Тестирование.
- Документация.
- Коммуникации

Расходы на конечного пользователя

- Ежегодные затраты административного персонала на конечного пользователя.
 - Ежегодные временные затраты конечного пользователя на работу с информационным сервисом.
 - Поддержка другими пользователями и самоподдержка.
 - Внеплановое обучение (конечный пользователь).
 - Разработка и написание скриптов конечным пользователем.
 - Среднее время ежедневной работы на компьютере (любой корпоративный пользователь, работающий за компьютером, имеет определенный рабочий день и число часов работы, в течение которых он использует компьютер).
 - Среднее время, затраченное на соединение, при использовании переносного компьютера.
 - Средний процент критически важных данных, размещенных на локальном диске пользователя (эта величина определяет уровень рисков и соответственно расходов и потерь, которые могут последовать в результате уничтожения критически важных данных).
 - Техническая поддержка
 - Среднее время вызовов сервисной службы за месяц (в минутах).
 - Время простоя (в минутах).

- Средний процент ложных вызовов.
- Средняя продолжительность каждого вызова.
- Среднее время, в течение которого проблема разрешается сервисной службой (в часах).
- Средний процент вопросов, решенных после первого вызова.
- Среднее время, затраченное в месяц на поиск помощи вне стандартной службы поддержки.
- Типичный вид деятельности, прерванный на время оказания поддержки.
 - Работа над другими заданиями, не относящимися к прямому выполнению служебных обязанностей.
 - Время, затраченное на ожидание помощи.
 - Чтение руководств и онлайн-справочной системы.
 - Поддержка совместной работы.
 - Среднее время, затраченное на чтение руководств и онлайн-справочной системы.
 - Среднее время, затраченное на помощь коллегам.
 - Среднее время, затраченное в месяц на futz-фактор.
 - Простои
 - Запланированные простои (в часах).
 - Расходы на запланированные простои (в у. е.).
 - Незапланированные простои (в часах).
 - Расходы на незапланированные простои (в у. е.).

Расчет стоимости

Самое интересное начинается после того, как рутинный сбор исходных данных проведен, они введены в программу подсчета совокупной стоимости владения, и программа выполнила расчеты и выдала некий результат. После этого необходимо провести сравнение полученной информации со средними показателями по промышленности и определить критические моменты в затратах. Причем считается ССВ не только для одного пользователя, но и для серверов, коммуникационных устройств, принтеров. Естественно, что и GartnerGroup, и Interpose имеют перечень рекомендаций по снижению стоимости владения техникой, которые приведены ниже.

2. Факторы, влияющие на величину совокупной стоимости владения

Одной из основных ошибок большинства менеджеров при проектировании ИТ-системы является неверная ориентация на среднего

пользователя, вследствие чего происходит непрогнозируемый рост расходов на ИТ. Это приводит к тому, что большинство пользователей получает усредненную по корпоративному стандарту производительности технику, хотя в их функции входит только набор текста по форме, а возможности компьютеров используются в лучшем случае на 10%. В то же время пользователи, которым требуется максимальная производительность, могут не получить технику, адекватную своим рабочим функциям. Поэтому GartnerGroup рекомендует при проектировании информационной системы ориентироваться на детализацию выполняемых работниками функциями и подбор техники осуществлять, исходя из индивидуальных потребностей, а не усредненных показателей. В связи с чем предлагает свою, упрощенную градацию пользователей по выполняемым функциям и ожидаемой стоимости владения и стоимости времени простоя:

- Работники, которые выполняют критические и уникальные для предприятия задачи, работая с жизненно важными данными.

Кроме менеджеров высшего уровня, финансовых служб, например, сюда входит и административный ИТ-персонал. Требования к техническому оснащению и сервису максимальные. Высока и стоимость времени простоя.

- Мобильные работники, часто находящиеся в поездках. Обычно работают с очень хрупкой и дорогой техникой. Требования к сервисному обслуживанию, поддержке и оборудованию также высоки. Стоимость времени простоя максимальна.

- Работники, занимающиеся обработкой информации. Наиболее размытая категория. Стоимость времени простоя может сильно варьироваться, хотя в большинстве случаев она высока.

- Работники, осуществляющие механический ввод информации в систему посредством форм. Число рабочих функций ограничено одной-двумя. Наименее критическая часть пользователей в смысле времени простоя, доставляющая, однако, максимум проблем обслуживающему персоналу.

Хотя подобная градация, вернее, ее использование в методиках подсчета и анализа совокупной стоимости владения, появилась совсем недавно, GartnerGroup собрала средние данные по процентному соотношению различных категорий работников в американских корпорациях.

- Мобильные пользователи высокой пользовательской квалификации - 6,8%.

- Стационарные работники высокой пользовательской квалификации - 34,6%.
- Мобильные пользователи средней и низкой пользовательской квалификации - 4,4%.
- Остальные - стационарные работники средней и низкой квалификации.

Кроме перечисленных выше проблем существует еще длинный список обстоятельств, приводящих к росту стоимости владения. Естественно, все случаи предусмотреть невозможно, да и не претендует этот список на роль универсального рецепта для получения счастливого и беспроблемного будущего. Хотя присмотреться к нему стоит.

Увеличение стоимости владения:

Человеческий фактор, вернее, действия конечного пользователя.

Наиболее существенная часть стоимости владения РС связана с трудовыми затратами. Большинство проблем пользователя требуют прямого вмешательства администратора в компьютер пользователя, увеличивая трудовые затраты административного персонала. Примеры: неосторожное удаление системных файлов пользователем, изменение конфигурации системы, инсталляция дополнительных программ, приводящая к конфликтам с уже используемым программным обеспечением, непроизводительные действия конечного пользователя, вернее, время, на них затраченное.

Ненормативные конфигурации РС.

Большинство организаций использует различные модели компьютеров от различных производителей, которые предварительно отконфигурированы поставщиком без учета специфики пользователя. Кроме того, они могут отличаться и по составу комплектующих. Через какое-то время, когда потребуется добавление или обновление драйверов и приложений, что выливается в серьезную головную боль для администратора, соответственно резко возрастут временные и финансовые затраты.

Информация и приложения, жестко привязанные к определенным автоматизированным рабочим местам.

Пользователи ограничены использованием компьютера и приложений только на собственном рабочем месте. Хотя существует возможность создания удаленного доступа к приложениям, расходы возрастают из-за невозможности запуска приложения на другой технике.

Риск неверного инвестирования в информационные технологии.

Ошибка большинства фирм заключается в ориентации на стандартные статьи бюджета, без оценки возможных рисков. Например, достаточно одной успешной вирусной атаки, чтобы восстановление информационной структуры съело не только годовой бюджет на ИТ, но и всю прибыль предприятия.

Риски, исходящие от производителя оборудования и программного обеспечения

Связаны в первую очередь с нижеперечисленными факторами. Существенный вес имеет такой показатель, как динамика развития рынка. Незрелость рынка, следствием чего могут быть маркетинговые войны, наподобие демпинга, приводит обычно к ориентации производителей на краткосрочные инвестиционные программы. А это, в свою очередь, влечет за собой сокращение "второстепенных" статей расходов (например, на сервис), уменьшение затрат на предпродажную обкатку изделий, приводящее к появлению на рынке "сырых" изделий, и, наконец, ориентация на "ажиотажную" модель (когда изделие, выводимое на рынок, после стадии ажиотажного спроса не переходит в стадию устойчивого спроса, а заменяется другой моделью с более привлекательными характеристиками). Все эти факторы приводят в итоге к возрастанию финансовых рисков у потребителя.

Слишком расплывчатые требования к проектируемой информационной системе, неадекватное макетирование и тестирование рабочей модели.

Это проблемы из категории, между прочим, весьма популярной в России: "Заказчик не знает, чего хочет, а исполнитель не знает, чего не может".

Слишком высокие нормы выработки, установленные на одного сотрудника.

Хотя цифры для разных отраслей промышленности существенно различаются, рекомендуется рассматривать их в привязке к заработной плате сотрудника и ряду других финансовых показателей.

Слабая защита информационной системы.

Здесь под защитой надо понимать не естественные бедствия, а те, которые вызваны дефектами проектирования системы. Например, неверная схема организации электропитания, отсутствие надлежащих мер по обеспечению секретности, неверная система контроля за целостностью данных плюс защита от несанкционированного доступа, а также кражи как информации, так и техники.

Неэффективная система восстановления частичной работоспособности системы в форс-мажорных ситуациях.

Список факторов, которые помогают снизить ССВ.

Факторы, влияющие на уменьшение стоимости владения:

- Наличие автоматического управления рабочими местами и программы инвентаризации системы.
- Наличие встроенной диагностики вирусов на клиентских местах и серверах.
- Поддержка любой системой средств сетевого управления.
- Наличие централизованной службы помощи, располагающей базой знаний по возможным проблемам.
- Использование специально адаптированных для конкретной системы компонентов программного обеспечения, не нарушающих целостность архитектуры системы.
- Встроенная система обнаружения ошибок, предназначенная для отслеживания и предупреждения незапланированных простоев.
- Пользователи имеют доступ только к тем программам и функциям, которые необходимы для выполнения рабочих обязанностей.
- Стандартизированные аппаратные и программные компоненты рабочих мест (минимально 80% от общего числа пользователей).
- Имеется система защиты жизненно важных данных и план максимально быстрого их восстановления.
- Централизованная закупка идентичных моделей техники одного производителя.
- Система мониторинга и отслеживания изменений конфигурации рабочих мест.
- Проводится последовательная унификация и замена проблемных компонентов архитектуры на новые, отвечающие инициативам снижения стоимости и сокращения срока возврата инвестиций.
- Регулярно исследуются затратные компоненты стоимости владения и определяются критические пункты в инвестиционной программе.
- Регулярное обучение пользователей эффективным методам работы с системой и приложениями.
- Регулярное обучение и сертификация административного персонала технологиям, используемым в сети.

- Наличие мотивации у административного персонала для предоставления высокого уровня сервиса.

Хотя универсальных методов борьбы с финансовым обжорством компьютеров не существует и не должно существовать, большинство фирм, производящих не только оборудование, но и программное обеспечение, имеет свои рецепты снижения стоимости владения. Однако при этом надо обращать внимание на следующий факт. Если в самой фирме величина стоимости владения неприлично высока или, хуже того, фирма не в состоянии снизить стоимость владения, может, не стоит иметь дела с ее решениями, которые, возможно, хороши только на глянцевых маркетинговых материалах.

Например, Пол Страссманн сообщил, что, анализируя ССВ для одной из компьютерных компаний, он получил следующие не слишком утешительные данные. Среднее время простоя рабочих мест пользователей - 1,6 часа в месяц. Суммарное время при добавлении серверов и сетевого оборудования возросло до неприличной цифры в 2,8 часа в месяц. И это при том, что рекомендованная величина составляет всего 0,8 часа в месяц, а предельно допустимая - 3,2 часа.

3. Учет затрат по видам деятельности в процессах модели ITSM

Понятия ЗВД-модели в процессах ITSM

Представление основных понятий ЗВД в процессах ITSM показано на рис. 2.1.

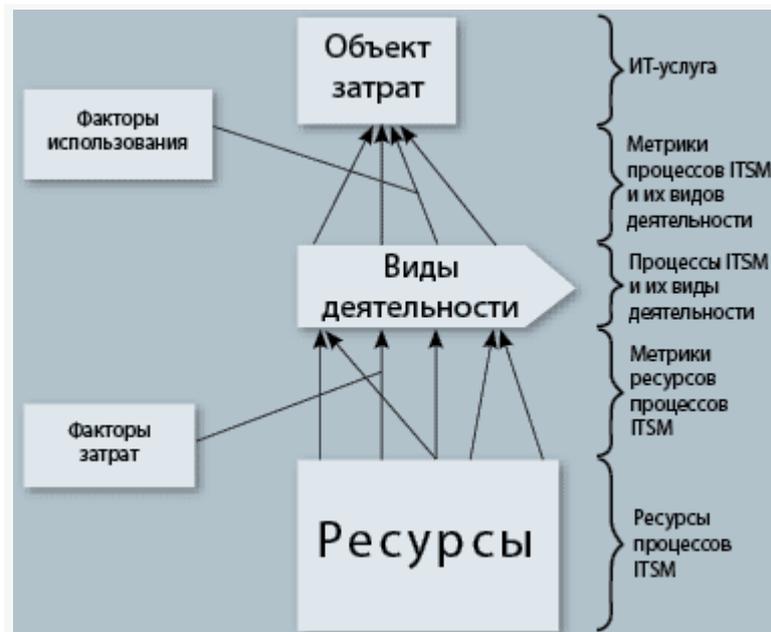


Рис. 2.1. Основные понятия модели ЗВД в процессах модели ITSM

В качестве объекта затрат в процессах ITSM выступает ИТ-услуга. Видами деятельности модели ЗВД выступают процессы модели ITSM и их отдельные составляющие. Например, в функции HelpDesk можно выделить три вида деятельности: регистрацию и классификацию инцидента, контроль разрешения инцидента и закрытие инцидента. В процессе управления проблемами можно выделить два вида деятельности: управление проблемами и управление известными ошибками и т. д. Общий подход к выделению видов деятельности — группировка работ, исходя из критерия результата и по возможности близких трудозатрат. Формализация процессов ИТ-службы в ходе внедрения модели ITSM значительно облегчает эту работу.

В качестве факторов использования ЗВД-модели естественно рассматривать метрики процессов и видов деятельности модели ITSM. Если необходимые процессы уже внедрены в организации, такой подход дает два преимущества. Во-первых, в этом случае метрики процессов уже используются в организации, и ЗВД-модель не требует чего-либо нового. Во-вторых, использование этих метрик в управлении ИТ-службой существенно повышает их точность — сотрудники ИТ-службы уже понимают смысл этих показателей и методику их расчета.

В качестве факторов затрат ЗВД-модели выступают человеко-часы (трудозатраты), штуки (например, картриджи принтеров или запчасти), гигабайты (дисковое пространство) и т. д., их определение и расчет слабо зависят от наличия в организации процессов ITSM.

Построение ЗВД-модели ИТ-услуги

Построение ЗВД-модели ИТ-услуги начинается с определения объектов затрат, что требует наличия в организации каталога ИТ-услуг. Каждая позиция каталога становится отдельным объектом затрат.

Далее идентифицируются виды деятельности, прежде всего, относящиеся к процессам сопровождения ИТ-услуг. Это процессы управления инцидентами, проблемами, изменениями, релизами и конфигурациями. В рассмотрение включаются также регламентные работы, не относящиеся ни к одному из перечисленных процессов. Виды деятельности соотносятся с объектами затрат (ИТ-услугами).

Каждому виду деятельности назначается свой натуральный измеритель — фактор использования. Примеры факторов использования приведены в таблице. Под обращением понимается любой запрос пользователя на HelpDesk, допустимый в рамках процесса управления ин-

цидентами, — звонок по телефону, письмо, отправленное через электронную почту, web-форма и т. д. Под нарядом на работу понимается выданное задание в рамках процесса. Например, в рамках процесса управления инцидентами нарядом на работу может быть устранение инцидента на рабочей станции пользователя или, в рамках регламентных работ — наряд на работу по администрированию и т. д. Аналогичная работа проводится для ресурсов: их каталогизируют, им назначаются факторы затрат и они соотносятся с видами деятельности. .

Следует учесть, что не все затраты можно распределить посредством факторов затрат и факторов использования. Прежде всего, речь идет о затратах на оборудование и ПО, а также о работах по их внедрению. Ни одно, ни другое не потребляется в процессе сопровождения ИТ-услуг, следовательно, не может быть измерено факторами затрат. Эти затраты распределяются по условным критериям либо равномерно, аналогично модели прямых затрат. Например, распределить по ИТ-услугам затраты на внедрение системы R/3 (оборудование, ПО и работы), можно пропорционально числу пользователей соответствующих услуг. В то же время работы по внедрению, обновлению и сопровождению СКС связаны практически со всеми ИТ-услугами в организации и обычно распределяются равномерно.

Последовательный подход с позиций модели ТСО требует также учета потерь от простоев. Принадлежность простоя к той или иной группе определяется длительностью простоя, важностью услуги для бизнеса и другими обстоятельствами, например, временем, когда произошел простой. В частности, для электронной почты последствия простоя определяются его длительностью и важностью неотправленного (и/или непринятого) сообщения. Для бухгалтерской системы последствия простоя вытекают из его длительности и момента инцидента. Например, простой в обычное время работы бухгалтерии ведет к отсрочке ввода проводки или получения отчета, а простой во время подготовки бухгалтерского отчета может привести к срыву сроков сдачи отчетности. В последнем случае влияние простоя на бизнес значительно серьезнее.

Для упрощения учета в организации можно ввести единую шкалу из 3-5 групп простоев в порядке возрастания важности для бизнеса. Отнесение простоя к той или иной группе определяется описанными выше факторами.

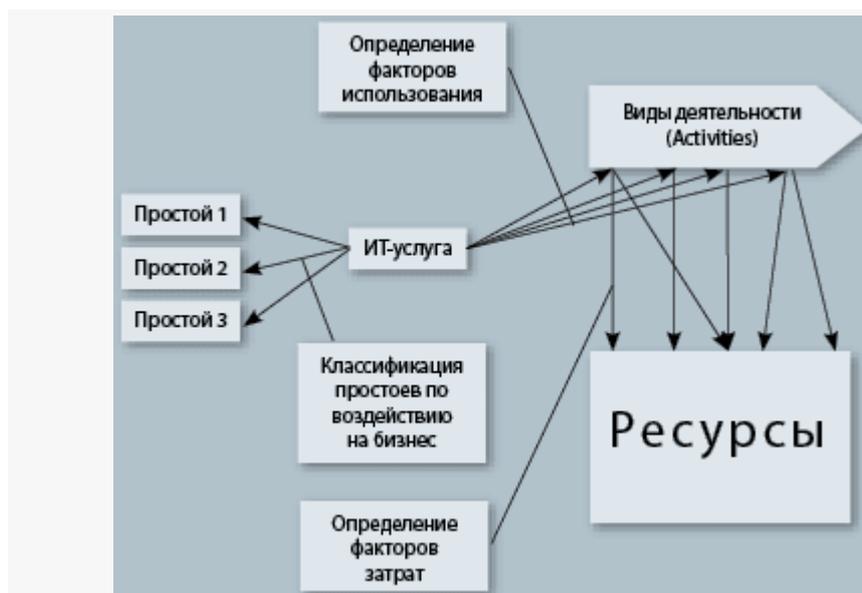


Рис. 2.2. Построение ЗВД-модели затрат на ИТ-услугу

Модель, возникающая в результате всех перечисленных действий, приведена на рис. 2.2. Ее правая часть, описывающая виды деятельности и ресурсы, — классическая ЗВД-модель, определяющая затраты на приобретение и сопровождение ИТ-услуги. Левая часть представляет собой модель простоев по степени их важности для бизнеса и определяет потери от простоев.

Сбор количественных данных для ЗВД-модели

Следующий шаг — определение количественных соотношений модели, то есть распределение ресурсов по видам деятельности и распределение видов деятельности по объектам затрат. Для ресурсов необходимо определить суммарный объем фактора затрат и число единиц фактора затрат, приходящееся на каждый вид деятельности. Аналогично, для видов деятельности необходимо определить суммарный объем фактора использования и число единиц последнего, приходящееся на каждый объект затрат. Наконец, следует определить количество простоев по каждой выделенной группе воздействия на бизнес.

Данные для ЗВД-модели ИТ-услуги можно разделить на четыре группы. *Первую составляют* сведения о работах и материальных затратах, собираемые в разрезе факторов затрат и факторов использования. *Ко второй группе* относятся данные об условно-постоянных затратах. К ним относятся затраты на оборудование, ПО, каналы связи и т. п. элементы инфраструктуры ИТ, наращиваемые сравнительно крупными и дорогостоящими порциями — обновлением или заменой сервера, расширением канала связи, сменой версии или производителя ПО

и т. д. К третьей относятся равномерно распределяемые затраты, иными словами, в равной пропорции по всем ИТ-услугам. Пример этой группы затрат — затраты на СКС. Для простоты мы также будем относить сюда затраты на управление, в частности, на процессы предоставления сервисов. Хотя для некоторых из них можно определить факторы затрат и факторы использования, это усложнит модель, не меняя принципиально ее полноту. Наконец, к четвертой группе затрат относятся потери от простоя пользователей. Для этих затрат фиксируется цена простоя для каждой группы и суммарный объем простоя по каждой из них.

Инструмент учета затрат первой группы — наряд на работу. Это бумажный или, чаще, электронный документ, описывающий определенную работу, ее исполнителя, время начала и завершения работы и произведенные материальные затраты (расходные материалы, запчасти и т. д.), если таковые имели место. Такие наряды учитывают все работы по сопровождению сервисов — диагностику и устранение инцидентов, разрешение проблем и известных ошибок, реализацию изменений и регламентные работы. Если работа связана с затратой каких-либо материалов, при отпуске материала фиксируется номер наряда на работу, для который он был отпущен. В результате наряд на работу фиксирует трудозатраты в человеко-часах и число единиц потраченных материалов в разбивке по отдельным позициям. Это позволяет в дальнейшем суммировать данные о трудовых и материальных затратах по отдельным работам, видам работ, ИТ-услугам и т. д. Большой объем нарядов на работу требует использования автоматизированных систем, таких как OpenView, Altiris, Remedy и другие.

Затраты второй группы учитываются не по отдельным транзакциям, а по сводной статистике загрузки за расчетный период, обычно за месяц. Для расчетного периода анализируется средняя и пиковая загрузка единицы оборудования, ПО, канала связи. Если мощность единицы оборудования определяется несколькими показателями (например, для сервера это производительность процессора, объем оперативной памяти, дисковое пространство и др.), то среди них выбирается «узкое место» — показатель, по которому мощности устройства наиболее близки к исчерпанию. Он и становится фактором затрат соответствующего ресурса. Такая статистика слишком объемна для того, чтобы ее можно было получить и проанализировать вручную, для этого используются такие средства, как Altiris, LANdesk, SystemManagementServer и т. д.

Наиболее прост учет затрат третьей группы. Затраты на соответствующие ресурсы суммируются и в равной пропорции распределяются на все ИТ-услуги. К таким ресурсам относятся СКС, управленческий персонал и др.

Исходные сведения для расчета потерь от простоев — база данных инцидентов. При учете инцидентов в соответствии с требованиями процессов ITSM, для каждого инцидента фиксируется момент открытия, закрытия и его длительность. Кроме того, каждый простой привязывается к соответствующей ИТ-услуге или нескольким ИТ-услугам. Наш подход требует также относить инцидент к определенной группе воздействия на бизнес, что может быть частью процедуры закрытия инцидента. Суммируя простои, разбитые по группам, мы получаем искомый объем простоев по группам воздействия на бизнес. Эти данные обычно учитываются в том же инструментальном средстве, что и выполненные работы.

Отдельная проблема ЗВД-модели — количественный учет потребления видов деятельности в разбивке по ИТ-услугам. Для этого необходимо каждый наряд на работу определить как некий вид деятельности, то есть последний становится одним из признаков наряда на работу. Привязка к ИТ-услуге осуществляется в документе, породившем наряд или наряды, — в записи инцидента, проблемы, запросе на изменение и т. д. Все наряды на работу, порожденные таким документом, относятся к той же ИТ-услуге, что и исходные электронные документы. Такие документы, порождающие наряды на работу, обычно учитываются в той же системе, что и сами наряды.

Таким образом, оставаясь в рамках учета, рекомендуемого моделью процессов ITSM, мы можем получить все необходимые данные для расчета ЗВД-модели затрат на ИТ-услуги. К необходимым модификациям относятся наряды для всех работ, осуществляемых ИТ-службой, привязка наряда на работу к виду деятельности, учет простоев по группам воздействия на бизнес.

Расчет затрат на ИТ-услуги в ЗВД-модели

Вышеперечисленные данные позволяют рассчитать затраты на ИТ-услуги посредством следующих шагов.

1. **Расчет цены единицы фактора затрат ресурса.** Цена ресурса очень редко соответствует цене фактора затрат этого ресурса, так что последнюю надо рассчитывать отдельно. Например, для выяснения трудозатрат месячная заработная плата и связанные с ней затраты на сотрудника пересчитываются в цену человеко-часа этого сотрудника.

Для сервера покупная цена пересчитывается в цену (например) одного гигабайта памяти в год. Для канала связи затраты приводятся к ценам единиц тарификации — абонентской плате, плате за мегабайт трафика и т. д.

2. Расчет цены единицы фактора использования вида деятельности. Количество единиц фактора затрат каждого ресурса, потребленного видом деятельности в расчете на единицу фактора использования, умножается на цену единицы фактора затрат, затем все полученные результаты складываются. К суммам затрат по видам деятельности для каждой ИТ-услуги добавляются условно-постоянные и равномерно распределяемые затраты.

3. Расчет суммарных потерь от простоев. Для каждой ИТ-услуги суммируются простои по категориям воздействия на бизнес. Полученные суммы перемножаются на цену часа простоя каждой категории, которая определена заранее и согласована с бизнесом. Полученные произведения складываются по всем категориям для каждой ИТ-услуги.

4. Расчет затрат на ИТ-услугу. Затраты на ИТ-услугу определяются суммированием затрат по видам деятельности, рассчитанных в п. 2, и потерь от простоев, рассчитанных в п. 3. Полученная величина полностью соответствует методическому подходу ТСО, поэтому может быть названа ТСО ИТ-услуги.

5. Расчет затрат на единицу измерения объекта затрат (удельных затрат). Для каждой ИТ-услуги необходимо также выбрать единицу измерения. Чаще всего это число пользователей услуги, но возможны и другие — число транзакций (бухгалтерская или ERP-система), сообщений (электронная почта), форм (система сбора и консолидация отчетности) и т. д. Критерий выбора такого измерителя — максимально тесная связь с затратами ресурсов, что позволяет в дальнейшем использовать его для планирования затрат. Для расчета удельных затрат необходимо поделить сумму затрат на ИТ-услугу на число единиц измерения затрат. Последнее известно из данных систем управления процессами ИТ-службы (число пользователей) либо из данных систем мониторинга (число сообщений, форм, транзакций и т. д.)

Таким образом, мы прошли весь цикл расчета затрат по ЗВД-модели от исходных данных — затрат на ресурсы — до удельных затрат на единицу количественного измерения ИТ-услуги.

Использование данных ЗВД-модели ИТ-услуги в управлении затратами

ЗВД-модель дает значительно более разнообразную информацию для управления затратами, нежели модель прямых затрат. Во-первых, становится известной загрузка ресурсов ИТ-службы. Для сотрудников учитываются человеко-часы работ, для ресурсов инфраструктуры ИТ — процент загрузки мощностей, исходя из принципа «узкого места». Эти показатели можно представить не только суммарно, но и в расчете на единицу измерения ИТ-услуги. Тем самым упрощается прогнозирование момента, когда даже простое сохранение качества существующих ИТ-услуг потребует наращивания ресурсов ИТ-службы. Более того, можно с большой степенью уверенности указать, какие именно дополнительные ресурсы потребуются.

Во-вторых, ЗВД-модель дает исходные данные для расчета влияния повышения качества ИТ-услуги на требования к ресурсам для ее сопровождения и, соответственно, на затраты ИТ-службы. В частности, при расширении согласованного времени обслуживания услуги электронной почты с 8*5 до 24*7, дополнительные требования к ресурсам рассчитываются следующим образом. В ресурсы включается дополнительная смена HelpDesk. Далее, по таблице видов деятельности и привязке ресурсов к видам деятельности выясняется, какие специалисты необходимы для сопровождения электронной почты. Уточняется, какие виды деятельности могут осуществляться удаленно, для остальных устанавливается посменное дежурство инженеров. Сумма затрат на посменное дежурство операторов и инженеров составит дополнительные затраты.

В-третьих, становится возможным распределение затрат на ИТ-услуги по подразделениям и пользователям, потребляющим эти услуги. Для каждого подразделения оценивается число единиц потребления ИТ-услуги, что позволяет определить долю затрат на услугу, которую должно компенсировать данное подразделение. Это особенно важно для аутсорсинга или внутреннего хозрасчета ИТ-службы, поскольку становится базой для экономически оправданной тарификации услуг. Мало того, поскольку по стандартам модели ITSM в записи инцидента обязательно указывается пользователь, у которого был прерван сервис, при необходимости можно рассчитывать затраты на отдельных пользователей. Это упрощает применение дисциплинарных мер к пользователям, не соблюдающим регламенты использования ИТ-услуг, способствует обучению новой информационной системе и др.

В то же время, ЗВД-модель ИТ-услуги не позволяет решать ряд задач управления затратами ИТ-службы. Прежде всего, она не дает привязки затрат к техническим решениям. Между тем, выбор того или иного технического решения может существенно влиять на затраты. Кроме того, затраты на повышение доступности и производительности ИТ-услуги в той мере, в какой они вытекают из технических решений, также не могут быть оценены в рамках ЗВД-модели ИТ-услуги. Эти затраты можно оценить на основе ЗВД-модели затрат на ИТ-решение, которую мы рассмотрим в одном из ближайших материалов.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите расширения и модификации модели ССВ.
2. ССВ информационной инфраструктуры предприятия.
3. Как классифицируются рабочие места предприятия в модели ССВ?
4. Назовите особенности применения модели ССВ в условиях России.
5. В чем заключается проблема выбора объекта затрат в модели ССВ?
6. Назовите источники неоднозначности величины ССВ при использовании информационной системы как объекта затрат. Раскройте проблемы:
 - а) неоднозначности величины ССВ и
 - б) выбора ИТ-решения.
7. Опишите преимущества сервиса ИТ как объекта затрат в модели ССВ.
8. Как устраняется неоднозначность величины ССВ при использовании сервиса ИТ?
9. Расскажите о функционально-стоимостной модели сервиса ИТ. Раскройте понятия фактора затрат ресурса, фактора интенсивности использования вида деятельности. Как производится расчет величины ССВ сервиса ИТ в модели ФСА?
10. Перечислите факторы затрат ресурсов и факторы интенсивности видов деятельности в процессах модели ITSM.
11. Назовите источники данных о затратах ресурсов и интенсивности использования видов деятельности в модели ITSM.

Тема 3. Качественные методы оценки эффективности ИТ

TVO. CBA. Система сбалансированных показателей.

1. TVO

Модель TVO (TotalValueofOpportunities, совокупная ценность возможностей) относится к группе качественных моделей, наиболее полно отражающих экономический результат внедрения информационных систем. Далее, эта модель специально разработана для оценки ИТ-проектов. Несомненное ее достоинство — высокая гибкость, позволяющая приспособить ее к различному уровню управления в организации и к различной относительной значимости финансовых и нефинансовых факторов.

В модели TVO оценка ИТ-проекта ведется по пяти направлениям, или «столпам» (pillars): соответствие стратегии, воздействие на бизнес-процессы, непосредственная окупаемость, архитектура, риск.

Соответствие стратегии (StrategicAlignment) — степень, в которой рассматриваемый ИТ-проект способствует достижению стратегических целей организации. Базовая схема анализа соответствия стратегии включает в себя оценку текущих значений показателей, описывающих стратегию, оценку их целевых значений с точки зрения стратегии и оценку их целевых значений в рассматриваемом проекте. Предполагается, что соответствующие показатели известны и надлежащим образом утверждены.

Так, в компании «Прагматик экспресс» стратегия состоит в повышении уровня сервиса — процента товарных позиций (компания торгует канцелярскими товарами по каталогу), которые могут быть отгружены заказчику в течение одного дня. Инструментом повышения уровня сервиса стала в том числе заказная система, позволяющая отследить исполнение заказа с момента его приема до получения товара от службы доставки. Это позволило сократить число ошибок комплектации в два раза. Такого рода ошибки прямо влияют на уровень сервиса, поскольку их исправление часто занимает более одного дня.

Воздействие на бизнес-процессы (BusinessProcessesImpact) — влияние ИТ-проекта на результативность и эффективность бизнес-процесса или процессов. Под результативностью мы понимаем предельные возможности данного процесса — время выполнения, процент качественной продукции, необходимый уровень запасов и т. д. Под эффективностью — соотношение результата и затрат: затраты на единицу

продукции, выход продукции на единицу сырья, выработку на одного занятого и т. д. Эти две группы показателей связаны между собой, но не идентичны.

Приведем пример. Крупная российская компания — Заволжский моторный завод — в настоящее время переходит к модели организации производства ИТ (*JustinTime, точно в срок*). В рамках этой программы удалось достичь:

- сокращения страхового запаса на сборочном конвейере с трех дней до двух часов;
- сокращения оборота средств предприятия с 14 до 8 дней;
- повышения коэффициента использования оборудования с 0,4 до 0,75.

Все эти показатели позволяют оценить результативность бизнес-процесса производства на заводе. Они же измеряют влияние ИТ-проектов на данный бизнес-процесс через оценку изменений целевых показателей, которые планируется получить в результате реализации проектов.

Непосредственная окупаемость, оценивающая затраты и результаты ИТ-проекта в виде денежного потока, — неотъемлемая часть экономической оценки ИТ-проекта. Следует четко понимать, что нефинансовые показатели экономического результата дополняют, но не отменяют оценку денежного потока, связанного с проектом.

Рассмотрим один из них — определение чистого дохода от снижения потерь из-за недостоверности данных и некачественного планирования доходов по продаже и сдаче в аренду ОС. Схема определения финансового результата приведена на рис. 3.1.

Итоговая оценка дохода строится как на данных финансового учета (статьи А-D), так и на оценочных величинах. Очень важно, чтобы оценочные величины и результаты расчета согласовывались с бизнес-заказчиком и финансовой службой организации, как это и было сделано в данном случае.

Таким образом, аккуратный подход к разработке экономической модели решаемой проблемы и самого проекта позволяет значительно расширить сферу применения чисто финансовых оценок.

Архитектура — внедряемое ИТ-решение должно соответствовать существующей в организации среде ИТ. Значительное отклонение отдельно взятого решения от стандартных для организации аппаратных и программных платформ ведет к повышению ТСО решения и технических рисков проекта.

Проблемы архитектуры следует понимать с надлежащей степенью общности, то есть выходя за рамки аппаратной и программной совместимости. Соответствие решения по архитектуре подразумевает в числе прочего наличие в ИТ-службе или в организации, осуществляющей аутсорсинг, специалистов, способных сопровождать данное решение ИТ. Более мягкий вариант этого требования — наличие таких специалистов на рынке.

О соответствии ИТ-решения существующей архитектуре предприятия можно судить по следующим показателям:

- поддержка имеющихся бизнес-процессов организации;
- поддержка текущих и/или перспективных стандартов;
- соответствие текущим и/или перспективным требованиям к информационной безопасности;
- наличие в распоряжении организации специалистов по сопровождению данного решения, при отсутствии — возможность найма такого специалиста;
- наличие интерфейсов для обмена информацией со стандартными информационными системами организации;
- возможности миграции данных из существующих информационных систем;
- соответствие процессам информационной службы и др.

В качестве примера приведем ISQ — хорошо известное средство коммуникации. Благодаря широкой известности, простоте и удобству использования, ISQ пользуется популярностью у бизнес-заказчиков. Вместе с тем серьезный недостаток

ISQ — отсутствие защиты передаваемых данных. Поэтому в тех случаях, когда требования к защите передаваемых данных значимы, ISQ должна быть отвергнута именно по архитектурным соображениям.

Наконец, риск — пятый и последний столп экономической оценки ИТ-проекта. Под риском здесь понимается вероятность наступления событий, неблагоприятных для достижения цели ИТ-проекта и/или соблюдения установленных сроков и бюджета. В случае ИТ-проектов эта вероятность весьма велика. Имеются следующие данные по проектам внедрения ERP-систем:

- 10% проектов не доводятся до конца;
- около 30% проектов заканчиваются с превышением сроков и бюджета более чем на треть;
- около 50% проектов завершаются без существенных превышений сроков и бюджета, но при этом не соответствуют ожиданиям заказчика;
- около 5% проектов завершаются в срок, в рамках бюджета и при этом обеспечивают полную функциональность.

Таким образом, уровень риска ИТ-проекта — критически важная экономическая характеристика. Вот несколько факторов, оказывающих влияние на степень риска:

- масштаб проекта — чем крупнее проект, тем обычно выше риск;
- длительность проекта — чем дольше длится проект, тем выше риск;
- широта организационных рамок — число вовлеченных в проект подразделений и филиалов (вариант — число рабочих мест в подразделениях и предприятиях);
- неясность и неполнота информации о целях, задачах и рамках проекта;
- использование нового или неопробованного в организации оборудования и ПО;
- использование устаревшего оборудования и ПО.

Приведем пример оценки риска для конкретного ИТ-проекта. Несколько лет тому назад для одного из банков была разработана система управленческой отчетности. Банк в тот момент не имел филиалов, соответствующим образом была спроектирована и система. К тому моменту, когда система была готова и проходила тестирование, руководство банка приняло решение о приобретении первого филиала. В результате система подверглась радикальной переделке, а сроки и бюджет проекта были значительно нарушены (на 120% сроки, на 150% — бюджет). В данном случае ключевым риском оказалась неполная информация об организационных рамках проекта.

А теперь попробуем произвести агрегирование критериев. Поскольку перечисленные показатели разнородны, единственно возможный путь агрегирования — оценить каждый показатель в баллах и затем суммировать полученные баллы. Среди проектов выбираются те, которые имеют наиболее высокий балл. При необходимости можно ввести удельные веса показателей для учета их различной значимости

в процессе принятия решения. Набор показателей и их весов фиксируется на уровне регламента утверждения проектов — общего или специализированного для ИТ-проектов.

Адаптивность представляется величайшим преимуществом модели TVO. В самом деле, варьируя состав показателей, входящих в «столпы», и их относительные веса, можно приспособить модель к любому уровню управленческого учета. В минимальном случае, в некотором смысле вырожденном, оценочные баллы могут быть полностью отданы на волю экспертов, проводящих оценку. В качестве экспертов может выступать подразделение-заказчик, подразделение информационной службы, занимающееся управлением спросом, финансовая служба и т. д. Итоговый балл при этом получается при помощи усреднения оценок экспертов. Желательно, чтобы круг экспертов был тем шире, чем сложнее и масштабнее ИТ-проект. В практике автора встречались примеры таких усредненных оценок, их результат был в целом положительный.

Более развитый управленческий учет, использующий, например, *модель затрат по видам деятельности* (ActivitiesBasedCosting, ABC), позволяет определять баллы на основании количественных показателей. Например, для бизнес-процесса в этом случае могут быть известны время выполнения, процент ошибок и т. д. В области архитектуры могут быть оценены уровень безопасности, соответствие стандартным платформам (например, процент стандартных решений среди использованных в проекте) и т. д. Количественную оценку получают и некоторые риски — масштаб проекта, длительность проекта, широта организационных рамок и др. Эти показатели оцениваются сравнительно легко и могут быть получены при любом уровне управленческого учета. Однако количественные оценки для одного-единственного «столпа» мало влияют на общую процедуру оценки

Переход от количественных показателей к балльным оценкам можно осуществлять на основе стандартных шкал. Скажем, для непосредственной окупаемости шкала может выглядеть так:

- < 0% — 1 балл;
- 0-5% — 2 балла;
- 5-15% — 3 балла;
- 15-30% — 4 балла;
- свыше 30% — 5 баллов.

Аналогичные шкалы можно ввести и для других количественных показателей.

Наконец, при наиболее развитом управленческом учете, использующем как ABC, так и BSC и стратегические карты, сами оценочные показатели выбираются не произвольно, а на основе единой модели, охватывающей все стороны хозяйственной деятельности организации. В этом случае показатели результативности и эффективности организации в целом последовательно развертываются на уровень отдельных бизнесов и бизнес-процессов. По этим показателям в свою очередь оценивают ИТ-проекты. Эти методы оценки в общем соответствуют предыдущему уровню.

Таким образом, модель TVO можно применять при любом состоянии управленческого учета в организации. При минимальном развитии последнего она позволяет структурировать обсуждение целесообразности проекта. Более развитый управленческий учет, включающий в себя модель ABC и др., позволяет перейти от качественных оценок к количественным показателям. Наконец, модель BSC обеспечивает выбор самих показателей в строгом соответствии с целями компании.

Другое достоинство модели TVO — настраиваемость. Варьируя удельные веса показателей, можно отразить любую структуру потребностей организации. Например, в компании розничной торговли, имеющей высокие требования к окупаемости проектов, может быть высокий удельный вес показателя непосредственной окупаемости. Напротив, в банке, имеющем жесткие бизнес-процессы и высокие требования к безопасности данных, будут высоки веса «столпов» соответствия бизнес-процессам и архитектуры, в которую входит и информационная безопасность.

Наконец, модель TVO — удачная платформа интеграции различных экономических моделей. Непосредственная окупаемость может быть рассчитана посредством любых существующих моделей денежного потока. Риск при наличии необходимых исходных данных можно получить из моделей реальных опционов. Соответствие стратегии можно оценивать по модели BSC, если она работает в организации. В то же время применение этих моделей в TVO не является обязательным, так что последняя свободна от ограничений, присущих этим моделям.

Проблемы модели TVO

Почему же все описанные преимущества до сих пор не привели к широкому внедрению модели TVO в российских организациях? Причина в том, что ее применению на практике препятствует ряд проблем,

которые могут быть решены лишь при систематическом подходе к экономическому анализу. Проблемы эти следующие.

Информационная насыщенность модели TVO. Разносторонняя оценка проекта требует сбора и обработки большого объема информации. Работы в этой области ложатся дополнительным бременем на заказчиков и руководителей проекта, что вызывает понятное сопротивление тех и других. В результате необходимая информация может быть не предоставлена или предоставлена не в полном объеме под различными более или менее убедительными предложениями, так что оценку по модели провести не удастся. Подобный, по сути, но внешне более «мягкий» вариант — предоставление информации низкого качества, непригодной для принятия решений. В этом случае модель оказывается неработоспособной, что дискредитирует как модель, так и саму идею экономической оценки ИТ-проектов.

Интеграция сбора данных с существующими процессами управления. Как показывает практика, работник может собирать и передавать с приемлемой точностью только те данные, с которыми он работает постоянно. Если же сотрудникам организации вменить в обязанность собирать данные, стоящие вне существующих процессов управления, точность этих данных будет неприемлемо низка даже при отсутствии сопротивления.

Регламент использования результатов оценки в процессе управления. Модель оценки не должна быть «черным ящиком», напротив, желательно, чтобы она была прозрачной, то есть чтобы заказчик проекта, готовя материалы, представлял себе шансы на утверждение проекта. Во-первых, в этом случае сократится поток необоснованных проектов. Во-вторых, процесс утверждения проектов станет более обоснованным и более понятным участникам. В-третьих, для принятых проектов будут известны приоритеты, определяющие, какие проекты будут остановлены в случае сокращения бюджета информационной службы. Легко заметить, что все перечисленные вопросы решаются не методикой оценки как таковой, а целостным процессом управления, частью которого становится методика оценки ИТ-проектов.

Получение дополнительной информации в ходе ИТ-проекта. В начале проекта информация о его воздействии на бизнес-процессы, о соответствии архитектуре, а также о большинстве его рисков недоступна. Тем менее можно предсказать непосредственную окупаемость проекта. Сбор и обработка такой информации требуют затрат времени

и бюджета. Если подходить к проблеме оценки механически, получается заколдованный круг: для того, чтобы получить бюджет, нужно оценить проект, для того чтобы оценить проект, нужно получить бюджет. Эта ситуация изображена на рис.3.2.

Итак, модель TVO учитывает все составляющие экономического результата ИТ-проекта:

- соответствие стратегии;
- воздействие на бизнес-процессы;
- непосредственная окупаемость;
- архитектура;
- риск.

Модель обладает рядом достоинств, нехарактерных для большинства конкурирующих моделей. Во-первых, это адаптивность, возможность приспособления к текущему состоянию управленческого учета в организации. Во-вторых, возможности настройки на приоритеты бизнеса организации. В-третьих, модель выступает как интегрирующая платформа, позволяющая объединить результаты, полученные с помощью различных моделей: моделей денежного потока, вероятностных и качественных.

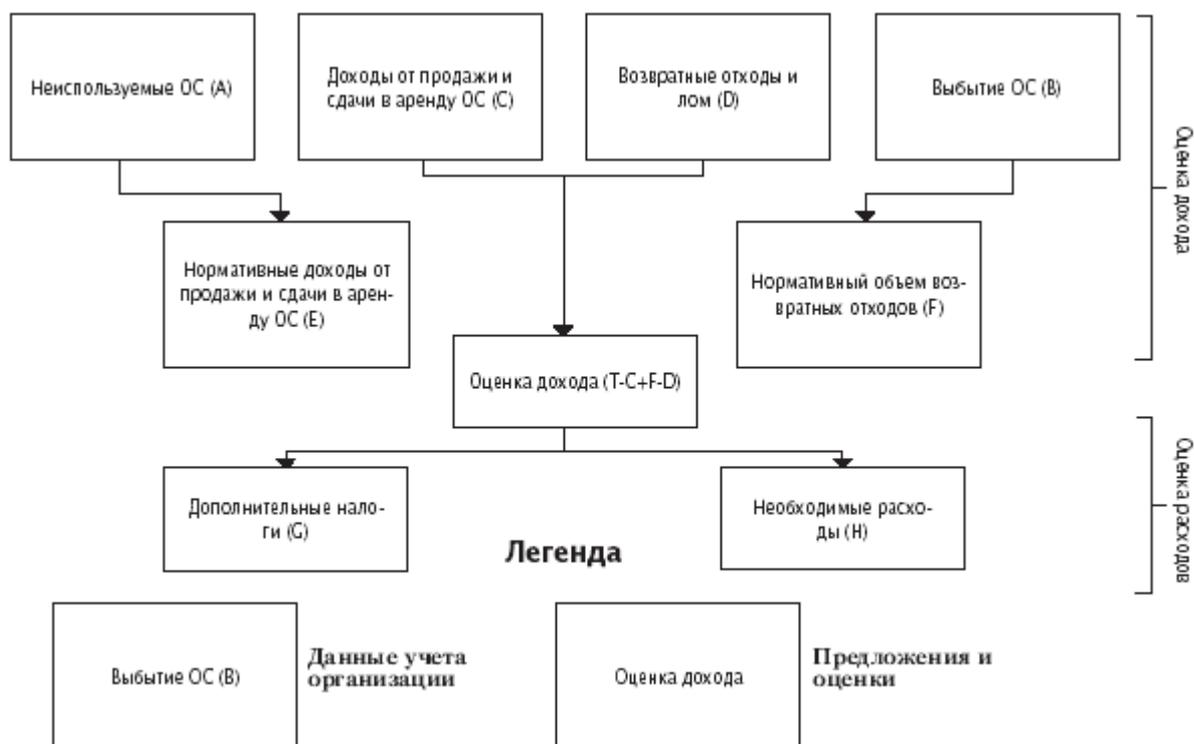


Рис. 3.1. Пример определения финансового результата по снижению потерь доходов по продаже и сдаче в аренду ОС

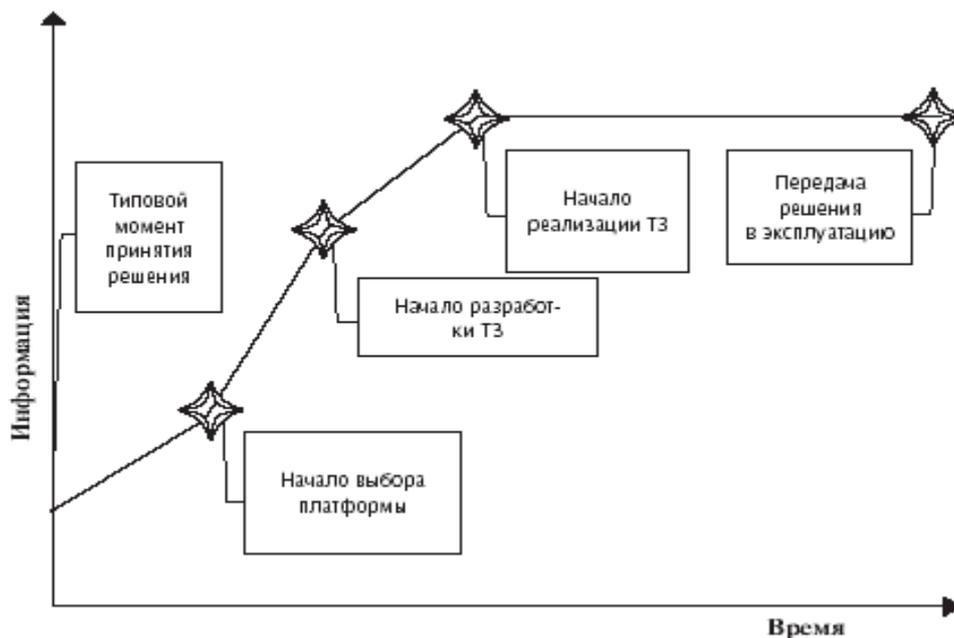


Рис. 3.2. Принятие решения о проекте и сбор информации, необходимой для экономической оценки

2. СВА

В мировой практике для оценки эффективности IT-проектов применяется стандартный метод инвестиционного анализа, получивший название CostBenefitAnalysis (СВА), так как речь идет об оценке и сравнении выгод (benefit), полученных в результате осуществления проекта, с затратами (cost) на его реализацию.

Специфика IT-проектов нашла отражение в составе затрат и выгод, а также в методах их оценки. Различные консалтинговые компании и исследовательские группы разрабатывают собственные подходы, дополняя СВА необходимыми, с их точки зрения, функциями. К ним, в частности, относятся такие методики, как "создание экономической ценности") или оценка "совокупной ценности владения"). Последняя помимо СВА, также включает в себя объединенное стратегическое бизнес- и IT-планирование, а также, как это ни странно звучит, здравый смысл (MaturityofJudgement).

Перед тем как перейти к разговору о СВА, необходимо сделать небольшое отступление, чтобы избежать путаницы в терминах. В последнее время в отечественной литературе очень часто употребляется такое понятие, как "совокупная стоимость владения" информационной инфраструктурой (TotalCostofOwnership -- TCO). В западной терминологии также применяются термины "истинная стоимость владения" (RealCostofOwnership -- RCO), "совокупная стоимость владения приложением" (TotalCostofApplicationOwnership -- TCA) и др.

Несмотря на то, что речь в них тоже идет об оценке стоимости, эти методики используются только для оценки расходов на содержание информационных систем. Так, широко известная ТСО, в основе которой лежит методика функционального анализа затрат (ActivityBasedCosting -- ABC), в первую очередь, ориентирована на управление расходами в процессе эксплуатации ИС. Кроме того, необходимо отметить разницу между английскими словами "value" и "cost". Хотя оба термина могут переводиться на русский язык как "стоимость", однако первый подразумевает приносимый доход, а второй -- расходы.

Что в себя включает СВА

Каждая организация определяет для себя ключевые области, которые влияют на ее эффективность, так называемые "критические факторы успеха" (CriticalSuccessFactor -- CSF). Достижение общей цели -- повышение эффективности -- происходит за счет реализации задач в каждой из ключевых областей. Поэтому в основе СВА лежат именно бизнес-цели предприятия, определенные на этапе стратегического планирования.

Как известно, достигнуть намеченного можно несколькими путями. Поэтому второй краеугольный камень СВА -- сравнение альтернативных вариантов. Важно отметить, что одним из возможных является вариант "без проекта", т. е. рассматривается не ситуация "до" и "после" проекта, а развитие во времени текущей ситуации без внесения в нее каких-либо изменений.

Сравнение альтернативных вариантов производится на основании измерения приносимых ими выгод и требуемых для этого затрат. Учитываются как количественные (quantitative), так и качественные (qualitative) показатели. Анализ последних, которые также получили наименование "нематериальные" (intangible), в последнее время уделяется особое внимание. Подробнее на этом моменте мы остановимся чуть дальше.

Помимо соотношения выгод и затрат, альтернативные варианты также отличаются степенью риска и факторами, которые эти риски определяют. Поэтому анализ влияния таких факторов на соотношение выгод и затрат является еще одной сферой внимания СВА.

Ключевые показатели

При проведении анализа выгод и затрат проекта в основном используются следующие четыре показателя (приведены только пояснения к ним, поскольку формулы можно найти в любом учебнике по инвестиционному анализу):

1. *Чистая текущая стоимость* (NetPresentValue -- NPV) -- разница между суммарным эффектом проекта и первоначальными капиталовложениями, где эффект проекта -- это разница между текущими доходами и расходами (рисунок). Если NPV больше нуля -- проект эффективен, если меньше -- нет.

Эффект проекта и размер капиталовложений рассчитываются с учетом их обесценивания во времени -- *дисконтирования* (discounting), подразумевающего, что денежная единица, выплаченная сегодня, стоит дороже, чем выплаченная, скажем, через год. Это связано с тем, что если получив сегодня, например, \$1, вы положите его в банк, то через год получите \$1 плюс набравшие проценты. А это значит, что при ставке 10% годовых сегодняшней доход в \$1 равен получению \$1,10 через год. В качестве нормы дисконтирования (discount rate) при анализе могут быть использованы индекс инфляции, ставка банковских депозитов или же норма доходности, которая устраивает инвестора.

2. *Индекс рентабельности инвестиций* (ReturnOnInvestment -- ROI) представляет собой отношение суммарного эффекта проекта к объему первоначальных капиталовложений. Если $ROI > 1$ -- проект эффективен, если < 1 -- нет.

ROI непосредственно связан с NPV. Если $NPV > 0$, то $ROI > 1$ и наоборот. В случае, если $ROI = 1$, то $NPV = 0$. ROI показывает относительное превышение полученной выгоды над первоначальными капиталовложениями, а NPV -- абсолютное значение этой выгоды. Соответственно, при одинаковом ROI, но различном объеме капиталовложений проекты будут иметь разные NPV. Например, ROI двух проектов равны 1,5. В первый проект инвестировано 10 тыс. долл., а во второй -- 20 тыс. Следовательно, в первом случае NPV составит 5 тыс., а во втором -- 10 тыс. долл.

3. *Внутренняя норма доходности* (InternalRateofReturn -- IRR) -- это норма дисконтирования, при которой суммарный эффект проекта равен объему первоначальных капиталовложений, т. е. при условии, что в конце жизненного цикла проекта его $NPV = 0$. IRR сравнивается

с нормой доходности, определенной инвестором. Если IRR выше желаемой нормы доходности -- проект выгоден, если ниже -- нет.

4. *Срок окупаемости проекта (PaybackPeriod)* -- период, в течение которого суммарный эффект возмещает первоначальные капиталовложения, т. е. период от начала проекта до того момента, когда NPV станет равным нулю. Чем меньше срок окупаемости, тем привлекательнее проект.

Следует отметить, что этот перечень показателей не является исчерпывающим и при необходимости может быть расширен.

Расходы

Расходы, связанные с реализацией проекта внедрения КИС, можно разбить на несколько категорий -- по видам расходов и их периодичности (табл. 3.1). Часть расходов может быть перенесена из категории в категорию. Например, из "первоначальных" в "повторяющиеся" в случае аренды (приобретения в лизинг) оборудования или использования "крайней" формы арендных отношений -- аренды приложений (ApplicationServiceProviding -- ASP). Или же из категории "персонал" в категории "оборудование"/"программное обеспечение" в случае использования услуг по аутсорсингу.

Таблица 3.1. Расходы, связанные с внедрением и эксплуатацией КИС

Вид	Категория	
	Первоначальные (единоразовые)	Текущие (повторяющиеся)
Программное обеспечение	Стоимость лицензий на КИС и системное ПО (ОС для ПК и серверов, СУБД и т. д.), а также услуг по их настройке (доработке)	Стоимость обновлений (доработок) и обращений в службу поддержки
Оборудование	Стоимость ПК, принтеров, серверов, ИБП, коммуникационного, офисного оборудования и т. д., а также затраты на их модернизацию, установку и настройку	Стоимость обращений в службу поддержки, ремонта оборудования, приобретения расходных материалов и т. д., а также страховые и арендные/лизинговые платежи (если оборудование взято в аренду или приобретено на условиях лизинга)
Персонал	Стоимость обучения персонала. Компенсация сотрудникам увеличения их загрузки, вызванной участием в команде проекта и/или па-	Расходы на оплату работы ИТ-персонала, обслуживающего КИС. Увеличение зарплаты сотрудникам в связи с ростом их квалифи-

Вид	Категория	
	Первоначальные (единоразовые)	Текущие (повторяющиеся)
	раллельным ведением учета в старой и новой системе в период ввода ее в эксплуатацию	кации (и, соответственно, повышением ценности для организации)
Организационные расходы	Стоимость работ по предпроектному анализу и управлению проектом. Стоимость набора новых сотрудников. Стоимость изменений в организационной структуре, вызванных использованием КИС. Расходы, связанные с потерями в организационной эффективности на период внедрения КИС	Расходы на удержание старых и набор новых сотрудников. Страховые платежи. (Например, страхование ответственности перед контрагентами за невозможность выполнить свои обязательства по договорам в срок в связи со сбоем в работе КИС. В Украине на сегодня не применимо)
Помещения	Стоимость работ по обеспечению условий, необходимых для функционирования оборудования, в частности: установка систем кондиционирования воздуха, энергообеспечения, пожаробезопасности и т. д.	Расходы на оплату аренды, электроэнергии, охранных услуг, страховки и т. д.

Возможное соотношение видов расходов в общем объеме затрат на внедрение КИС представлено в табл. 3.2. Как видно, разбивка по видам расходов в табл. 3.1 несколько отличается от той, которую указывают в своих материалах зарубежные исследователи, но, по мнению автора, более точно позволяет распределить консалтинговые услуги по видам работ, а также учесть организационные расходы и расходы на подготовку помещений.

Таблица 3.2. Долевое распределение первоначальных расходов на внедрение КИС по их видам (по данным зарубежных исследований*), %

Статьи расходов	ERP Survey of US Manufacturing Firms 1999, APICS	ERM Solutions and Their Value 1998, META Group
Программное обеспечение	30,2	17
Оборудование	17,8	14
Консалтинг	24,1	46
Обучение	10,9	-
Команда по внедрению	13,6	-

Персонал	-	23
Другое	3,4	-

* Различия в значениях обусловлены разным составом респондентов. В частности, опрос APICS охватывал порядка 500 производственных предприятий, использующих ERP-системы различных классов. А в META Group анализировались данные 63 компаний из разных отраслей, но использующих одну из 7 ERP-систем (Baan, J.D. Edwards, Lawson, Oracle, PeopleSoft, SAP, SSA).

В зарубежных материалах авторы в качестве "прикидочной" оценки рекомендуют использовать равные соотношения расходов в категориях "программное обеспечение"/"оборудование"/"консалтинг", т. е. если ПО стоит 50 тыс. долл., то и расходы по двум другим статьям составят суммы такого же порядка.

Это правило, как и данные из табл. 3.2, могут быть использованы в качестве справочных с некоторыми оговорками, поскольку долевое распределение расходов на внедрение КИС в развитых и развивающихся странах (в том числе в Украине) будет различаться. Это обусловлено, во-первых, разным уровнем заработной платы персонала и, во-вторых, высокой долей расходов на обучение, так как персонал предприятия требуется обучать не только использованию ПО, но и заложенным в нем управленческим методикам.

Кроме того, возможен высокий удельный вес такой статьи расходов, как "изменение организационной структуры", поскольку это связано с большим объемом консалтинговых работ.

Помимо затрат, которые поддаются количественному измерению, необходимо также учитывать и нематериальную (качественную) составляющую, в частности "падение эффективности работы организации в период внедрения КИС". В количественных показателях эта составляющая может быть выражена как, например, повышение затрат рабочего времени руководителей на разрешение конфликтов между участниками проекта; увеличение времени обработки заказов и, как следствие, снижение объемов продаж за счет увеличения нагрузки на персонал и т. д.

Выгоды

Если в составе расходов проекта нематериальная составляющая имеет незначительную долю, то в составе выгод именно нематериальные преимущества играют ведущую роль. В табл. 3.3 приведены примеры материальных (количественных) и нематериальных (качественных) выгод, а данные в табл. 4 наглядно демонстрируют, как на оценку

общей эффективности проекта влияет то, учтены нематериальные выгоды или нет.

Таблица 3.3. Выгоды от использования КИС

Материальные (количественные)	Нематериальные (качественные)
Увеличение объема продаж	Улучшение доступа к информации
Снижение себестоимости	Улучшение взаимодействия с поставщиками
Уменьшение складских запасов	Повышение удовлетворенности клиентов
Сокращение сроков выполнения заказов	Возможность своевременно реагировать на изменения рынка и т. д.
Повышение точности поставок и т.д.	

В современной экономике именно нематериальные выгоды оказывают основное влияние на эффективность компании.

Первый. Сегодня рыночная стоимость эффективно работающих компаний, которые являются ведущими в своих отраслях, существенно превышает стоимость их материальных активов (запасы, оборудование, денежные средства и т. д.). Эта тенденция начала просматриваться в середине 80-х. Если в 1977 г. нематериальные активы составляли лишь 1% стоимости всех компаний Великобритании, то в 1986 г. -- уже 44%. На сегодня, например, рыночная стоимость компании Microsoft в 20 раз превышает ее бухгалтерскую стоимость, т. е. фактически 95% стоимости компании составляют нематериальный капитал (торговые марки, brandname, патенты на изобретения, знания сотрудников, организационная инфраструктура и т. п.).

Второй. Зарубежные исследования показывают, что расходы на внедрение КИС лежат в пределах 0,5--15% годового дохода организации (как правило, чем выше доход, тем меньше процент), т. е. можно сказать, что КИС стоит именно эту сумму. Если оборот фирмы уменьшится на указанный выше процент, то она сможет продолжать свою деятельность (ведь смогла же она выделить эти деньги на внедрение системы). Если же компания лишится *эффективно* (!) работающей КИС, то, скорее всего, дальше работать не сможет. А это свидетельствует о том, что ценность (value) КИС для организации существенно больше затраченных на нее средств (cost).

Теперь, разобравшись с составом выгод проекта, давайте перейдем к такому насущному вопросу: "А как же их измерить?". Тем более

что, как показывает практика, люди склонны переоценивать выгоды и недооценивать затраты.

С измерением количественных показателей все более или менее просто, так как накоплен достаточно большой опыт в их оценке. С нематериальными выгодами ситуация значительно сложнее, так как моменту их измерения предшествует процесс перевода качественных показателей в количественные.

Для формализации этого процесса была предложена методика, включающая в себя четыре этапа:

1. Нематериальные выгоды сопоставляются с факторами, критическими для успеха компании, и соотносятся с такими возможностями, как поддержка и увеличение объема продаж (1), увеличение цены (2), снижение затрат (3) или создание нового бизнеса (4).

2. Выявленные на предыдущем этапе возможности описываются в единицах, которые могут быть измерены.

3. Определяются значения данных величин. Это наиболее трудный этап. Используются такие методы, как маркетинговые исследования, экспертные оценки, сравнение со сходными предприятиями ("бенчмаркинг").

4. И наконец, описанные ранее величины переводятся в показатели, связанные с поступлением денежных средств, т. е. увеличением доходов или уменьшением расходов.

Эта методика не является единственной. Как пример давайте рассмотрим последовательность измерения такого качественного показателя, как "повышение удовлетворенности клиентов", который использовала компания "Х", чьи данные приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4. Изменение параметров проекта в зависимости от того, учтены или нет нематериальные выгоды, млн. долл.*

Параметр	Вариант 1	Вариант 2
Расходы на внедрение КИС	73,4	73,4
Выгоды:		
от повышения производительности	18,8	18,8
от уменьшения складских запасов	49,1	49,1
от сокращения расходов на обслуживание IT-инфраструктуры	23,4	23,4
от повышения удовлетворенности клиентов	Не учтены	228,7

NPV**	28,1	228,9
IRR**	39,2%	124%

* На примере реального предприятия. Из статьи К. Мерфи и С. Саймона "Использование СВА для анализа проектов внедрения ERP-систем: пример учета нематериальных выгод".

** Эти показатели также включают и другие факторы, помимо перечисленных в таблице.

Следует отметить, что и до внедрения ERP-системы эта организация регулярно отслеживала степень удовлетворенности клиентов и поставщиков работой компании. Руководство было недовольно текущей ситуацией, в связи с чем улучшение данного показателя было определено как одна из ключевых целей при оценке проекта.

Сотрудники IT-департамента, используя накопленную информацию, пришли к выводу, что качество доставки оказывает основное влияние на степень удовлетворенности покупателей. Затем они выявили параметры используемой КИС и предлагаемой ERP-системы, от которой зависит процесс доставки, и провели их измерение. Кроме того, благодаря дополнительным исследованиям обнаружилась следующая зависимость: увеличение удовлетворенности покупателей на 5% приводит к росту рыночной доли компании на 1%, что позволило оценить этот фактор в денежном выражении. Как показал последующий анализ, в течение первого года эксплуатации выгода от использования ERP-системы составила 225 млн. долл.

Чувствительность и устойчивость

Эти характеристики как-то больше ассоциируются с живыми существами или сложными техническими механизмами, чем с проектами. Однако в связи с тем что проекты, как сложные организационные механизмы, также подвержены воздействию внешней и внутренней среды, то каждый альтернативный вариант нуждается в проверке на чувствительность и устойчивость.

Анализ чувствительности проводится для выявления факторов, которые в наибольшей степени влияют на результаты проекта. К числу таких факторов относятся не только статьи доходов и расходов, но и временные параметры, такие, как длительность периода внедрения и жизненный цикл системы. Для оценки чувствительности проекта для каждого определяющего фактора производят расчет трех значений NPV -- при его базовом значении и наиболее вероятных отклонениях

как в меньшую, так и в большую сторону. Чем меньше отличаются минимальное и максимальное значения NPV от базового, тем меньше влияние этого фактора и, соответственно, риск проекта.

Оценка устойчивости проекта предполагает сравнение "базового" варианта с "наиболее опасным", т. е. с тем, в котором совпало несколько негативно влияющих факторов.

Информация, полученная в результате анализа чувствительности и устойчивости, позволяет не только оценить риск проекта, но и определить моменты, на которые нужно обратить особое внимание при его реализации.

Необходимо отметить, что увеличение расходов не всегда негативно отражается на эффективности проекта, поэтому нужно тщательно оценивать влияние факторов. В табл. 3.5 приведены данные исследования, в котором изучались результаты, достигнутые компаниями за счет внедрения КИС, использующих методику MRPII.

Таблица 3.5. Влияние изменения затрат на обучение пользователей КИС на эффективность проекта, %

Группа предприятий	Группа D (неэффективное внедрение)	Группа A (эффективное внедрение)
Общая сумма расходов	100	118
Расходы на обучение пользователей	100	200
ROI	25	200

Как видно, двукратное увеличение расходов на обучение (что повысило общий объем расходов всего на 18%) привело к росту ROI в восемь (!) раз. Эти данные, кстати, еще раз косвенно подтверждают высокую степень влияния нематериальных факторов (в этом случае -- знания сотрудников) на эффективность компании.

3. Система сбалансированных показателей

Этот подход к стратегическому менеджменту и измерениям был разработан в начале 1990-х годов докторами Робертом Капланом (Гарвардская школа бизнеса) и Дэвидом Нортоном (компания BalancedScorecardCollaborative). Признавая некоторые слабости и неясности предыдущих подходов к менеджменту, Сбалансированная система показателей предоставляет компаниям четкие рекомендации в отношении того, что именно нужно измерять, чтобы в итоге «сбалансировать» финансовые показатели.

Что такое Система показателей?

• Согласно концепции...

♦ Gartner: “Это многомерный набор взаимосвязанных метрик (измерений), который используется для определения, оценки и изменения производительности”

♦ Kaplan/Norton: “Это набор критериев, которые дают топ-менеджерам быстрое, но в тоже время всестороннее представление о ведении бизнеса”

На рисунке 3.3 приведен пример сбалансированной модели показателей, которая позволяет измерять финансовые и другие нефинансовые атрибуты.

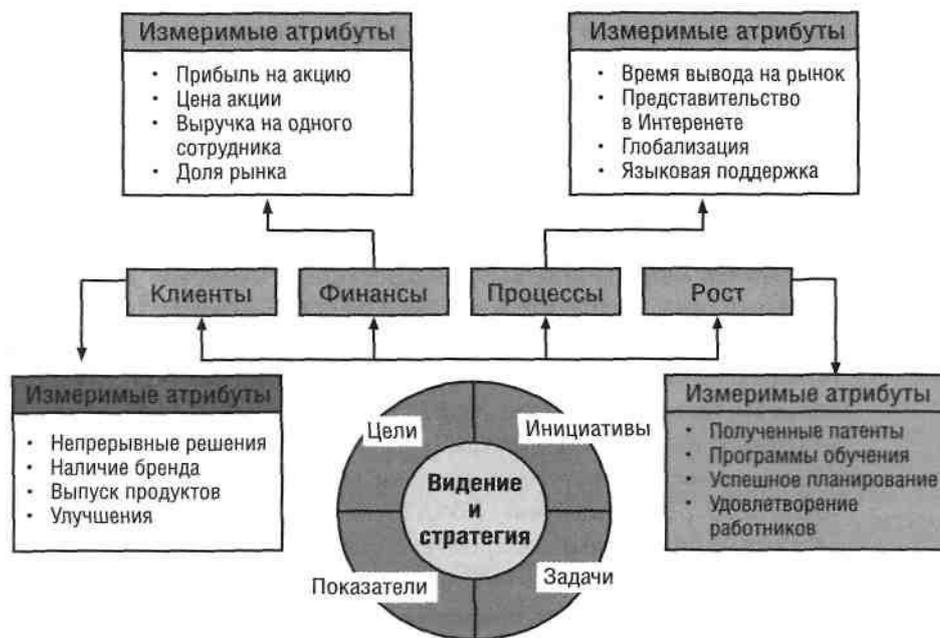


Рис. 3.3. Сбалансированная система показателей

Этот подход отражает деятельность компании с точки зрения клиента, эффективности бизнес-процессов, сотрудников, исследований и перспектив роста.

Когда определены стратегические показатели высокого уровня, а также ключевые операционные показатели, встает задача представления информации. Задача построить согласованные показатели деятельности вашей организации крайне важна, но для представления подобной информации требуется персонификация одних и тех же данных для разных пользователей. Одной из самых популярных и удачных технологий, позволяющих использовать измерения на пользу всей компании, является как раз Сбалансированная система показателей.

Как и любая другая система менеджмента, разработанная в наше время, Сбалансированная система показателей при неправильном использовании может вызвать множество нежелательных последствий. Тем не менее она остается одним из наиболее простых и эффективных подходов, с помощью которого измерения остаются в центре как ежедневных операций, так и долгосрочного планирования. Сбалансированная система показателей позволяет непрерывно оценивать возможности основных бизнес-процессов компании в сравнении со стратегическими задачами. Проще говоря, она помогает ответить на вопрос, «действительно ли моя компания (и департамент) успешна в тех областях, которые важны для достижения наших ключевых целей?». Разработка Сбалансированной системы показателей поможет сосредоточиться на стратегических целях компании на уровне руководства, а затем использовать это для нисходящей постановки задач.

Лучшим первым шагом при использовании данной модели должна стать оценка основных стратегических целей и разделение их на категории. ИТ-директор находится в уникальном положении, позволяющем ему сформировать свое видение ситуации во всех областях бизнеса. Он должен брать на себя активную роль, помогая различным группам преодолевать неудачи в их деятельности и сбои в процессах, поскольку это влияет на эффективность всей организации. Такие рекомендации со стороны ИТ-директора могут касаться различных областей, где есть проблемы, при этом он выявляет: лучшие способы поддержки клиентов в сервисных организациях, методы повышения финансовой эффективности в финансовом отделе, возможности сокращения времени вывода на рынок при разработке продукта, улучшение способов удержания рабочей силы в отделе по работе с кадрами и т. д.

Несмотря на то, что нужды каждого департамента, несомненно, важны для него самого, равномерное распределение ИТ-ресурсов или прочих ресурсов компании по всем группам может привести к неудаче. Руководство компании должно принимать решения по установлению *относительных приоритетов для каждой стратегической цели*. Для наибольшей эффективности эти меры должны проводиться во всей компании и охватывать все категории деятельности. Подобное ранжирование будет применяться для оценки и распределения ресурсов по каждой группе. Результатом станет инструмент перевода и презентации общих показателей ИТ-организации и индивидуальных показателей ее сотрудников для остальной части компании.

Если развить предыдущий пример, в котором от ИТ-директора требовалось достичь показателя расходов не более 5% выручки, можно увидеть, как описанный подход меняет представление проведенных измерений. Допустим, у нас есть корпоративная цель повышения валовой прибыли на XX% или сокращения общих и административных расходов на УУ%. Теперь, вместо измерения эффективности команды в пересчете на выручку, показатели могут устанавливаться в терминах увеличения валовой прибыли:

- Суммарный бюджет = 10 млн руб., или 5% выручки. Операционный бюджет = 8 млн руб., или 4% выручки.
- Бюджет службы поддержки и обслуживания клиентов = 600 тыс. руб., или 0,3% выручки.
- 40 тыс. запросов ежегодно.

Из этого следует, что каждые 4000 запросов, закрытых службой поддержки и обслуживания клиентов, увеличивают валовую прибыль на 0,002%.

Сбалансированная система показателей должна быть «живым» документом, который поддерживает команда руководителей и использует вся компания. Она становится важнейшим инструментом для постоянной корректировки курса, оптимизации ресурсов, распределения ресурсов и изменения приоритетов, в отличие от ежеквартальных отчетов, отражающих прошедшую ситуацию, которую уже нельзя исправить. Чтобы заставить такую систему работать, требуется создавать ежемесячные, еженедельные или даже ежедневные отчеты, которые были бы непосредственно связаны с целями Сбалансированной системы показателей.

Таблица 3.6

Генеральный директор	...может выражаться в росте валовой прибыли
Команда по операциям	...важно сконцентрироваться на сокращении количества запросов для достижения финансовых целей
Команда управления проектами	...сделать упор на способность проекта повысить валовую прибыль путем уменьшения запросов в службу поддержки и обслуживания клиентов — как один из путей увязывания всех усилий с конечной целью компании

Концепция системы сбалансированных показателей хорошо подходит для оценки результатов деятельности служб ИТ, связанных с информационными технологиями, причем ее эффективность во многих случаях гораздо выше по сравнению с традиционными методами. .

К количественным показателям эффективности в мире ИТ давно привыкли. В течение многих лет текущее состояние инфраструктуры определялось характеристиками готовности и времени отклика, а также качеством техподдержки (оперативностью разрешения возникающих вопросов и скоростью реакции на поступающие сообщения). Оценивались поставляемые приложения, уровень технического сопровождения, соотношение времени реализации и стоимости проекта, а также степень удовлетворения потребностей пользователей. Некоторые организации делали упор на функциональных возможностях, считая, что именно они оказывают основное влияние на общий коэффициент полезного действия и являются ключевым параметром при планировании будущих разработок. Другие основное внимание уделяли соглашениям об уровне обслуживания (servicelevelagreement — SLA) для критически важных служб. Эти соглашения позволяли оценить общее качество функционирования системы.

Но несмотря на все свои достоинства, данные параметры не позволяли дать ответ на следующие вопросы.

- Действительно ли информационные службы предоставляют пользователям именно те приложения и услуги, которые нужны для решения наиболее важных задач бизнеса?
- Насколько грамотно осуществляется руководство ИТ-специалистами, и в какой степени эти специалисты заинтересованы в решении стоящих перед ними задач?
- Улучшается ли со временем ситуация или же она становится только хуже?

Использование подхода BSC позволяет ответить на все эти вопросы и обеспечить более четкое понимание причин успеха информационных служб, а также выявить те области, в которых возможно дальнейшее улучшение.

BSC применительно к ИТ

Удобно считать, что на «приборной доске BSC» находится пять индикаторов, характеризующих отдельные параметры ведомости сбалансированных показателей. С помощью показаний этих приборов

определяются эффективность использования ИТ и качество обслуживания. Индикаторы отражают наиболее важные моменты с точки зрения движения организации вперед и деятельности ИТ-службы.

Индикатор 1. Ведущая роль ИТ-службы

Руководители различных организаций все чаще начинают понимать, что в функциональной цепи, обеспечивающей работу предприятия, информационные технологии должны быть тесно интегрированы с критически важными бизнес-процессами. Во многих отраслях качество такой интеграции дает компании стратегические преимущества перед конкурентами.

Индикатор показывает способность директора информационной службы и сформированной им управленческой команды вырабатывать нужную стратегию и политику, правильно распределять ресурсы и осуществлять грамотное планирование, исходя из интересов организации. Кроме того, отражается роль директора информационной службы в совместной с руководителями других подразделений разработке стратегии ведения бизнеса, обеспечивающей интеграцию технологий в бизнес-процессы, а также в каналы закупок и сбыта. В результате создаются гарантии того, что при принятии решений о закупках и развертывании технических ресурсов будут учитываться интересы всей организации.

В показаниях данного индикатора отражены следующие специфические факторы:

- процент возврата инвестиций при реализации деловых проектов;
- качество долгосрочного планирования, осуществляемого информационной службой, и интеграции этих планов с общими планами организации;
- влияние стратегии распределения ресурсов информационной службой на выполнение наиболее важных бизнес-процессов.

Однако для получения более точной оценки результатов требуется дополнительное вмешательство ответственных лиц.

Индикатор 2. Управление проектами и бюджетом

Поставка новых или усовершенствованных бизнес-приложений и услуг, как правило, осуществляется в рамках проекта. Финансирование проектов производится на основании заранее определенного бюджета информационной службы. Для эффективного решения поставленных задач сотрудники предприятия должны обладать необходимым опы-

том управления. Менеджеры проектов обязаны уметь составлять грамотные планы, контролировать практическую реализацию этих планов, оптимально распределять финансовые средства в размере выделенного бюджета. Разработанный проект должен в полной мере отвечать потребностям бизнеса.

В показаниях этого индикатора учитываются следующие моменты:

- наличие противоречий между спецификациями уже готового продукта и потребностями бизнеса;
- расхождение между запланированными и фактическими сроками реализации проекта;
- несовпадение реальной стоимости проекта с цифрами, заложенными в бюджет.

Индикатор 3. Управление операциями

После внедрения новых или усовершенствованных бизнес-приложений и услуг в рабочую среду необходимо организовать их техническую поддержку и сопровождение. Данный индикатор определяет эффективность операционных процессов, процедур и управляющих элементов с точки зрения их соответствия потребностям бизнеса, а также эффективность управления стоимостью в повседневной деятельности. Необходимо также определить параметры, позволяющие выявлять и контролировать тенденции изменения производительности и эффективности в ходе дальнейшего совершенствования программ.

При внедрении сложных систем используются показатели, отражающие степень готовности и чувствительности обратной связи различных эксплуатационных служб, а также профессионализм исполнителей, отвечающих за выполнение повседневных операций. Зачастую недостаточное внимание уделяется анализу тенденций, с помощью которого осуществляется контроль за изменениями производительности и эффективности. Поэтому при использовании данного индикатора на длительных временных отрезках необходимо также применять методы анализа тенденций.

Индикатор 4. Удовлетворение потребностей клиентов

Данный индикатор часто выдает субъективную оценку, но при этом он не менее важен, чем остальные. Информационная служба представляет собой «бизнес внутри бизнеса», и удовлетворение потребностей клиентов, а также тенденции решения этого вопроса играют в ее деятельности весьма существенную роль. Здесь оцениваются время ре-

акции информационной службы на поступающие запросы, профессионализм сотрудников, эффективность взаимодействия, а также привлечение клиентов к участию в разработке проектов и организации выполнения различных операций.

Обычно исходной информацией для оценки данной категории служат отзывы клиентов. Это могут быть периодические опросы и обследования, которые впоследствии обобщаются и уточняются сотрудниками службы технической поддержки. В распоряжение заинтересованных лиц поступает информация обо всех звонках за последний отчетный период. Важным показателем является участие квалифицированных представителей клиентов в разработке проекта. И наконец, нельзя забывать об «интенсивности шума», которая также оказывает заметное влияние на степень удовлетворенности (или неудовлетворенности) клиентов.

Индикатор 5. Управление персоналом

Долговременный успех любой организации (или службы) невозможен, если ее руководители не в состоянии привлечь и удержать квалифицированных специалистов, а также создать условия для их дальнейшего профессионального роста. Данный индикатор является отражением условий и производительности труда, служебного роста и уровня профессиональной мотивации тех людей, которые призваны поддерживать работу и обеспечить ключевую роль информационной службы.

На показания индикатора оказывают влияние следующие факторы.

- Добровольный уход — безусловно, негативная характеристика, особенно если организацию покидают ведущие сотрудники.
- Принудительное увольнение — в целом этот фактор имеет позитивное значение. Плохой работник не должен мешать развитию бизнеса.
- Темпы продвижения по службе.
- Частота перемещений с одного места на другое (как внутри информационной службы, так и за ее пределами).
- Инвестиции в обучение.
- Соотношение между постоянными сотрудниками и специалистами, работающими по контракту.

Индикатор 6. Управление активами

Последний индикатор нашей модели показывает, имеют ли руководители информационной службы доступ к управлению активами.

Естественно, речь в данном случае идет о распределении бюджета. Помимо этого важная роль отводится составлению долгосрочных финансовых прогнозов (а также их точности).

Директору информационной службы доверено непосредственное управление частью корпоративных активов. Он, в частности, ведет закупками аппаратного и программного обеспечения, а также информационными ресурсами. При управлении этими тремя компонентами должны соблюдаться необходимые меры безопасности. Аппаратное и программное обеспечение следует поддерживать на современном уровне, но при этом необходимо соизмерять затраты с реальными возможностями.

Среди специфических параметров, определяющих показания данного индикатора, хотелось бы выделить следующие:

- планирование реальной производительности с учетом финансовых возможностей;
 - качество и точность долгосрочных финансовых планов;
 - соответствие уровня технической оснащенности принятым и утвержденным нормам;
 - обеспечение надлежащей степени безопасности и оперативная ликвидация обнаруженных брешей;
- практическое управление информацией.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните понятие ключевого показателя результативности
2. Направления , по которым ведется оценка ИТ-проектов в модели TVO
3. Основные проблемы модели TVO
4. Основные достоинства модели TVO
5. Основные ключевые показатели, используемые в методике СВО
6. Достоинства модели СВО
7. Пример системы сбалансированных показателей.
8. Поясните понятие ключевого показателя результативности
9. Направления , по которым ведется оценка ИТ-проектов в модели TVO
10. Основные проблемы модели TVO
11. Основные достоинства модели TVO
12. Основные ключевые показатели, используемые в методике СВО
13. Достоинства модели СВО
14. Пример системы сбалансированных показателей.

Тестовые задания

F: Эффективность ИТ

V1: Модуль 2 Методы оценки эффективности информационных технологий

V2: Задания А

V3: Однозначный выбор.

S: Метод ФСА появился в

-: 60-е годы;

-: 70-е годы;

-: 80 - годы;

-: 90- годы;

S: Впервые вопросами подсчета стоимости владения занялась GartnerGroup в

-: 1985г.

-: 1986г.

-: 1987 г.

-: 1988 г.

S: По данным GartnerGroup, основные факторы, которые влияют на итоговую цифру стоимости владения обусловлены проблемами конечного пользователя на:

-: 75 %;

-: 76%;

-: 77%;

-: 78%...

S: Для подсчета расходов и возврата инвестиций в сети на базе NetWare компания Novell лицензировала:

-: Desktop TCO&ROI Advisor;

-: Novell Small Business Network Advisor

-: FileNet&CompaqAdvisor ;

-: TCOAdvisor Client&Server Model

S: Для подсчета затрат, необходимых для перехода на новые технологии, стоимости владения и возврата инвестиций компания Microsoft имеет программный продукт?

-: Desktop TCO&ROI Advisor;;

-: Novell Small Business Network Advisor

-: FileNet&CompaqAdvisor ;

-: TCOAdvisor Client&Server Model

S:Для систем документооборота фирма FileNet (партнер фирмы Saros, известного разработчика систем документооборота) разработала совместно с Compaq продукт?

- : Desktop TCO&ROI Advisor;
- : Novell Small Business Network Advisor
- : FileNet&CompaqAdvisor ;
- : TCOAdvisor Client&Server Model

S:На сегодняшний день наиболее полными продуктами являются в первую очередь?

- : Desktop TCO&ROI Advisor;;
- : Novell Small Business Network Advisor
- : FileNet&CompaqAdvisor ;
- : TCO Advisor Client&Server Model

S:Инструментом учета затрат для группы сведений о работах и материальных затратах ЗВД модели является?...

- : наряд на работу;
- : сводная статистика загрузки за расчетный период
- : среднее арифметическое затрат на все ресурсы
- : база данных инцидентов

S:Инструментом учета затрат для группы данных об условно-постоянных затратах ЗВД модели является?...

- : наряд на работу; ...
- : сводная статистика загрузки за расчетный период
- : среднее арифметическое затрат на все ресурсы
- : база данных инцидентов

S: Инструментом учета затрат для группы данных для расчета потерь от простоев для ЗВД модели является?...

- : наряд на работу;
- : сводная статистика загрузки за расчетный период
- : среднее арифметическое затрат на все ресурсы
- : база данных инцидентов.

V3: Наиболее правильный выбор.

S: Функционально-стоимостной анализ (ФСА)- это:

+ : [] технология, позволяющая оценить реальную стоимость продукта или услуги безотносительно к организационной структуре компании.

+ : [] метод системного исследования функций объекта с целью поиска баланса между себестоимостью и полезностью;

+ : [] комплексное, системное исследование деятельности предприятия, основанное на взаимосвязанном рассмотрении функций.

+ : [] метод системного исследования функций объекта.

S: Методика подсчета ССВ:

+ : [] представляет собой двумерную модель (матрицу), основанную на получении и анализе информации о бюджете на информационные технологии конкретного предприятия.

+ : [] создана чтобы помочь потребителям и руководителям предприятий определить прямые и косвенные затраты и выгоды, связанные с любым компонентом компьютерных систем.

+ : [] учитывает следующие IT-затраты: фиксированные, или, как их еще называют, капитальные вложения, и текущие;

+ : [] создана чтобы помочь потребителям и руководителям предприятий определить прямые и косвенные затраты и выгоды; ...

S: Одно из преимуществ метода ФСА - более точное знание стоимости продукции дает возможность принимать верные стратегические решения по:

+ : [] назначению цен на продукцию; правильному сочетанию продуктов; выбору между возможностями изготавливать самостоятельно или приобретать; вложению средств в научно-исследовательские работы, автоматизацию процессов, продвижение

+ : [] назначению цен на продукцию; правильному сочетанию продуктов; выбору варианта изготовления продукции; вложению средств в научно-исследовательские работы, автоматизацию процессов, продвижение

+ : [] назначению цен на продукцию; правильному сочетанию продуктов; вложению средств в научно-исследовательские работы, автоматизацию процессов, продвижение

+ : [] назначению цен на продукцию; правильному сочетанию продуктов; автоматизацию процессов, продвижение продукции.

S: Одно из преимуществ метода ФСА - большая ясность в отношении выполняемых функций, за счет которой компаниям удается:

+ : [] уделить больше внимания управленческим функциям, таким как повышение эффективности дорогостоящих операций; выявить и сократить объем операций, не добавляющих ценности продукции.

+ : [] уделить больше внимания управленческим функциям; выявить и сократить объем операций, не добавляющих ценности продукции;

+ : [] уделить больше внимания управленческим функциям, таким как повышение эффективности дорогостоящих операций.

+ : [] уделить больше внимания управленческим функциям, таким как повышение эффективности дорогостоящих операций; сократить объем операций, не добавляющих ценности продукции.

.S: К недостаткам метода ФАС можно отнести следующие:

+ : [] процесс описания функций может оказать излишне детализированным, кроме того, модель иногда слишком сложна и ее трудно поддерживать, часто этап сбора данных об источниках данных по функциям (activitydrivers) недооценивается, качественная реализация требует специальных программных средств, модель часто устаревает в связи с организационными изменениями, реализация часто рассматривается как ненужная "прихоть" финансового менеджмента, не достаточно поддерживается оперативным руководством.

+ : [] процесс описания функций может оказать излишне детализированным, сложность модели, часто этап сбора данных об источниках данных по функциям (activitydrivers) недооценивается, качественная реализация требует специальных программных средств, модель часто устаревает в связи с организационными изменениями..

+ : [] детализированность процесса описания функций, сложность и трудоемкость модели, достаточно быстрое устаревание модели.

+ : [] процесс описания функций может оказать излишне детализированным, модель часто устаревает в связи с организационными изменениями, реализация часто рассматривается как ненужная "прихоть" финансового менеджмента, не достаточно поддерживается оперативным руководством.

S: В качестве атрибутов функций стоимостной модели ФСУ могут выступать:

+ : [] добавленная стоимость (стоимость, добавляемая данной функцией); расходы на обеспечение качества, выделенные из состава общих расходов; степень зависимости затрат на данное действие от объема выпуска; затраты времени на действия.

+ : [] добавленная стоимость; расходы на обеспечение качества, выделенные из состава общих расходов; степень зависимости затрат на данное действие от объема выпуска; затраты времени на действия.

+ : [] стоимость, добавляемая данной функцией; расходы на обеспечение качества, степень зависимости затрат на данное действие от объема выпуска; затраты времени на действия. .

+ : [] стоимость, добавляемая данной функцией; расходы на обеспечение качества, затраты времени на действия. .

S: Функционально-стоимостное бюджетирование (ФСБ) включает в себя следующие расширения базовой модели ФСА:

+ : [] достоверное сопоставление запланированных целей, представляемых в данной процедуре как объекты затрат, и ресурсных потребностей, включая как внутренние затраты структурных подразделений, так и внешние закупки товаров и услуг; распределение затрат, ранее относимых к косвенным, на постоянные и переменные, благодаря чему можно заложить в бюджет достоверный прогноз затрат; определение избыточной мощности или пропускной способности ресурсов, вовлеченных в бизнес-процессы, вследствие чего удастся сокращать расходы без снижения объема или качества продуктов и услуг; внутрифирменное сопоставление по уровню затрат на обработку сходных объектов затрат (например, заказа клиента по различным, но сопоставимым товарным группам), которое создает ориентиры сокращения затрат для менеджмента предприятия.

+ : [] достоверное сопоставление запланированных целей; распределение затрат, ранее относимых к косвенным, на постоянные и переменные; определение избыточной мощности или пропускной способности ресурсов, вовлеченных в бизнес-процессы, вследствие чего удастся сокращать расходы без снижения объема или качества продуктов и услуг; внутрифирменное сопоставление по уровню затрат на обработку сходных объектов затрат (например, заказа клиента по различным, но сопоставимым товарным группам), которое создает ориентиры сокращения затрат для менеджмента предприятия;

+ : [] достоверное сопоставление запланированных целей, представляемых в данной процедуре как объекты затрат, и ресурсных потребностей, включая как внутренние затраты структурных подразделений, так и внешние закупки товаров и услуг; распределение затрат, ранее относимых к косвенным, на постоянные и переменные; внутрифирменное сопоставление по уровню затрат на обработку сходных объектов затрат;

+ : [] достоверное сопоставление запланированных целей; распределение затрат, ранее относимых к косвенным, на постоянные и переменные; внутрифирменное сопоставление по уровню затрат на обработку сходных объектов затрат;

S: Многомерная модель ФСУ позволяет рассматривать сервисы ИС как ресурсы, имеющие следующие параметры:

+ : [] средняя и пиковая пропускная способность передачи и обработки данных с точки зрения бизнес-пользователя, средняя и пиковая «пропускная способность» службы технической поддержки; потребность в капитале для проектов, расширяющих пропускную способность ИС.

+ : [] средняя и пиковая пропускная способность передачи и обработки данных, средняя и пиковая «пропускная способность» службы технической поддержки; потребность в капитале для проектов, расширяющих пропускную способность ИС.

+ : [] средняя и пиковая пропускная способность передачи и обработки данных с точки зрения бизнес-пользователя, то есть в терминах функций и документов бизнеса, а не метрик, принятых в области информационных технологий; потребность в капитале для проектов, расширяющих пропускную способность ИС.;

+ : [] средняя и пиковая пропускная способность передачи и обработки данных; потребность в капитале для проектов, расширяющих пропускную способность ИС;

S: Основной целью подсчета совокупной стоимости владения является:

+ : [] выявление избыточных статей расхода, оценка возможности возврата вложенных в информационные технологии средств.

+ : [] выявление избыточных статей затрат, оценка возможности возврата вложенных в ИТ-средств, т.е. анализ привлекательности информационных технологий как объекта для инвестиций

+ : [] выявление избыточных статей затрат, оценка возможности возврата вложенных в ИТ-средств инвестиций;

+ : [] выявление избыточных статей расходов; анализ ИТ как объекта инвестиций;

S: К Факторам, влияющие на уменьшение стоимости владения можно отнести:

+ : [] Наличие автоматического управления рабочими местами и программы инвентаризации системы.

Наличие встроенной диагностики вирусов на клиентских местах и серверах.

Поддержка любой системой средств сетевого управления.

Наличие централизованной службы помощи, располагающей базой знаний по возможным проблемам.

Использование специально адаптированных для конкретной системы компонентов программного обеспечения, не нарушающих целостность архитектуры системы.

+ : Встроенная система обнаружения ошибок, предназначенная для отслеживания и предупреждения незапланированных простоев.

Пользователи имеют доступ только к тем программам и функциям, которые необходимы для выполнения рабочих обязанностей.

Стандартизированные аппаратные и программные компоненты рабочих мест (минимально 80% от общего числа пользователей). Использование специально адаптированных для конкретной системы компонентов программного обеспечения, не нарушающих целостность архитектуры системы.

+ : Стандартизированные аппаратные и программные компоненты рабочих мест (минимально 80% от общего числа пользователей). Использование специально адаптированных для конкретной системы компонентов программного обеспечения, не нарушающих целостность архитектуры системы;

+ : Наличие автоматического управления рабочими местами и программы инвентаризации системы.

Наличие встроенной диагностики вирусов на клиентских местах и серверах.

Использование специально адаптированных для конкретной системы компонентов программного обеспечения, не нарушающих целостность архитектуры системы.

V3: Множественный выбор.

S: В функции HelpDesk можно выделить следующие виды деятельности:

- : регистрацию инцидента;
- : классификацию инцидента;
- : закрытие инцидента;
- : разрешение инцидента.

S: В качестве факторов затрат ЗВД-модели выступают :

- : трудозатраты;...
- : штуки...

- : энергозатраты
- : дисковое пространство.....

S: К видам деятельности, относящимся к процессам сопровождения ИТ-услуг можно отнести:.....

- : процессы управления инцидентами,
- : процессы управления релизами
- : процессы управления ресурсами,
- : процессы управления проблемами

S: В модели TVO оценка ИТ-проекта ведется по направлениям:

- : соответствие стратегии
- : возможные убытки;
- : воздействие на бизнес-процессы
- : архитектура;

S: Расходы, связанные с реализацией проекта внедрения корпоративной информационной системы (КИС) можно разбить на следующие категории:

- : первоначальные
- : исходные...
- : текущие
- : постоянные

S: К материальным выгодам от внедрения КИС можно отнести:

- : Увеличение объема продаж,
- : Уменьшение складских запасов
- : Снижение себестоимости ...
- : Улучшение взаимодействия с поставщиками ...

S: К нематериальным выгодам от внедрения КИС можно отнести

- : Улучшение доступа к информации ,
- : Улучшение взаимодействия с поставщиками
- : Повышение удовлетворенности клиентов
- : Снижение себестоимости

S: В ФСА применяются следующие типы источников по отношению к распределению затрат:

- Источники издержек по функциям: ,
- : Источники издержек по ресурсам
- : Источники издержек по трудозатратам...
- : Источники издержек по энергозатратам...

S: Традиционные методы оценки затрат согласно GAAP-стандартам основывались на принципах:

- : объективности;

- : проверяемости
- : достоверности...
- : значимости

S: Разработчиками метода ФСА были:

- : Р. Купер;
- : П Страссман;
- : Р. Каплан
- : П. Хартман

V2: Задания В

V3: Вписать правильный ответ

J: В мировой практике для оценки эффективности IT-проектов применяется стандартный метод инвестиционного анализа, получивший название _____.

+ : ...

J: Цель _____ состоит в обеспечении правильного распределения средств, выделяемых на производство продукции или оказание услуг, по прямым и косвенным издержкам

+ :

+ :

J: Основным расширением модели ФСА является модель

+ :

+ :

J: В основе управленческого учета бизнес-подразделений лежит полная регистрация данных по _____

+ :

V3: Установить соответствие.

Q: Установите соответствие между названиями направлениями оценки IT проекта в соответствии с моделью TVO и их расшифровкой

L: Соответствие стратегии;

L: Воздействие на бизнес-процессы

L: Непосредственная окупаемость,

L: Архитектура

L: Риск

R степень, в которой рассматриваемый IT-проект способствует достижению стратегических целей организации.:

R: влияние ИТ-проекта на результативность и эффективность бизнес-процесса или процессов.

R: величина затрат и результаты ИТ-проекта в виде денежного потока,;

R: внедряемое ИТ-решение должно соответствовать существующей в организации среде ИТ, в том числе наличие в ИТ-службе или в организации, осуществляющей аутсорсинг, специалистов, способных сопровождать данное решение ИТ.;

R: вероятность наступления событий, неблагоприятных для достижения цели ИТ-проекта и/или соблюдения установленных сроков и бюджета.

Q: Установите соответствие между названиями показателей инвестиционного анализа проекта и их определениями:

L: Чистая текущая стоимость

L: Индекс рентабельности инвестиций

L: Внутренняя норма доходности

L: Срок окупаемости проекта

R: разница между суммарным эффектом проекта и первоначальными капиталовложениями, где эффект проекта -- это разница между текущими доходами и расходами ...

R: отношение суммарного эффекта проекта к объему первоначальных капиталовложений.

R: норма дисконтирования, при которой суммарный эффект проекта равен объему первоначальных капиталовложений.

R : период, в течение которого суммарный эффект возмещает первоначальные капиталовложения

Q: Установите соответствие между этапами модели TVO и требованиями к управленческому учету организации этих этапов:

L: Определение цели проекта и его границ

L: Определение функций, построение модели функций в формате IDEF0, первоначальной модели ФСА и уточнение последней.....

L: Определение факторов затрат и путей соответствия.....

L: Определение количественных соотношений факторов затрат

L: Сбор данных о затратах.....

R необходимость определить границы проекта, сводящие к минимуму нарушения внутренних взаимосвязей существующих бизнес-процессов, до построения модели функций:

R: участие носителей знаний о бизнес-процессах в проекте является обязательным независимо от наличия на предприятии формальной модели бизнес-процессов.

R: верификация, обеспечиваемая процедурой утверждения достоверности данных о факторах затрат, дальнейшим утверждением путей соответствия, в случае необходимости - моделированием бизнес-процесса при различных значениях исходных данных..
.....

R.: Данные об удельных весах путей соответствия в общем объеме фактора затрат определяются на основе исторических данных, наблюдений и измерений, интервью и оценок.

R: должны быть получены из существующей на предприятии системы управленческого учета. Обязательное условие пригодности подобной информации для задач ФСА — наличие котировок по центрам затрат предприятия за период расчета.

V3: Установить последовательность.

Q: Установите последовательность этапов алгоритма работы ФСА

L1: Определяется последовательность функций, необходимых для производства товара или услуги.

L2: Для каждой функции определяются полные годовые затраты и количество рабочих часов.

L3 : Для каждой функции на основе оценок из пункта 2 определяется количественная характеристика источника издержек

L4: Проводится расчет затрат на производство конкретного продукта или услуги.

R1:

R2:

R3:

R4:

Q: Установите последовательность этапов технологии подсчета совокупной стоимости владения:

L1: Выбор программного обеспечения

L2: Определение типа предприятия

L3: Анкетирование и анализ рабочих мест

L4: Сбор и анализ информации о прямых и косвенных расходах

L5: Расчет стоимости

R1:

R2:

R3:

R4:

R5:

Q: Установите последовательность этапов методики, обеспечивающей процесс формализации измерения нематериальных выгод от внедрения КИС:

L1: Нематериальные выгоды сопоставляются с факторами, критическими для успеха компании, и соотносятся с такими возможностями, как поддержка и увеличение объема продаж, увеличение цены, снижение затрат или создание нового бизнеса.

L2: Выявленные возможности описываются в единицах, которые могут быть измерены.

L3: Определяются значения данных величин. Используются такие методы, как маркетинговые исследования, экспертные оценки, сравнение со сходными предприятиями ("бенчмаркинг").

L4: Описанные ранее величины переводятся в показатели, связанные с поступлением денежных средств, т. е. увеличением доходов или уменьшением расходов.

R1:

R2:

R3:

R4:

V2: Задания С (расчетные задания)

V3: Задача 1 (1 расчетное задание)

J: Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет 11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-й год 90 тыс. руб.

Определите точное значение внутренней нормы доходности для проекта А. Укажите номер правильного ответа

1. 22,58%

2. 22,59%

3. 22,60 %

4. 22,61 %

+:

V3: Задача 2 (2 расчетное задание)

J: Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет 11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-й год 90 тыс. руб.

Определите рентабельность инвестиций для проекта А. Укажите номер правильного ответа.

1.: 1,16

2.: 1.17

3.: 1,18

4.: 1,19

+:

V3: Задача 3 (3 расчетное задание)

J: Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет 11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-й год 90 тыс. руб.

Определите точное значение внутренней нормы доходности для проекта Б. Укажите номер правильного ответа.

1.: 22,72 %

2.: 22,73%

3.: 22.74%

4.:22,75 %

+:

V3: Задача 4 (4 расчетное задание)

J: Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет

11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-й год 90 тыс. руб.

Определите рентабельность инвестиций для проекта Б. Укажите номер правильного ответа.

1.: 1,22

2.: 1,23

3.: 1,24

4.: 1,25

+:

V3: Задача 5 (5 расчетное задание)

J: Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет 11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-й год 90 тыс. руб.

Определите предпочтительный для предприятия проект. Укажите номер правильного ответа.

1.: Предпочтительней проект А

2.: Предпочтительней проект Б

3.: Оба проекта одинаково выгодны

4.: Оба проекта убыточны

+:

Модуль 3 БЮДЖЕТИРОВАНИЕ ИТ

Тема 1. Общие принципы финансового планирования

*Общие принципы финансового планирования.
Контроль выполнения бюджета предприятия.*

1. Общие принципы финансового планирования

В условиях перехода от административной к рыночной экономике процесс планирования деятельности предприятия претерпел коренные изменения. Методы планирования, принятые в условиях централизованной экономики, не оправдали себя, и это было признано одной из главных причин, приведших к сложной экономической ситуации. Старая система планирования также не соответствовала новым постеприватизационным условиям. Работать же без планирования, как оказалось, не в состоянии ни одно предприятие. Таким образом, возникла необходимость разработки новой системы, отвечающей целям и задачам предприятия в условиях рыночной экономики, помогающей осуществлять эффективную управленческую деятельность. Разумеется, эта система должна базироваться на подходах и технологиях, используемых на западных предприятиях, имеющих многолетний опыт планирования.

Почему планирование жизненно важно для хозяйствующего субъекта? Планировать необходимо для того

- чтобы понимать, где, когда и для кого предприятие собирается производить и продавать продукцию;
- чтобы знать, какие ресурсы и когда понадобятся предприятию для достижения поставленных целей;
- чтобы добиться эффективного использования привлеченных ресурсов;
- наконец, чтобы предвидеть неблагоприятные ситуации, анализировать возможные риски и предусматривать конкретные мероприятия по их снижению.

С развитием мировой экономики планирование деятельности стало основой работы предприятий. Характерным примером этого является бизнес-план. Без него очень редкий инвестор решится вкладывать деньги в развитие или расширение бизнеса. От правильности и

точности прогнозов зависят успехи и неудачи предпринимательской деятельности.

После отказа от старой системы планирования многие отечественные предприятия пытались самостоятельно разработать новую эффективную систему, но нехватка квалифицированных специалистов данного направления делала задачу невыполнимой. Слепо перенимать западный опыт было неразумно. В идеальном случае современное планирование должно сочетать положительный опыт предыдущей системы хозяйствования и то новое, что диктуется изменившимися условиями и позитивным зарубежным опытом.

Финансовое планирование – это управление процессами создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов на предприятии, реализующееся в детализированных финансовых планах. Финансовое планирование является составной частью общего процесса планирования и, следовательно, управленческого процесса, осуществляемого менеджментом предприятия. Его главными этапами выделяют следующее:

- анализ инвестиционных возможностей и возможностей финансирования, которыми располагает компания;
- прогнозирование последствий текущих решений, чтобы избежать неожиданностей и понять связь между текущими и будущими решениями;
- обоснование выбранного варианта из ряда возможных решений (этот вариант и будет представлен в окончательной редакции плана);
- оценки результатов, достигнутых компанией, в сравнении с целями, установленными в финансовом плане.

Финансовое планирование тесно связано и опирается на маркетинговый, производственный и другие планы предприятия, подчиняется миссии и общей стратегии предприятия: никакие финансовые прогнозы не обретут практическую ценность до тех пор, пока не проработаны производственные и маркетинговые решения. Финансовые планы будут нереальны, если недостижимы поставленные маркетинговые цели, финансовые планы могут быть неприемлемы, если условия достижимости целевых финансовых показателей невыгодны для предприятия в долгосрочном периоде. Общая идеология финансового планирования представлена на рис. 1.1.

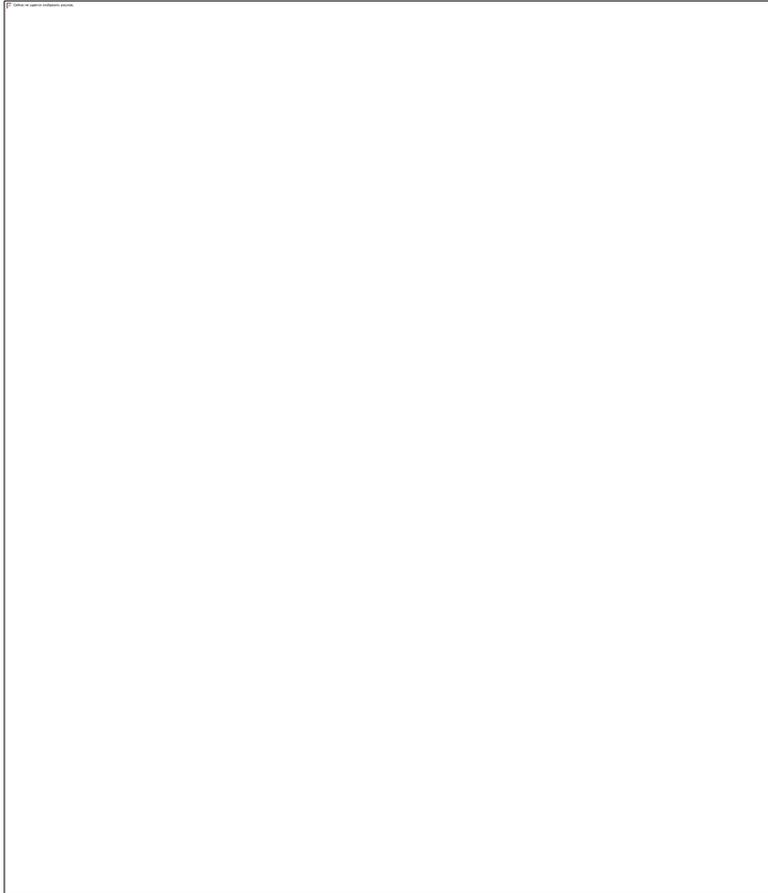


Рис. 1.1. Комплексный характер планирования предприятия

С общей точки зрения можно выделить следующие уровни финансового планирования: долгосрочное и краткосрочное планирование. Долгосрочное планирование связано с приобретением основных средств, которые планируется использовать в течение длительного времени. Разделение производят по следующим критериям:

- группа активов и обязательств, с которыми связаны вопросы финансового планирования (долгосрочные обязательства);
- решения долгосрочного финансового планирования не легко приостановить, они влияют на деятельность компании на длительное время;
- плановый период (как правило, у краткосрочного планирования – до 12 месяцев, у долгосрочного – более одного года, обычно более трех лет).

Например, сравните кредит в 10 миллионов долларов, полученный в банке на 60 дней, с выпуском облигаций на 10 миллионов долларов на 10 лет. Получение банковского кредита, безусловно, относится к категории краткосрочных решений. Компания может погасить его

два месяца спустя и оказаться вновь в начале пути принятия краткосрочных решений. Компания может осуществить выпуск в обращение облигаций, рассчитанных на 10 лет, в январе и погасить его в марте, но такое решение крайне неразумно и обойдется очень дорого. В действительности подобный выпуск облигаций относится к категории долгосрочных решений, не только потому, что облигации выпущены на 10 лет, но также в связи с тем, что решения о выпуске облигаций невозможно быстро приостановить и изменить. Долгосрочное планирование связано с привлечением долгосрочных источников финансирования и обычно оформляется в виде инвестиционного проекта.

Финансовый менеджер, отвечающий за краткосрочные финансовые решения, не должен заглядывать далеко вперед. Его решение о 60 дневном кредите в банке может быть основано всего лишь на прогнозе потока денежных средств на 2 месяца. Но решение о выпуске облигаций обычно требует прогноза потоков денежных средств на 5, 10 или более лет.

Менеджеры, занятые краткосрочным финансовым планированием, могут избежать многих принципиальных вопросов. Иначе говоря, краткосрочные финансовые решения легче, чем принятие долгосрочных решений, однако это не означает, что они менее важны. Компания может выявить весьма обещающие возможности для осуществления инвестиций, определить оптимальное соотношение заемного и собственного капиталов, разработать совершенную политику дивидендов и тем не менее не иметь успеха, потому что никто не позаботился о том, чтобы иметь достаточно денежных средств для оплаты ее текущих счетов.

Однако в такой классификации имеются два ограничения:

1) отнести период к той или иной срочности в различных отраслях народного хозяйства весьма трудно, например, долгосрочный период судостроительной компании не равнозначен долгосрочному периоду супермаркета;

2) в некоторых случаях проблемы краткосрочного периода могут приобрести стратегическое значение. Так, например, внезапные трудности с текущими платежами часто приобретают фундаментальную значимость, так как могут неожиданно поставить вопрос о выживании предприятия.

Долгосрочное планирование связано с привлечением долгосрочных источников финансирования и обычно оформляется в виде инвестиционного проекта.

Разработчики долгосрочных финансовых планов стремятся иметь дело с агрегатными инвестиционными показателями и не погружаются в различные детали. Многочисленные мелкие инвестиционные проекты сводятся воедино и рассматриваются, как один крупный проект.

Например, каждое подразделение предприятия составляет три возможных варианта его деятельности:

- план агрессивного роста, предполагающий крупные капиталовложения, развитие новых продуктов, освоение новых рынков;
- план нормального роста, предполагающий рост подразделения темпами роста рынка, а не за счет наступления на конкурентов;
- план сокращения расходов, предполагающий свести к минимуму требуемые капиталовложения.

Финансовый менеджер, в данном случае, не занимается детализацией проектов внутри каждого из вариантов деятельности. Его задача принципиально одобрить один из вариантов.

Условия, от которых зависит эффективность финансового планирования, вытекают из самих целей этого процесса и требуемого конечного результата. В этом смысле выделяют три основных условия финансового планирования:

1. Прогнозирование. Финансовые планы должны быть составлены при как можно более точном прогнозе определяющих факторов. При этом прогнозирование может основываться на исторической информации, с использованием аппарата математической статистики (математического ожидания, линии тренда и т.д.), результатов моделей прогнозирования (статистических моделей, учитывающих взаимосвязь факторов друг с другом и внешними факторами), экспертных оценок и др.

2. Выбор оптимального финансового плана. Очень важный момент для менеджеров компании. На сегодняшний день не существует модели, решающей за менеджера, какую из возможных альтернатив следует принять. Решение принимается после изучения альтернатив, на основе профессионального опыта и, возможно даже, интуиции руководства.

3. Контроль над воплощением финансового плана в жизнь. Достижение долгосрочных планов невозможно без текущего планирования, подчиненного этим долгосрочным планам.

Сформулированные выше условия имеют достаточно общий вид. В то же время следует осознавать, что финансовый план – это, в конечном итоге, набор финансовых показателей, которые необходимо рассчитывать и прогнозировать с помощью специальных технологий. В качестве конечного результата финансового плана обычно используются прогнозные баланс предприятия, отчет о прибыли и отчет о движении денежных средств. Сформулируем основные технологические принципы финансового планирования.

Принцип соответствия состоит в том, что приобретение текущих активов (оборотных средств) следует планировать преимущественно за счет краткосрочных источников. Другими словами, если предприятие планирует закупку партии товаров, прибегать для финансирования этой сделки к эмиссии облигаций не следует. Необходимо воспользоваться краткосрочной банковской ссудой или коммерческим кредитом поставщика. В то же время, для проведения модернизации парка оборудования следует привлекать долгосрочные источники финансирования.

Принцип постоянной потребности в рабочем капитале (собственных оборотных средствах) сводится к тому, что в прогнозируемом балансе предприятия сумма оборотных средств предприятия должна превышать сумму его краткосрочных задолженностей, т.е. нельзя планировать “слабо ликвидный” баланс предприятия. Данный принцип имеет ярко выраженный прагматичный смысл – определенная часть оборотных средств предприятия должна финансироваться из долгосрочных источников (долгосрочной задолженности и собственного капитала). В этом случае предприятие имеет меньший риск испытать дефицит оборотных средств.

Принцип избытка денежных средств предполагает в процессе планирования “не обнулять” денежный счет, а иметь некоторый запас денег для обеспечения надежной платежной дисциплины в тех случаях, когда какой-либо из плательщиков просрочит по сравнению с планом свой платеж. В том случае, когда в реальной практике сумма денег предприятия становится чрезмерно большой (выше некоторого порогового значения), предприятие может прибегнуть к покупке высоколиквидных ценных бумаг.

При разработке финансовых планов на долгосрочную перспективу менеджер использует математические, статистические и другие методы для прогнозирования будущей ситуации. Безусловно, чем точнее прогноз, тем лучше “сработает” компания, но основываться только

на результатах прогноза было бы неразумно. Во-первых, долгосрочные прогнозы отличаются невысокой точностью. Во-вторых, никакой прогноз не сможет предсказать нестандартный поворот событий. В-третьих, прогноз, основанный на наиболее вероятных событиях, своим результатом предполагает конкретный финансовый план, который теряет свою ценность уже после первого маловероятного события, и компания оказывается перед необходимостью разрабатывать новый финансовый план. Гораздо разумней на стадии подготовки финансового плана применить ситуационный анализ "Что будет, если...?".

Основные положения ситуационного анализа состоят в следующем:

1. существует бесконечное множество независимых от компании внешних факторов, влияющих на финансовое состояние компании в плановом периоде;
2. некоторые из этих факторов не поддаются или трудно поддаются количественной оценке;
3. значения количественных факторов в плановом периоде в момент времени "сейчас" неизвестны и поддаются только вероятностной оценке;
4. реальность финансового плана увеличивается, если рассматривать не дискретные значения факторов, а определенный диапазон значений;

Суть ситуационного анализа состоит в том, что, изменяя исходные данные о плановых объемах продаж, ценах и др., мы анализируем конечные результаты планирования, оцениваем риски и определяем оптимальный вариант действий.

Ситуационный анализ практически невозможно провести без вычислительной техники. Как правило, финансовый план – это большого объема документ со сложными арифметическими и статистическими расчетами внутри. Составление одного варианта финансового плана без ЭВМ является сложным процессом, а ситуационное моделирование предполагает в некоторых моментах составление десятков и более родственных финансовых планов.

Большинство финансовых моделей, которые применяются менеджерами корпораций, относятся к методам моделирования, направленным на прогнозирование последствий альтернативных финансовых стратегий при разных исходных допущениях. Эти модели включают как модели общего характера, практически не очень сложные, так и модели, содержащие сотни уравнений и взаимосвязанных переменных.

Большинство крупных компаний применяют одну финансовую модель или имеют доступ только к одной. Иногда можно встретить использование нескольких моделей: вероятно, развернутую модель, интегрирующую планирование инвестиций и оперативное планирование, и более простую модель, сфокусированную на анализе последствий финансовой стратегии, а также модель, специально предназначенную для анализа предполагаемых слияний.

Причина популярности именно таких моделей заключается в их простоте и практичности. Они поддерживают усилия менеджеров, разрабатывающих прогнозные формы финансовых отчетов, облегчая и существенно удешевляя эту процедуру. Модели автоматизируют значительную часть их работы, которая обычно бывает наиболее утомительной, трудоемкой и требует много времени.

Разработка программного обеспечения для таких моделей может осуществляться командами высококвалифицированных и талантливых программистов. В настоящее время для решения достаточно сложных вопросов, возникающих в финансовом планировании, используются стандартные программы, основанные на работе пользователя с электронными таблицами, например, Excel.

Большинство компаний относятся серьезно к финансовому планированию и выделяют значительные ресурсы на эти цели. Что же они получают в обмен на эти усилия?

Материальный продукт всего процесса - финансовый план, описывающий финансовую стратегию компании и прогнозирующий ее результаты с помощью прогнозных финансовых отчетов: балансового, отчета о прибылях и убытках, об источниках и использовании фондов. План формулирует финансовые цели и эталоны для оценки положения компании. Обычно он также дает обоснование выбранной стратегии и объяснение того, как поставленные цели должны быть достигнуты.

План - это конечный результат. Однако процесс его разработки ценен сам по себе. Во-первых, планирование вынуждает финансового менеджера рассматривать совокупный эффект инвестиционных решений вместе с результатами финансовых решений. Во-вторых, планирование заставляет финансового менеджера изучать события, которые могут помешать успеху компании и запасаться стратегиями, которые рассматриваются в качестве запасного средства реагирования в случае появления неожиданных обстоятельств.

2. Контроль выполнения бюджета предприятия

Бюджетирование без обратной связи не имеет смысла. Любая система является жизнеспособной, если имеет в своем составе элементы обратной связи, которые предусматривают анализ того, что сделала система, и текущую корректировку поведения системы по мере поступления сигналов о ее состоянии. Бюджетирование – это тоже система, весьма серьезная и ответственная система финансового планирования бизнеса, и она должна предусматривать соответствующую обратную связь. Роль обратной связи в данном случае играет *контроль выполнения бюджета*. Система контроля выполнения бюджета на предприятии является своеобразным мониторингом финансового состояния предприятия. Важность этой системы не вызывает сомнений. Тем не менее, говоря о путях практической реализации системы, следует принимать во внимание стратегическое позиционирование предприятия.

Будем различать следующие подходы к реализации системы контроля бюджета предприятия:

1. простой анализ отклонений, ориентированный на корректировку последующих планов;
2. анализ отклонений, ориентированный на последующие управленческие решения;
3. анализ отклонений в условиях неопределенности;
4. стратегический подход к анализу отклонений.

Так или иначе, каждый из подходов ориентирован на анализ отклонений. Дадим характеристику каждого из подходов.

Простой анализ отклонений производится в соответствии со схемой, помещенной на рис. 1.2. Суть подхода состоит в том, что система контролирует состояние выполнения бюджета путем сопоставления бюджетных показателей и их фактических значений. Если отклонение носит существенный характер, то финансовый менеджер принимает решение о необходимости вносить соответствующие коррективы в бюджет последующего периода. В противном случае никакие корректирующие действия не производятся.

В этой связи важным представляется вопрос о существенности издержек. Представляется, что в качестве критерия для определения важности издержек следует использовать конечные итоговые бюджетные показатели, например, величину суммарного денежного потока. Имея соответствующую компьютерную программу, финансовый менеджер рассчитывает последствия конкретного отклонения фактических показателей от плановых значений на величину суммарного денежного

потока. На основании отклонения фактического суммарного денежного потока от планового значения делается вывод о необходимости производить корректировку плана следующего периода.

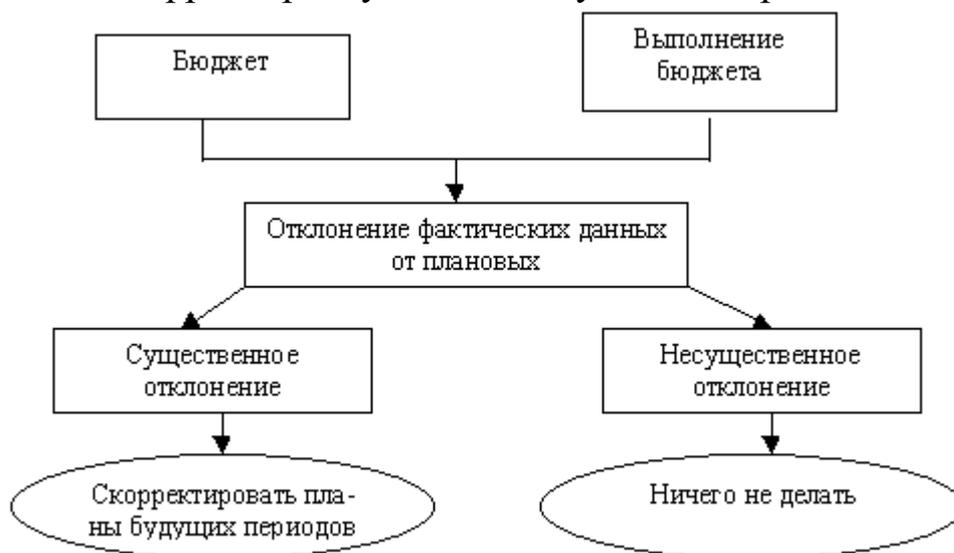


Рис. 1.2. Схема простого анализа отклонений, ориентированного на корректировку последующих планов

Рассмотрим на примере. Прошли два периода запланированного года.

Результаты контроля бюджета представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Результаты контроля бюджета в рамках простого анализа отклонений

	Квартал 1		Квартал 2	
	(план)	(факт)	(план)	(факт)
Исходные показатели для анализа				
Объем продаж	10,000	9,600	30,000	24,560
Средняя цена единицы продукции	20.00	19.85	20.00	19.25
Поступление денег от потребителей	230,000	223,392	480,000	388,114
Средняя цена 1 кг. сырья	0.60	0.61	0.60	0.63
Постоянные накладные затраты	60,600	60,600	60,600	64,460
Ставка переменных накладных издержек	2.00	2.00	2.00	2.08
Показатели для принятия решения				
Выручка от реализации продукции	200,000	190,560	600,000	472,780
Итоговый годовой денежный поток	84,840	84,120	84,840	27,217

В первом квартале произошло несущественное снижение объема продаж, слегка снизились цены на единицу готовой продукции и увеличились цены на сырье. Это привело к снижению выручки на 3% и снижению суммарного денежного потока на 1%. Финансовый менеджер посчитал, что такое снижение не является существенным, и принял решение не корректировать планы второго квартала. Анализируя выполнение плана второго квартала, мы замечаем отклонение большего количества факторов – возросла не только цена килограмма сырья, но и накладные издержки (как переменные, так и постоянные). В результате, фактическое поступление денег от потребителей во втором квартале меньше запланированного на 19%, а итоговый годовой денежный поток уменьшился на 68%: 27,217 у.е. против запланированных 84,840. Вполне естественно, что финансовый менеджер должен скорректировать планы будущего, третьего, квартала. Имея программу моделирования бюджета, он определяет объем продаж третьего квартала, который позволяет ему компенсировать существенные отклонения второго квартала. С помощью прямого подбора нетрудно установить, что для того, чтобы выполнить план по денежному потоку (на уровне 85,000 у.е.) необходимо продать в третьем квартале 48,500 единиц продукции против 40,000 запланированных. При этом необходимо вернуться на уровень бюджетных позиций по всем остальным показателям, включая цену, переменные и постоянные накладные издержки, а также цену сырья.

Анализ отклонений, ориентированный на последующие управленческие решения, предполагает более детальный факторный анализ влияния различных отклонений параметров бизнеса на денежный поток. По существу, производится декомпозиция влияния всех, вместе взятых, отклонений на величину итогового денежного потока. Технология проведения такого контроля выглядит следующим образом.

Шаг 1. Установление всех факторов, которые влияют на величину денежного потока.

Шаг 2. Определение суммарного отклонения денежного потока от бюджетного значения.

Шаг 3. Определение отклонения годового денежного потока в результате отклонения каждого отдельного фактора.

Шаг 4. Составление таблицы приоритетов влияния, которая располагает все факторы по порядку, начиная с более значимых.

Шаг 5. Составления окончательных выводов и рекомендаций в части управленческих решений, направленных на выполнение бюджета.

В табл. 1.2 приведены результаты контроля с элементами факторного анализа отклонений.

Таблица 1.2. Результаты контроля бюджета с факторным анализом отклонений

	Квартал 1			Квартал 2		
	(план)	(факт)	Отклоне- ние	(план)	(факт)	Отклонение
<i>Исходные показатели для анализа</i>						
Объем продаж	10,000	9,600	-4.00%	30,000	24,560	-18.13%
Средняя цена единицы продукции	20.00	19.85	-0.75%	20.00	19.25	-3.75%
Выручка от реализации продукции	200,000	190,560	-4.72%	600,000	472,780	-21.20%
Средняя цена 1 кг. сырья	0.60	0.61	1.67%	0.60	0.63	5.00%
Постоянные накладные затраты	60,600	60,600	0.00%	60,600	64,460	6.37%
Ставка переменных накладных издержек	2.00	2.00	0.00%	2.00	2.08	4.00%
<i>Показатели для принятия решения</i>						
Поступление денег от потребителей	230,000	223,392	-2.87%	480,000	388,114	-19.14%
Итоговый годовой денежный поток	84,840	84,102	-0.87%	84,840	27,217	-67.92%
<i>Факторный анализ отклонений денежного потока</i> по следующим параметрам:						
Объем продаж	84,840	85,880	1.23%	84,840	48,342	-43.02%
Средняя цена единицы продукции	84,840	87,465	3.09%	84,840	68,352	-19.43%
Средняя цена 1 кг. сырья	84,840	87,725	3.40%	84,840	79,242	-6.60%
Постоянные накладные затраты	84,840	84,840	0.00%	84,840	81,389	-4.07%
Ставка переменных накладных издержек	84,840	84,840	0.00%	84,840	80,188	-5.48%

Как видно из таблицы, отклонения денежного потока второго квартала являются весьма существенными – 68%. . Это вызывает необходимость произвести факторный анализ отклонений. Технология проведения этого анализа достаточно проста. Основная идея состоит в ответе на вопрос: какое отклонение имел бы годовой денежный поток, если бы каждый фактор действовал отдельно. Это означает, что необходимо сделать многократный пересчет бюджета для каждого отдельно действующего фактора при условии, что этот параметр принял значение, наблюдаемое по факту выполнения бюджета. Разумеется, что для проведения такого анализа должна использоваться компьютерная программа, позволяющая оперативно пересчитывать бюджеты.

Более подробно процедура выглядит следующим образом. За основу берем компьютерную программу бюджетирования, в которую вместо плановых значений первого квартала подставлены фактические значения этих параметров. В то же время все остальные параметры сохраняют свои плановые значения. Имея фактические значения параметров, указанные в табл. 1.2 для второго квартала, подставляем в программу бюджетирования фактическое значение первого параметра, объема реализации продукции, и рассчитываем величину годового денежного потока. В данном случае оно получилось равным 48,342 у.е.. Затем восстанавливаем в программе бюджетирования плановое значение объема продаж и подставляем вместо планового значения цены ее среднее фактическое значение, которое составляет 19.25 у.е.. Для этого значения программа рассчитывает величину годового денежного потока (68,352 у.е.), которая заносится в соответствующую ячейку табл. 8.2. Аналогичным образом производится расчет значения годового денежного потока для каждого отдельно взятого фактического значения параметра бизнеса (все остальные при этом фиксируются на уровне своих плановых значений).

Результаты анализа в комплексе позволяют установить приоритеты влияния каждого фактора. В данном конкретном случае отклонение объема продаж играет наиболее существенную роль, так как его фактическое отклонение от плана создает отклонение денежного потока на уровне 43%. Ближайший по влиянию фактор – цена продукции, которая в данном случае приводит к отклонению денежного потока на 19.43%. Влияние остальных факторов сравнительно менее существенно.

Выводы, сделанные в отношении приоритетов влияния факторов, определяют управленческие решения, которые могут быть рекомендованы соответствующим функциональным подразделениям предприятия. Основной центр ответственности за невыполнение бюджета – это

маркетинговое подразделение предприятия. Очевидно, что нужно обратить особое внимание на неэффективность работы этого подразделения: усилить контроль выполнения текущих заказов потребителей, улучшить систему прогнозирования объемов продаж, проводить более сдержанную политику ценовых скидок и т.д. Разумеется, в рамках второго подхода по-прежнему остается необходимость корректировать объемы и, возможно, цены продаж будущих периодов. Однако в отличие от первого подхода это перепланирование делается на фоне новых управленческих решений.

Анализ отклонений в условиях неопределенности рассматривает несколько другую схему принятия решений в отношении существенности отклонений. Согласно этой схеме все параметры бизнеса (цены, объемы, расходные коэффициенты и т.д.) признаются по своей сути неопределенными значениями и задаются не в виде отдельных чисел, а в виде интервалов неопределенности. Так, в рамках предыдущего примера цена задается в виде интервала, например, от 19 у.е. до 21 у.е., а не в виде числа – 20 у.е.. Такое же предположение делается в отношении всех параметров бизнеса, подверженных отклонениям.

Неопределенность в отношении параметров бизнеса порождает неопределенность результирующего годового денежного потока и/или прибыли, если последняя также является предметом анализа. Оценить неопределенность денежного потока можно с помощью имитационного моделирования. Для этого следует воспользоваться какой-либо стандартной программой, например, Crystal Ball. Данная программа позволяет производить многократное статистическое моделирование всего множества неопределенных параметров бизнеса (в соответствии с заданными интервалами неопределенности) и построить интервал неопределенности для годового денежного потока или прибыли.

В качестве примера рассмотрим статистическое моделирование бюджета, представленного в предыдущем параграфе. В табл. 1.3 представлены интервалы значений тех параметров бизнеса, которые подвержены неопределенности.

Таблица 1.3. Интервалы неопределенности параметров бизнеса

Параметры бизнеса	Нижняя граница	Базовое значение	Верхняя граница
Цена	19.00	20.00	21.00
Объем продаж 1 квартала	8,000	10,000	12,000
Объем продаж 2 квартала	26,000	30,000	34,000
Объем продаж 3 квартала	35,000	40,000	45,000
Объем продаж 4 квартала	18,000	20,000	22,000
Переменные накладные издержки	1.80	2.00	2.20
Постоянные накладные издержки	58,600.00	60,600.00	62,600.00
Переменные общие издержки	1.60	1.80	2.00
Затраты на рекламу в квартал	35,000	40,000	45,000

Программа Crystal Ball моделирует 1000 (пользователь сам выбирает число имитаций) значений параметров бизнеса, соответствующих заданным в табл. 8.3. интервалам. Каждый из смоделированных наборов значений подставляется в модель бюджета, и рассчитывается величина результирующего параметра – чистой прибыли или годового чистого денежного потока. Результаты расчета программа Crystal Ball “выдает” в виде соответствующих гистограмм, представленных на рис. 1.3 и 1.4.

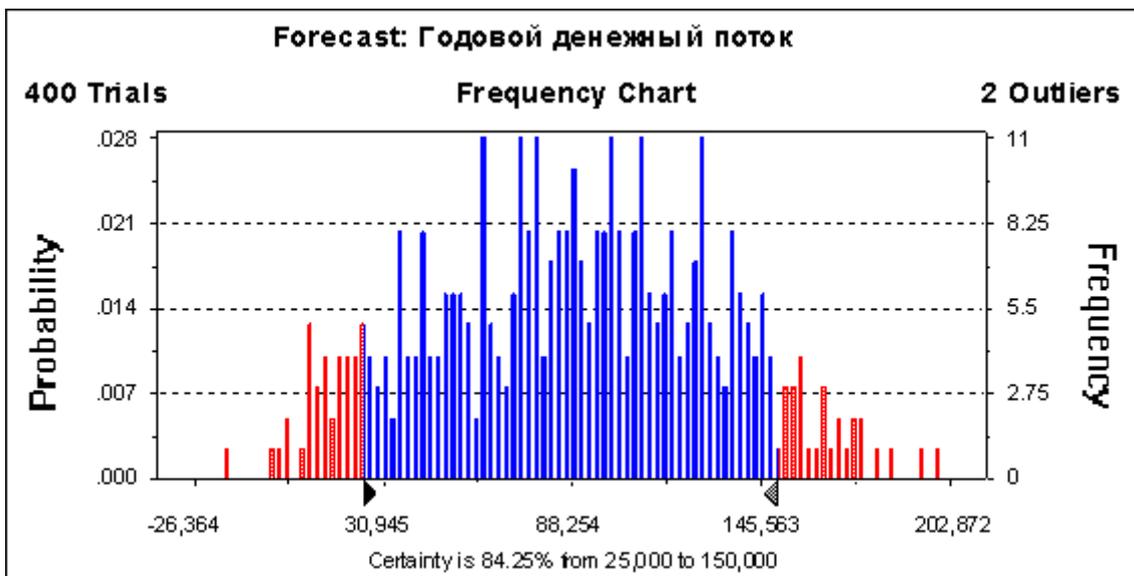


Рис. 1.3. Гистограмма результатов имитационного моделирования годового денежного потока

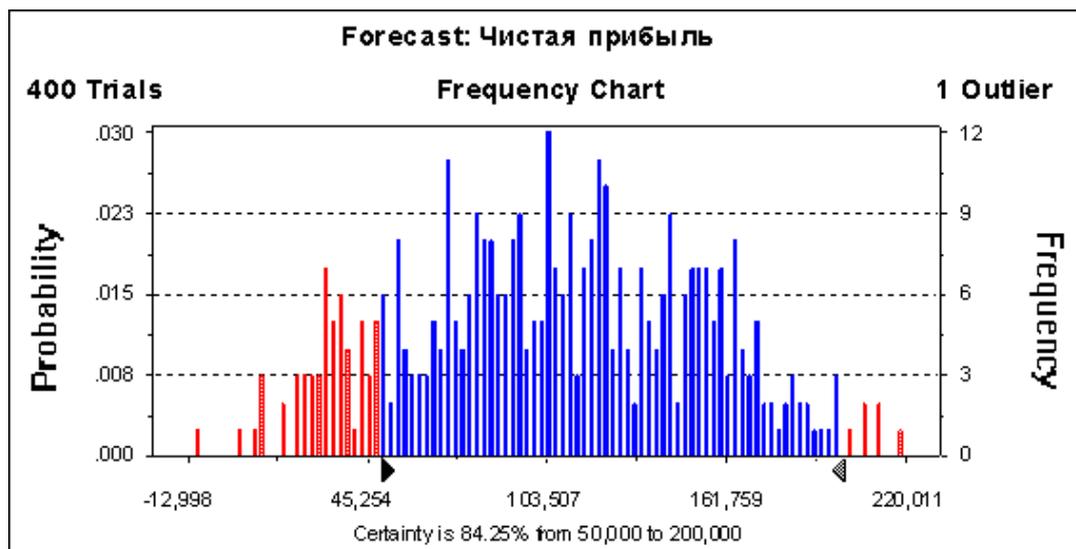


Рис. 1.4. Гистограмма результатов имитационного моделирования чистой прибыли

Финансовый менеджер определяет интервал значений годового денежного потока и чистой прибыли, которые содержат достаточно большое количество “фактических” (на самом деле, имитированных) значений результирующих параметров. В нашем случае это интервал [25,000 – 150,000] для годового денежного потока и [50,000 – 200,000] для чистой прибыли.

Контроль выполнения бюджета производится следующим образом. Если фактическое значение результирующего параметра попало в интервал неопределенности, полученный в результате имитационного моделирования, то выполнение бюджета считается успешным. В противном случае необходимо произвести дополнительный анализ, направленный на уменьшение неопределенности параметров бизнеса. Это в свою очередь вызовет необходимость принятия соответствующих управленческих решений. Не исключено, что финансовый менеджер примет решение использовать второй подход к контролю бюджета.

Стратегический подход к анализу отклонений базируется на убеждении, что оценка результатов деятельности предприятия, в частности, выполнения бюджета, должна осуществляться с учетом стратегии, которой следует предприятие. Данный подход не предлагает какую-либо вычислительную технологию контроля. Он устанавливает отправную точку процедуры контроля бюджета. Другими словами, проанализировав стратегию предприятия, финансовый менеджер выбирает соответствующую этой стратегии вычислительную процедуру контроля.

Стратегия предприятия может рассматриваться в двух измерениях:

- ориентиры стратегической направленности (расширение, поддержание достигнутого уровня и использование достижений),
- стратегическое позиционирование поддержания конкурентных преимуществ (низкие затраты и дифференциация продукции).

Система контроля выполнения бюджета является критическим по важности элементом для предприятия, которое ориентируется на стратегию использования достижений (частично, поддержания достигнутого уровня) при стратегическом позиционировании конкурентных преимуществ в направлении лидерства по издержкам. В такой ситуации предприятие вынуждено “считать каждый доллар” своих издержек и поступлений, детально выясняя причину отклонения от ранее спланированных сценариев. Отражением этого стремления является метод контроля бюджета, сфокусированный на управленческие решения (второй подход в рамках используемой классификации).

С другой стороны, предприятию, ориентированному на расширение и, следовательно, диверсификацию продукции, вряд ли следует рекомендовать строить детализированную систему контроля издержек, использующую факторный анализ. Здесь более показано построение бюджета предприятия в рамках базовой технологии, но с агрегированными показателями, и проведение контроля выполнения бюджета по простейшей схеме анализа отклонений. Следует подчеркнуть перспективность использования в данном случае третьего подхода, который базируется на представлении параметров бизнеса с помощью интервалов неопределенности. Интервальный метод контроля бюджета достаточно прост, поскольку работает в рамках дуальной схемы: если результирующий параметр попал в интервал, то это “хорошо”, если нет – бюджет считается не выполненным. При этом не следует бояться сложностей, связанных с имитационным моделированием бюджета. При наличии программы типа Crystal Ball (можно также рекомендовать @RISK) исчезают методические сложности проведения моделирования, остается только обосновать интервалы неопределенности параметров бизнеса.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные цели планирования
2. Каковы главные этапы процесса финансового планирования?

3. Охарактеризуйте связь финансового планирования с маркетингом и стратегией предприятия.
4. В чем принципиальное отличие краткосрочного и долгосрочного финансового плана?
5. В чем состоят три условия финансового планирования?
6. Сформулируйте три основные технологические принципы финансового планирования.
7. В чем сущность краткосрочного финансового планирования?
8. Сформулируйте основные этапы краткосрочного финансового планирования.
9. Как производится анализ результатов деятельности предприятия в прошедшем году для планирования будущего года?
10. Какие три отчетные формы используются в процессе финансового планирования?
11. В чем смысл использования сокращенного баланса в процессе анализа и планирования предприятия?
12. Опишите динамику взаимодействия объемов реализации, дебиторской задолженности и денежных потоков в процессе краткосрочного планирования.
13. Перечислите основные краткосрочные источники дополнительного финансирования.
14. Как понимать, что краткосрочные планы финансирования разрабатываются методом проб и ошибок?
15. Перечислите основные этапы метода прогнозных финансовых отчетов.
16. Какие исходные данные необходимы для составления прогнозного отчета о прибыли?
17. Какие допущения делаются в отношении статей активов и пассивов при составлении прогнозного баланса предприятия?
18. Почему можно предположить, что при 10-ти процентном росте продаж кредиторская задолженность также возрастает на 10%?
19. Как определяется величина дополнительной потребности в финансовых ресурсах?
20. Объясните необходимость и технологию использования метода последовательных приближений при оценке потребности в дополнительном финансировании.

21. Какую роль играет “финансовая поправка” в процессе поиска дополнительного объема финансирования в методе прогнозных финансовых отчетов?
22. Что является критерием остановки в процессе последовательного поиска дополнительных финансовых потребностей в методе прогнозных финансовых отчетов?
23. В чем конструктивный смысл анализа финансовых коэффициентов в процессе поиска величины дополнительных финансовых ресурсов?
24. Проясните, как улучшение оборачиваемости какого-либо краткосрочного актива может избавить предприятие от поиска дополнительных финансовых источников.
25. Сформулируйте смысл понятия “бюджетирование”.
26. Каковы основные задачи бюджетирования?
27. Перечислите основные этапы работ по реализации процесса бюджетирования на предприятии.
28. Перечислите основные виды бюджетов предприятия.
29. Какие бюджеты называются операционными, а какие – финансовыми?
30. На какие основные вопросы следует ответить в при подготовке бюджета продаж?
31. Перечислите основные факторы, которые влияют на объем продаж.
32. Объясните смысл коэффициента инкассации.
33. Опишите содержание производственного плана в составе бюджета предприятия.
34. Каково назначение бюджета производственных запасов?
35. Каковы особенности составления бюджета прямых затрат на материалы?
36. Как составляется график оплаты за материалы?
37. Каковы особенности составления бюджета прямых затрат на оплату труда?
38. Как определяются переменные и постоянные издержки в бюджете производственных накладных издержек?
39. Каковы особенности составления бюджета управленческих расходов?
40. Зачем нужен прогнозный отчет о прибыли в процессе бюджетирования предприятия?
41. Из каких разделов состоит бюджет денежных средств?

42. В чем смысл показателя минимально допустимого объема денежных средств?
43. Опишите технологию поиска необходимого объема дополнительного финансирования.
44. Зачем составляется прогнозный баланс предприятия?
45. В чем состоит необходимость контроля выполнения бюджета?
46. Перечислите уровни обеспечения контроля выполнения бюджета.
47. Дайте характеристику простейшему подходу к контролю выполнения бюджета.
48. В чем смысл методики контроля выполнения бюджета, ориентированной на управленческие решения?
49. Опишите алгоритм анализа влияния различных факторов отклонения бюджетных показателей.

Тема 2. ИТ-бюджет предприятия

Структура ИТ-бюджета. Анализ ИТ бюджетов российских компаний. Философия бюджетирования ИТ. Обоснование бюджета. Процесс создания бюджета.

1. Структура ИТ-бюджета

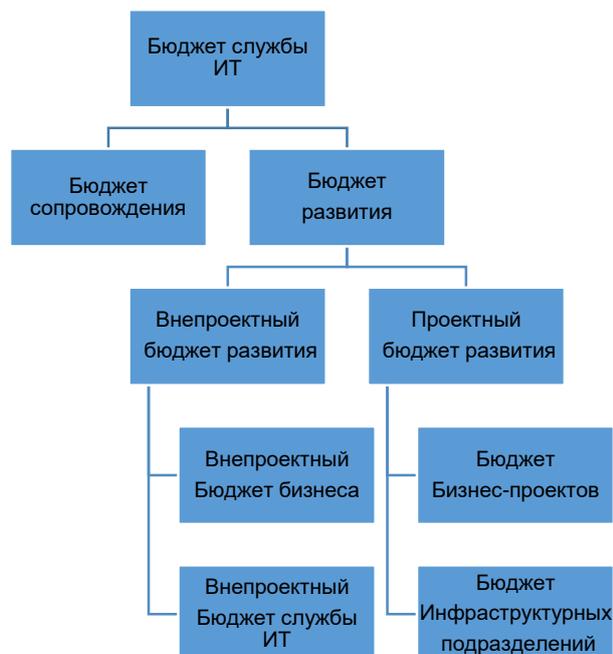


Рис. 2.1. Структура ИТ-бюджета

2. Анализ ИТ-бюджетов российских компаний

Как определить, много или мало предприятие тратит на информационные технологии? Универсальных ответов на этот вопрос нет. Можно только анализировать корпоративный опыт и сравнивать себя с конкурентами и партнерами. Такой анализ корпоративных ИТ-бюджетов содержится в исследовании iOne «ИТ на российских предприятиях: практика и перспективы». В нем приняли участие 150 ИТ-директоров российских предприятий.

На устойчивых западных рынках ситуацию с корпоративными затратами на ИТ иллюстрирует картина, нарисованная Gartner Group (рис. 2.2.).

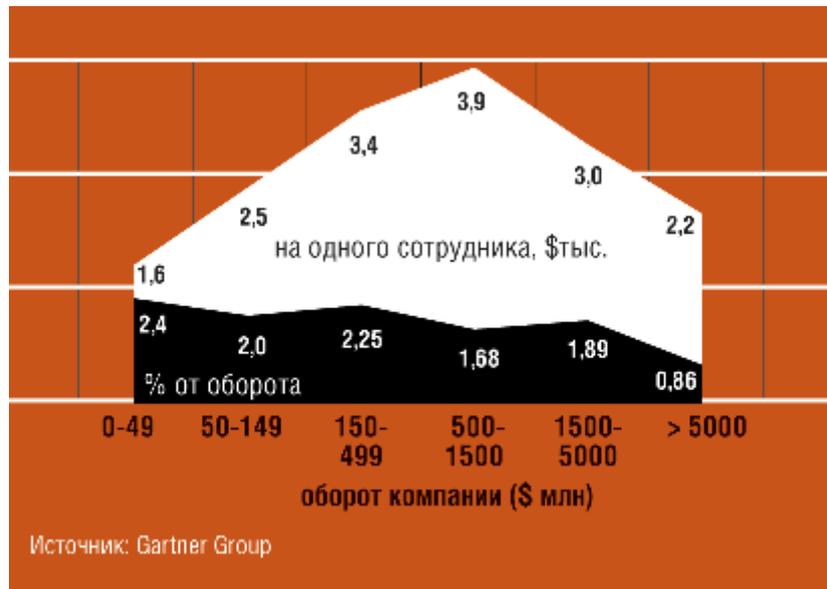


Рис. 2.2. ИТ-бюджет компании

На ней корпоративные ИТ-бюджеты, выраженные в процентах от оборота компании, а также в расчете на одного штатного сотрудника, представлены в разрезе масштаба бизнеса (оборот предприятия). Получается, что чем крупнее компания, тем меньший процент от своего оборота она тратит на ИТ. Удельные же затраты на ИТ оказываются более высокими для средних компаний. Отсюда правило: «Если ваш бизнес растет, и бизнес-модель не меняется, то, предположительно, вы сможете тратить меньший процент от оборота на ИТ, чем в предыдущие годы».

Следуя примеру Gartner, мы представили данные по корпоративным ИТ-бюджетам российских предприятий в аналогичном виде. Еще по результатам предыдущего исследования (по данным 2002 года) картина выглядела иначе: средние предприятия явно отставали по затра-

там на ИТ (в любых единицах измерения) от мелких и тем более крупных. Мы объяснили это переходным состоянием по автоматизации в российском корпоративном секторе. Волна современной автоматизации идет со стороны крупных предприятий, затраты на ИТ которых относительно велики, средние же предприятия одолевали другие заботы. Характер распределения, построенного по данным 2004 года, качественно не изменился, однако оно показывает, что волна автоматизации постепенно захватывает и средние предприятия (рис. 2.3 и 2.4).

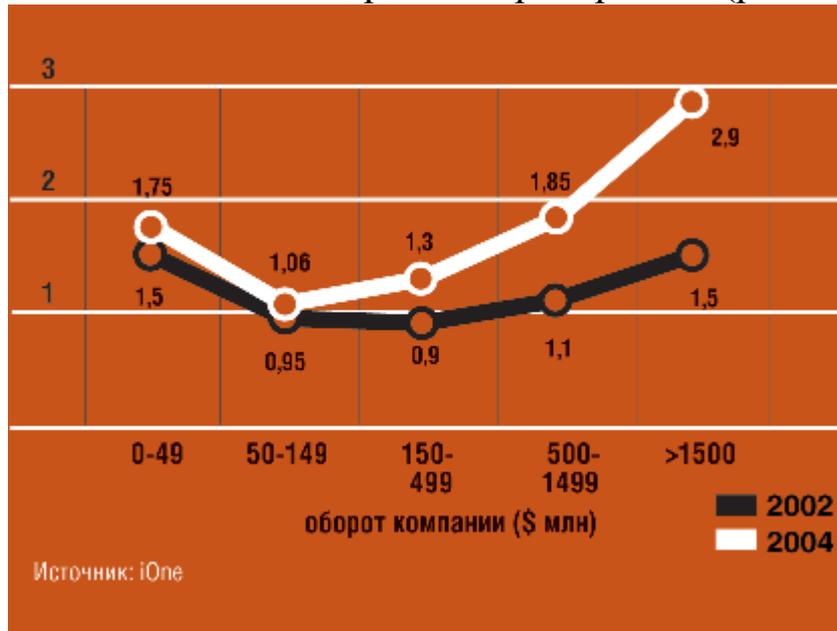


Рис. 2.3. ИТ-бюджет компаний в процентах от оборота

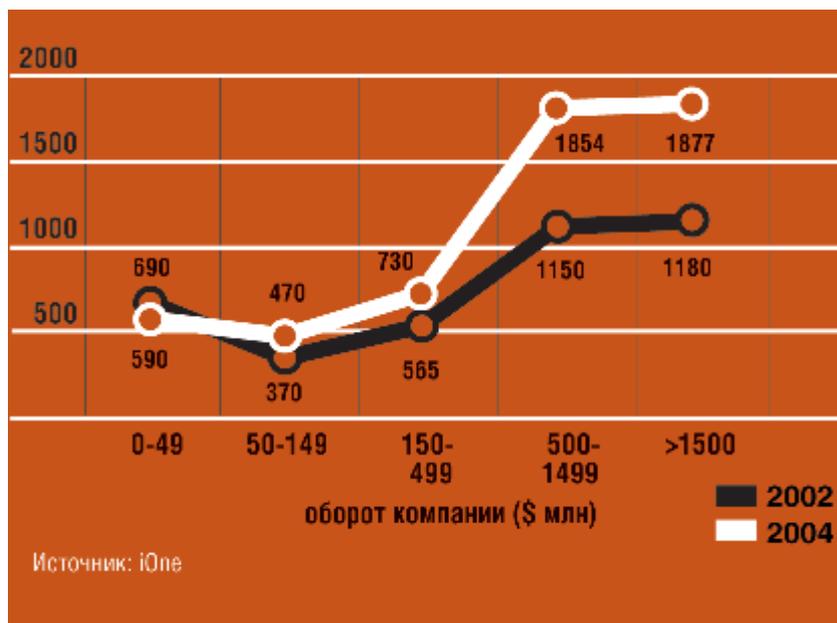


Рис. 2.4. ИТ-бюджет компании на одного сотрудника, \$/чел

Особенно заметные изменения за последние два года произошли в секторе средне-крупных организаций. Самым проблемным остается сектор средне-малых предприятий (с оборотом \$50–150 млн) -- здесь никаких подвижек за два года не случилось. В этом секторе большое представительство имеют небольшие машиностроительные предприятия и производители пищевых и прочих потребительских продуктов. В самом крупном корпоративном секторе (оборот более \$1,5 млрд) значения затрат на ИТ (в процентах от оборота) несколько завышены, поскольку в исследовании 2004 года в этой категории преобладали крупные телекоммуникационные фирмы, которые традиционно много тратят на ИТ.

Каковы затраты -- таковы и результаты. Уровень автоматизации тех предприятий, которые увеличили свои инвестиции в ИТ, тоже повысился. Уровень автоматизации мы оценивали по ответам респондентов на вопросы о степени автоматизации основных бизнес-процессов: бухгалтерский и финансовый учет, учет материальных ресурсов, взаимодействие с поставщиками и партнерами, взаимодействие с клиентами, внутрикорпоративный документооборот, производственные процессы, учет кадров и расчет зарплаты. Процедура была вполне формализованной, ее результат -- «корпоративная оценка iOne» по пяти-балльной шкале (рис. 2.5).

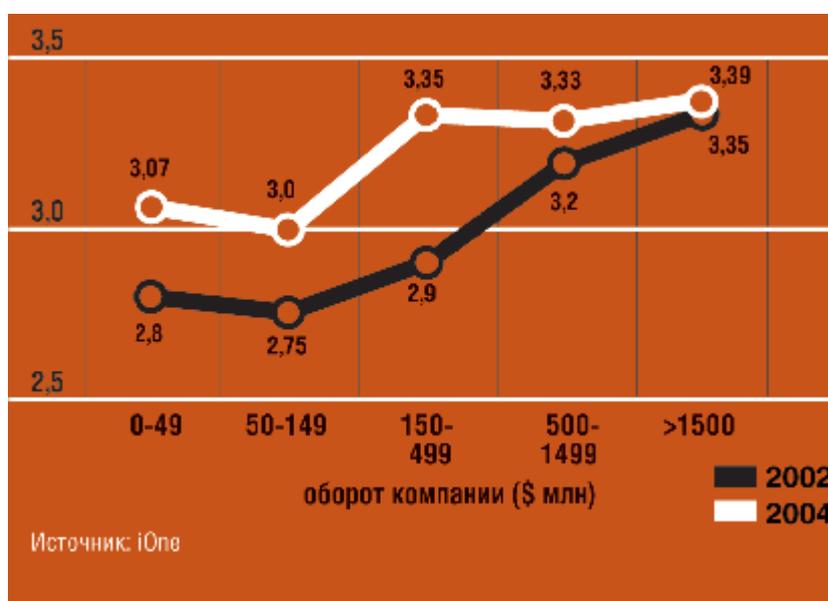


Рис. 2.5. Уровень автоматизации в зависимости от оборота (по 5-балльной шкале)

Отметим, во-первых, общее повышение уровня автоматизации российских предприятий по сравнению с результатами 2002 года, а во-

вторых, существенный прогресс средних предприятий. На этом фоне в провале остается все тот же сектор средне-малых компаний. В дальнейшем относительная величина затрат на ИТ у крупных предприятий будет снижаться (от внедрения ИТ-решений -- к их поддержке). Средним же организациям, которые должны тратить на автоматизацию больше в относительном выражении, но пока этого не делают, придется пересмотреть структуру внутренних инвестиций в пользу ИТ -- конкуренция заставит. В целом распределение ИТ-затрат будет стремиться к той стационарной картине, которую зафиксировала для западных рынков Gartner. Средняя по исследуемой выборке компаний величина корпоративного ИТ-бюджета в 2004 году составила 1,34% от оборота. Два года назад было 1,07%. В отраслевом разрезе, разумеется, есть отклонения в ту и другую сторону. Отметим прогресс машиностроительных предприятий и производителей ТНП: увеличив за последние два года инвестиции в ИТ, они заметно повысили уровень своей автоматизации (рис. 2.6, 2.7; табл. 2.1, 2.2).



Рис. 2.6. ИТ-бюджет (в процентах от оборота по отраслям)



Рис. 2.7. Уровень автоматизации по отраслям, (по 5-ти бальной шкале)

Таблица 2.1. Уровень автоматизации по отраслям (по пятибалльной шкале)

ОТРАСЛЬ	УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ В 2002 Г.	УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ В 2004 Г.
Машиностроение	2,6	3,06
Металлургия	2,9	3,34
Розничная торговля	2,65	3,39
Телекоммуникации	3,05	3,4
Производство ТНП (вкл. пищевую)	2,5	3,12
Финансовый сектор	3,6	3,6
(в т. ч. страховые компании)	—	2,7
(в т. ч. банки)	—	3,9
Бизнес-услуги	—	3,48
(в т. ч. риэлтерские)	—	3,7
Оптовая торговля (дистрибуция)	—	3,34
Транспорт	2,7	2,87
Госсектор	—	2,4
Стройиндустрия	—	2,6
Химическая	—	2,3
Лесная и целлюлозно-бумажная	—	2,8
Энергетика	—	2,88
— Нет данных		

Таблица 2.2. Средняя величина ИТ-бюджета по отраслям

ОТРАСЛЬ	СРЕДНИЙ ПО ОТРАСЛИ ИТ-БЮДЖЕТ В % ОТ ОБОРОТА, 2002 / 2004	СРЕДНИЙ ПО ОТРАСЛИ ИТ-БЮДЖЕТ НА ОДНОГО СОТРУДНИКА, \$/ЧЕЛ., 2002 / 2004	СРЕДНИЙ ПО ОТРАСЛИ РАЗМЕР ИТ-СЛУЖБЫ В % ОТ ОБЩЕГО ШТАТА КОМПАНИИ, 2002 / 2004
Машиностроение	0,86 / 1,33	111 / 300	1,3 / 1,5
Металлургия	0,66 / 0,93	182 / 269	1,16 / 1,54
Розничная торговля	1,0 / 1,0	448 / 614	1,8 / 1,6
Телекоммуникации	3,5 / 5,0	2128 / 5841	3,9 / 3,7
Производство ТНП	1,03 / 1,4	487 / 584	1,4 / 1,02
ТЭК (энергетика)	1,68 / 1,69	1129 / 1190	1,8 / 1,6
Транспорт	1,06 / 1,35	1042 / 2044	2,3 / 3,4
Лесная и целлюлозно-бумажная	0,7 / 0,9	173 / 276	1,25 / 1,6
Оптовая торговля (дистрибуция)	— / 1,62	— / 1828	— / 4,3
Стройиндустрия	— / 0,97	— / —	— / 0,82
Химическая	— / 0,6	— / 260	— / 0,82
— Нет данных			

Фанаты и консерваторы Аналитики Gartner выделяют три типа компаний по их подходу к внедрению информационных технологий: Активные адепты новых технологий, расходы на ИТ которых составляют 3,4% и более от оборота. Эти компании охотно пробуют технологические новинки. Таковых, по подсчетам Gartner, 15%. Идущие в основном потоке (mainstream): их расходы на ИТ лежат в пределах 1,8–3,4% от оборота. Таких -- 65%. Консерваторы: их расходы на ИТ составляют менее 1,8% от оборота. Эти компании внедряют только апробированные решения, стараются экономить на ИТ. СЮ здесь, как правило, подчинен CFO. Таких -- 20%. Российские компании тоже можно классифицировать по этому принципу, только необходимо иначе провести границы между предложенными Gartner типами. Адептами новых технологий будем считать те компании, которые тратят на ИТ более 2% от оборота, консерваторы -- менее 0,5% от оборота, остальные --mainstream. Распределение получается примерно такое же, как у Gartner (табл. 9.3), в России даже несколько больше адептов и меньше консерваторов (впрочем, не стоит забывать, что границы между типами занижены). Стан консерваторов наполовину состоит из проблемных предприятий средне-малого сектора (с годовым оборотом \$50–150 млн), в нем часто встречаются металлургические предприятия, производители ТНП, розничные торговцы. К типу технологических адептов тяготеют крупные (с оборотом от \$500 млн и выше), работающие, как правило, в телекоммуникационной и финансовой сфере, и маленькие (менее \$50 млн) компании. Отношение к затратам на ИТ четко связано с уровнем автоматизации компаний: у консерваторов он 2,6, идущих в основном потоке -- 3,1–3,2, а у адептов -- 3,5.

Важна не только величина корпоративного ИТ-бюджета, но структура затрат на ИТ: на какие ресурсы («железо», ПО, связь, персонал, аутсорсинг) и работы (внедрение новых систем, поддержка ИТ-инфраструктуры, обучение) компании тратят больше средств. Из ответов респондентов мы выделили два устойчивых типа бюджетных структур, характеризующих инвестиционное поведение предприятия в сфере ИТ. Первый (назовем его «активным» бюджетом) характеризуется сопоставимыми затратами на оборудование и ПО, довольно высокой долей затрат на аутсорсинг, затраты на внедрение в этом случае намного больше, чем на поддержку ИТ-инфраструктуры. Второй тип («консервативный» бюджет) ориентирован в основном на поддержание текущей деятельности: затраты на «железо» намного превосходят

затраты на ПО, а на поддержку инфраструктуры тратится существенно больше, чем на внедрение новых систем (рис. 2.8 и 2.9).

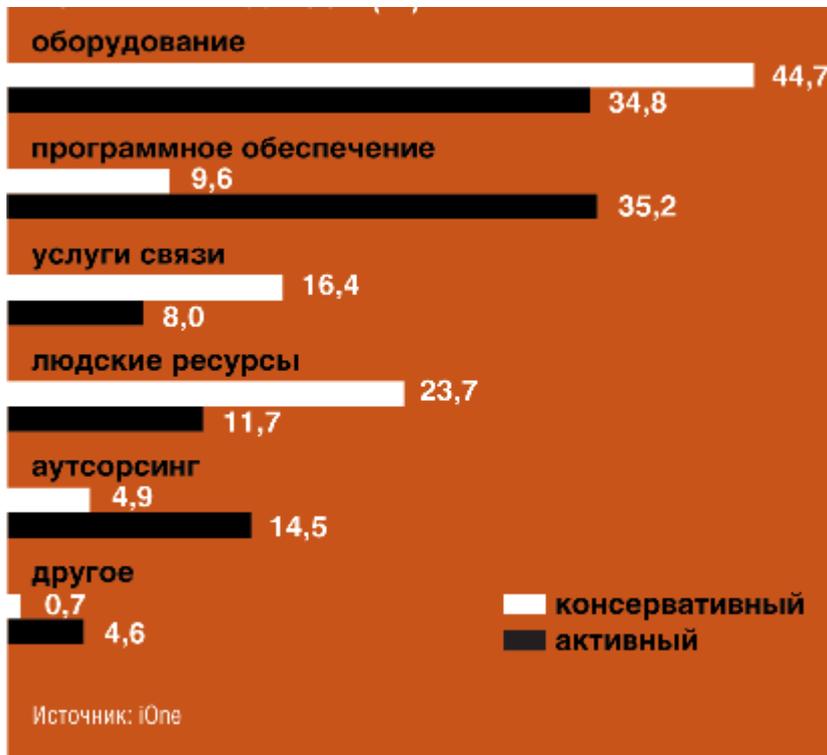


Рис. 2.8. Структура ИТ-бюджетов по типам ресурсов, %

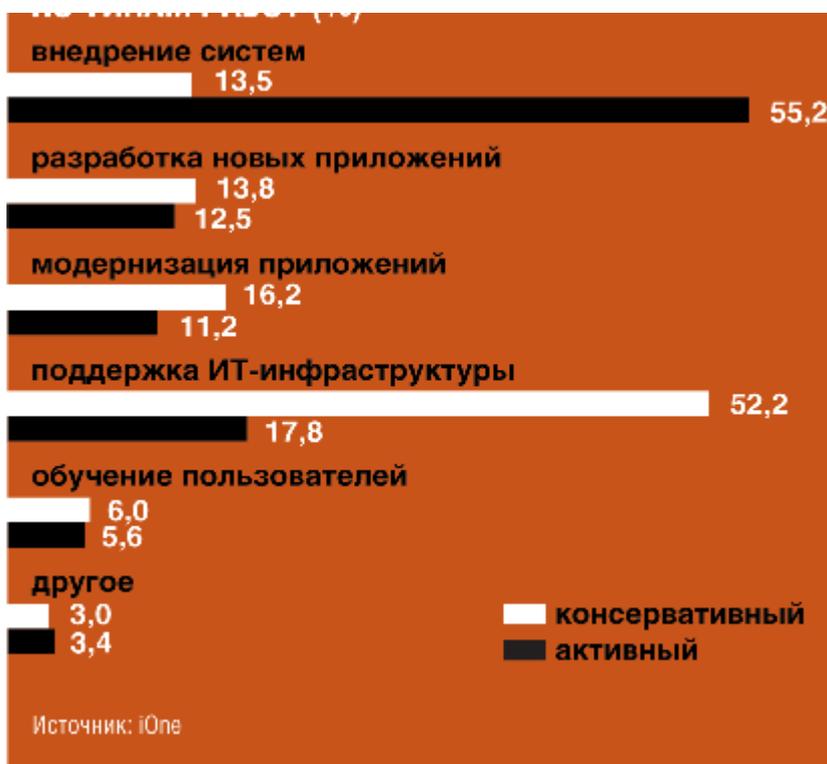


Рис. 2.9. Структура ИТ-бюджетов по типам работ

Корреляционный анализ по исследуемой выборке дает следующее распределение (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Распределение по типу структуры ИТ-бюджета

% респондентов (по типу ресурсов)	31,5	20,4	48,1
% респондентов (по типу работ)	25,9	27,8	46,3

Почти половина предприятий имеет нетипичную структуру ИТ-бюджета. Нетипичность может быть связана как с переходом от одного типа к другому, так и со спецификой предприятия. Около трети компаний имеют «консервативную» структуру ИТ-бюджета, около четверти -- «активную». Во второй группе чаще встречаются телекоммуникационные фирмы, финансовые организации, металлургические предприятия (рис. 2.10), как правило, это крупные компании, с оборотом более \$500 млн, но и средние бизнес-структуры (оборот \$150–500 млн) тоже довольно активно закупают и внедряют новые ИТ-решения (рис. 2.11).



Рис. 2.10. ИТ-бюджеты (по типам ресурсов для предприятий разного размера, %)

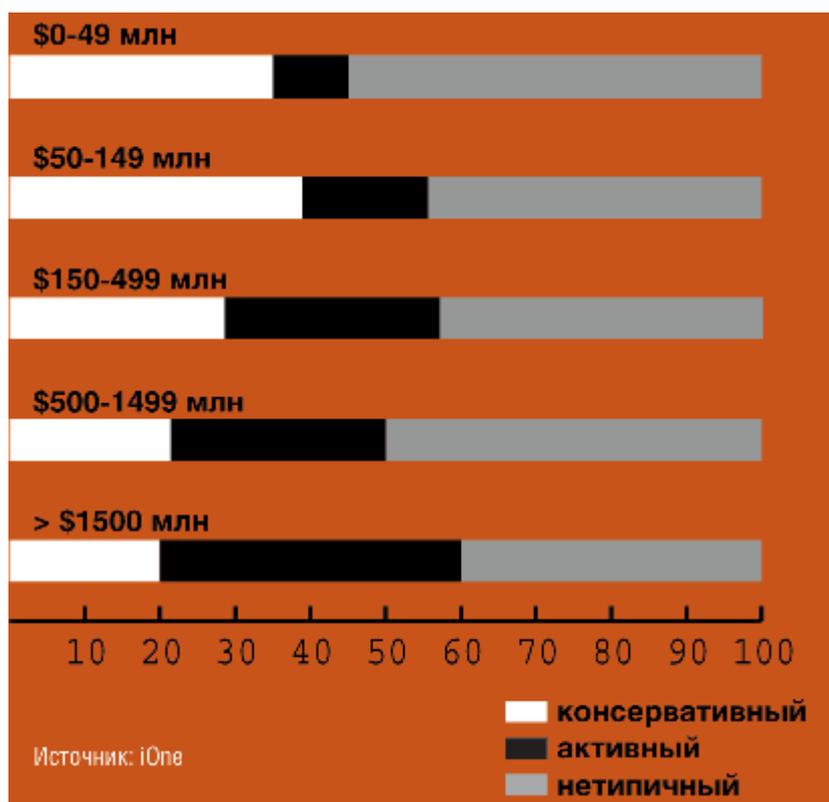


Рис. 2.11

Следует отметить, что «консервативная» структура ИТ-бюджета не обязательно свидетельствует об ИТ-отсталости предприятия. Если активная фаза внедрений в компании закончена и идет нормальная эксплуатация информационных систем, то структура ИТ-бюджета будет тяготеть к «консервативному» типу. Такова ситуация, например, в крупных ритейлерских сетях (см. рис. 2.11), в которых автоматизация идет в режиме тиражирования по мере открытия новых магазинов. Однако предприятий, достигших стационарного состояния на новом, более высоком уровне автоматизации, пока не так уж много. Консерваторы в отношении величины затрат на ИТ остаются консерваторами во всем.

3. Философия бюджетирования ИТ

Для ИТ-директора важно обладать определенной философией бюджетирования. Еще важнее, чтобы эта философия соответствовала ожиданиям остальных членов команды топ-менеджмента. Некоторые философские направления приведены ниже.

Бюджетирование это неизбежное зло. Подобная философия снижает влияние, которое могла бы оказать ИТ-организация на улучшение благосостояния компании. Такой подход ведет к тому, что компании перестают считать ИТ важным компонентом в конкурентной

борьбе. Такой консервативный взгляд приводит к сокращению финансирования, уменьшению числа проектов вплоть до полного их отсутствия и ожиданиям, связанным исключительно с функциями поддержки и не более. Если эта философия распространяется на всю организацию, то ИТ-директор может настойчиво, но мягко объяснять необходимость изменений в этой области, убеждая руководителей компании в значимости ИТ как орудия в конкурентной борьбе и стимула для проведения изменений. Это, возможно, непросто, но если ситуацию удастся переломить, принесет немалую выгоду.

Бюджет — это святое. Это означает жесткий контроль основных категорий затрат и практически полное отсутствие гибкости, не допускающее внесения поправок для изменения основных факторов. Хотя части бюджета могут быть тщательно распланированы, попытка сохранить весь бюджет неизменным в течение 12 месяцев может привести к росту напряженности внутри компании. Если компания следует по такому пути, вашей задачей становится максимальное ослабление ограничений и приобретение определенной гибкости, чтобы можно было адекватно реагировать на изменения. Один из способов достичь этого состоит в постоянном информировании руководства о тенденциях изменения внешних факторов влияния. Другой способ — использование возможностей, возникающих при существенных изменениях в компании (приобретения, продажа активов, реорганизация, выпуск новой продуктовой линии или новое направление бизнеса). Эти изменения можно использовать, чтобы обратиться к бюджету и предложить соответствующие корректировки, позволяющие обеспечить успех новых начинаний.

Бюджет как руководство к действию. Такое определение хотя и дает большую гибкость, но за 12 месяцев может привести к нежелательным последствиям, связанным с избыточным реагированием на все изменения, даже неважные с точки зрения успешной деятельности компании. Эта философия приводит к крупным избыточным затратам в одной или нескольких областях ИТ. При качественном управлении данный подход вполне применим — санкционируйте только те поправки, которые производятся в результате действительно существенных изменений факторов влияния.

Бюджет — это возможность влиять на изменения и поддерживать общее стратегическое направление развития компании.

Эта философия означает, что ИТ-бюджет рассматривается как инвестиция, а не как затраты. Такой бюджет обычно отличается сбалансированностью и включает финансирование корпоративных проектов и бизнес-единиц. Подобный подход имеет массу преимуществ. Поправки в бюджет вносятся только при значительных изменениях факторов влияния и с согласия топ-менеджмента. На наш взгляд, это самая эффективная форма бюджетирования.

В целом бюджет является существенным компонентом успешного управления, но существуют и другие. Отнеситесь серьезно к его составлению и используйте его в сочетании с остальными элементами управления, куда входят персонал, внешние и внутренние связи, организация и технология.

Компоненты сильного бюджета

Далее приводятся некоторые важные элементы процесса формирования бюджета.

Наличие философии. Важно понимать, какие принципы стоят за бюджетом. Контроль? Изменения? Консерватизм?

Целесообразность и планирование инвестиций (рентабельность инвестиций, ROI). Важнейшими компонентами процесса являются фаза планирования, которая четко определяет основные положения бюджета, и доказательство целесообразности инвестиций и постоянных ежегодных затрат .

Получение поддержки других руководителей. ИТ-директор может рекомендовать инвестиции, связанные с основной деятельностью (например, для обеспечения технической поддержки). Для остальных инвестиций лучше заручиться серьезной поддержкой руководителей разных бизнес-единиц и ключевых функциональных подразделений.

Архитектура всего предприятия. Достаточно сложно построить здание без чертежей. Так и в бюджетировании: план архитектуры всего предприятия, будучи обязательным элементом, станет отправным пунктом в вопросах добавления или изменения компонентов инфраструктуры.

Упрощенный взгляд на бюджет. Обычно люди хотят знать о крупных затратах и существенных изменениях, которые ждут их в следующем году. Также они хотят видеть обоснование требуемых инвестиций и оценку их влияния на бюджет. Старайтесь не упустить что-нибудь важное, но в то же время не стоит углубляться в детали.

Анализ, принятие и подписание первоначального бюджета и всех существенных внутренних корректировок курса. Любое существенное изменение в бюджете (как в положительную, так и в отрицательную сторону) должно быть рассмотрено и утверждено руководством компании.

Отчет о реальных затратах прошлых лет (двух лет вполне достаточно). Использование прошлого опыта поможет скорректировать затраты текущего года и установить целевые показатели.

Бюджет и взаимоотношения

Хорошие отношения с высшим руководством и остальными топ-менеджерами компании незаменимы для успешного управления ИТ-организацией. Бюджетирование — это лишь один из компонентов этой деятельности. Надежный бюджет опирается на поддержку топ-менеджерами основных инвестиций (как стратегических, так и направленных на обычную техническую поддержку). Их одобрение требуется и при внесении существенных поправок в бюджет (как в плюс, так и в минус).

Один из способов заручиться такой поддержкой — это научиться увязывать свои проекты, требующие крупных вложений, с целями и задачами компании или отдельных бизнес-единиц. Затем нужно продемонстрировать, как эта связь может послужить достижению бизнес-целей. Пример такой деятельности приведен на рис. 2.12. На этом рисунке бизнес-инициативы увязаны с системными ИТ-проектами через цели ИТ-организации. Показано влияние ИТ-проектов на весь бизнес. Таким образом, цикл замыкается, позволяя руководителям бизнес-единиц оценить выгоды ИТ-проектов.

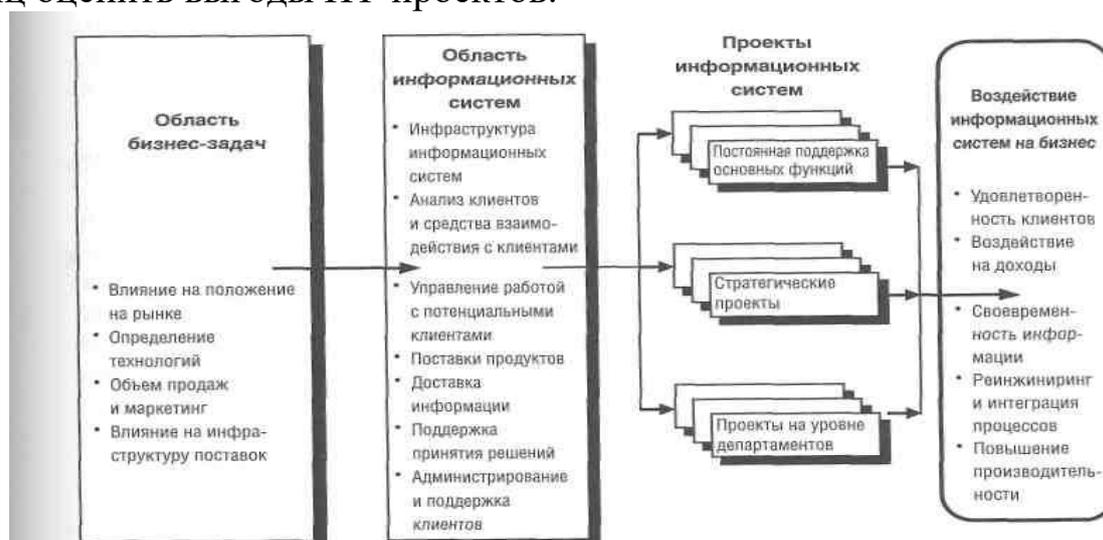


Рис. 2.12. Инициативы в области информационных систем

Устойчивость взаимоотношений основана на доверии к ИТ-директору, завоеванном им в процессе управления бюджетами и проектами за все время его работы руководителем. Кредит доверия ИТ-директора во многом определяется его способностями находить решения в критических ситуациях. Если же вы ждете до последней минуты и не информируете руководство о перерасходе средств или задержках с выпуском продуктов, это может негативно сказаться на вашей карьере и уж точно приведет к снижению доверия со стороны руководства. Здесь нужно полагаться исключительно на здравый смысл. В вопросах управления ИТ-инвестициями и затратами следуйте совету: «Оставьте свое самолюбие за дверями офиса». Эта деятельность кажется незаметной, но она чрезвычайно важна для вашего общего успеха.

В некоторых компаниях существует групповое руководство ИТ-деятельностью. В такие группы входят представители от бизнес-единиц и функциональных подразделений. Члены группы вырабатывают свои рекомендации по инвестициям в ИТ и представляют их руководству компании, которое обычно поддерживает такие решения. ИТ-директора, как правило, бывают одними из председателей в таких группах, но основной эффект достигается за счет достижения консенсуса в вопросах расстановки приоритетов по инвестициям. Этот подход требует больше времени на принятие решений, но способствует их утверждению и, соответственно, внедрению. ИТ-директору приходится призывать все свое терпение, чтобы сохранять хладнокровие, но хорошие отношения с членами группы того стоят.

Эти отношения отражены на рисунке 2.13. Процесс определения закупочной части бюджета требует согласования с высшим руководством и ИТ-пользователями. Для этого необходимо усилить роль пользователей на уровне операционного планирования, подключив их к участию в процессе расстановки приоритетов, и высшего руководства — на уровне стратегического планирования. Высший менеджмент, в свою очередь, способствует участию руководителей бизнес-единиц, которых он потом назначает владельцами процессов.

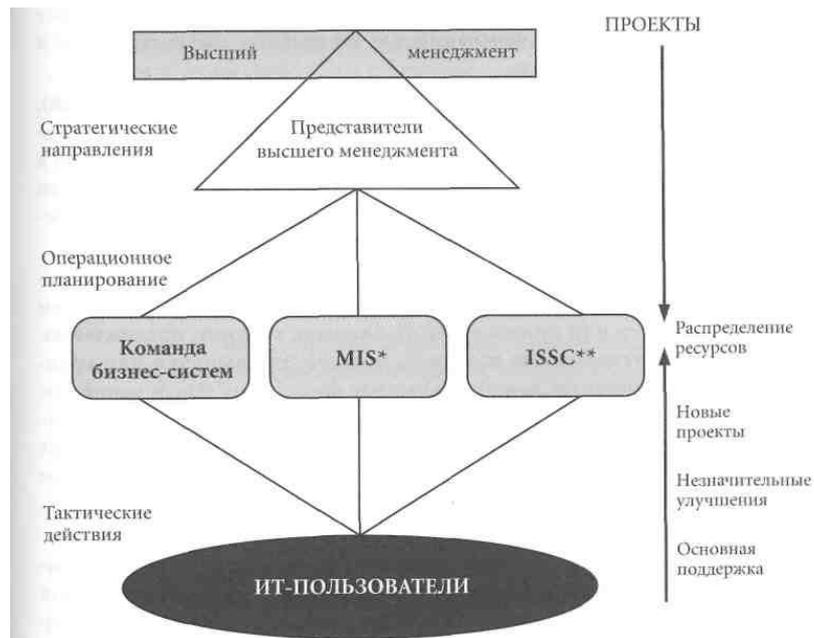


Рис. 2.13. Поток проектов и распределение ресурсов

Факторы, влияющие на ИТ бюджет

Факторы, оказывающие существенное влияние на источники бюджета, могут быть условно разделены на две основные категории:

- корпоративные факторы;
- факторы ИТ-среды.

Корпоративные факторы

Географический охват (локальный, национальный, международный на нескольких или всех континентах). Сложность инфраструктуры и затраты существенно возрастают при поддержке нескольких географически распределенных филиалов компании.

Особенно это заметно, если речь идет о международном бизнесе в тех отделениях компании, где не развиты инфраструктура и службы поддержки.

Размер компании (малый, средний, крупный, гигантский).

Чем больше пользователей, тем выше сложность и затраты. Логические барьеры различаются в зависимости от компании, но в каждом конкретном случае всегда можно сказать, когда мы вышли на следующий уровень. Умение прогнозировать динамику роста — это искусство, которым нужно владеть.

Траектория (рост, отличающийся инвестициями, слияниями и поглощениями; сокращение, характеризующееся снижением издержек или продажей части активов; холдинг, предполагающий

оптимизацию издержек, постоянство выручки или крупную рыночную долю). Бюджетная философия почти напрямую зависит от этого фактора. Остерегайтесь соблазна раздуть собственную инфраструктуру, прогнозируя быстрый рост. Проще повысить расходы на ИТ, если доходы соответствуют вашим ожиданиям, чем снижать их, если дела пошли не так, как планировалось.

Тип бизнеса (материальные активы, услуги, электронная коммерция, традиционная торговля). Большинство компаний в одной отрасли имеет схожую структуру затрат. Умный ИТ-директор осведомлен об этих тенденциях и основных изменениях в своем секторе бизнеса.

Архитектура предприятия и организация бизнеса. Структура предприятия тоже имеет значительное влияние на бюджеты и проектные инвестиции. Здесь важно, сколько имеется бизнес-единиц, централизованы или децентрализованы корпоративные службы (финансы, производство, планирование, обработка и распространение информации, кадры, исследования и разработки). Любое изменение имеет для руководства ИТ-организации свои положительные и отрицательные стороны с точки зрения управления и бюджетирования.

Факторы ИТ-среды

Требования к готовности систем. Должна обеспечиваться готовность 24 часа в сутки семь дней в неделю (24/7), но не всегда это соблюдается в полной мере. Чем ближе к полной готовности 24/7, тем, как правило, дороже. При этом стоимость последних четырех часов возрастает экспоненциально.

Требования к поддержке пользователей. В режиме реального времени — 24 часа в сутки семь дней в неделю (24/7), но какие при этом требования к времени устранения неполадок? И опять-таки, уровень 24/7 может быть разный. И не забудем про стоимость последних четырех часов.

Требования к времени отклика систем. Будет ли обеспечена мгновенная реакция на запросы и обращения к системам, обслуживающим транзакции и НИОКР? Быстрота реакции стоит денег. Оцените сначала выгоды мгновенной реакции. Стоят ли они затраченных на них средств?

Безопасность. На каком уровне должны быть системы обнаружения спама, вирусов, вторжений; системы шифрования данных? Чрезмерное увлечение безопасностью может стоить дорого и привести

к сложностям в управлении. Соотносите стоимость защиты со стоимостью восстановления сервисов.

Доступ. Из любой точки мира и в любое время? Системы резервирования средств связи и доступа, направленные на обеспечение бесперебойного доступа в любое время, стоят очень дорого. Технологии высокой готовности (такие, как АТМ или Frame Relay) также недешевы. Рассчитайте время возможных задержек с доступом, некритичное для бизнеса.

Характер деятельности ИТ-организации. Вы покупаете решения или производите их сами? Вам больше нужны разработчики или бизнес-аналитики? Рассмотрите необходимость финансирования и поддержки среды разработок. Обратите внимание, не нуждаются ли разработчики в усилении контроля изменений, функций подготовки решений к эксплуатации и обработки документации.

- Являются ли пользователи ваших приложений продвинутыми или обычными? Компании, связанные с разработками, требуют более грамотного ИТ-персонала.

- В какой степени централизовано или децентрализовано управление вашей ИТ-организацией и ее бюджетом? Поскольку на поддержание децентрализованной модели требуются дополнительные затраты, *убедитесь, что модель ИТ-организации соответствует архитектуре всей компании.* Если предприятие децентрализовано (включая основные процессы принятия решений), то централизация ИТ-служб, возможно, будет идти вразрез со структурой компании.

- Распределена ли (и как именно) ответственность за передачу данных и голоса?

- Деятельность основана на аутсорсинге или использовании внутренних ресурсов. Аутсорсинг требует дополнительного управления и может обходиться дороже, но преимущества (более гибкая кадровая модель или привлечение уникальных навыков) могут стоить того.

- Существует ли на предприятии единая техническая архитектура? Если вы обходитесь без нее, вам нужно подготовить планы и построить что-то надежное.

- Какой тип сетевой архитектуры вы используете? Современные технологии (VPN, VoIP и прочие) в целом позволяют экономить средства, но требуют определенных технических навыков для настройки и поддержки.

Унаследованное от прошлых обязательств и бюджетов. Есть ли у вас открытые многолетние проекты? Есть ли у вас контракты на

долгосрочную аренду оборудования или на оказание услуг? Есть ли у вас контракты на аутсорсинг?

Приведенные списки факторов влияния неполны. Необходимо учитывать любой аспект, имеющий влияние на бизнес компании. Ведение подобных списков факторов влияния очень важно для работы. Можно также взвесить эти факторы по уровню сложности среды, в которой они действуют.

4. Обоснования бюджета

Разделение бюджета на части

ИТ-бюджеты состоят из двух видов затрат: капитальные вложения и расходы. Капитальные вложения — это денежные средства, рассматриваемые с финансовой точки зрения иначе, чем операционные расходы. Говоря проще, капиталовложения создают активы, которые потребляются со временем. В качестве примера можно привести внедрение новой ERP-системы или увеличение мощности сетевой системы хранения данных. С точки зрения финансовой отчетности сумма, потраченная на создание/приобретение актива, немедленно отражается в увеличении стоимости капитальных активов на соответствующую величину. Например, вы платите 1000 долл. за компонент системы и соответственно стоимость ваших активов увеличивается на 1000 долл. Когда актив вводится в действие, то, согласно правилам финансовым отчетности, определяются его «срок службы» и «остаточная стоимость» на момент списания. Разница между стоимостью актива и остаточной стоимостью делится на количество месяцев срока службы, и эта величина называется амортизацией. Амортизация ежемесячно в течение срока службы заносится в затраты. Это требуется, чтобы соотнести затраты на актив и срок его службы.

Расходы показывают трату денежных средств на товары и услуги, потребляемые за период, в который они приобретены. Примеры включают зарплату работникам, оплату электричества, затраты на копирование документов. Чтобы лучше понять особенности финансовой отчетности в вашей организации, обратитесь к финансовому директору за более подробными разъяснениями.

Капитальные вложения

Бюджет капитальных вложений — это, возможно, ваш самый важный инструмент, позволяющий проводить изменения. ИТ-директора ценят за его способность делать точные расчеты капиталовложений в проекты. Разница в плюс-минус 10% считается приемлемой, а расхождение в 5% близко к героизму. Капиталовложения обычно

включают покупку аппаратных средств и пропрограммного обеспечения (в том числе лицензии), необходимых для реализации проектов, а также плату за профессиональные услуги (консультантов, офшорных разработчиков и др.).

Вложенные деньги списываются по графику амортизационных отчислений (в течение 3-7 лет, в основном 3-5 лет), и эти отчисления заносят в расходную часть бюджета, как только все или часть оборудования введены в эксплуатацию. Влияние на расходную часть бюджета может быть довольно велико, и его важно четко разграничивать. Обычно капитальные вложения не включают ежегодную плату за «поддержку и обновления» и обучение конечных пользователей. В то же время они включают обучение команды специалистов для ввода в эксплуатацию.

По некоторым или по всем видам капиталовложений могут существовать налоговые льготы, связанные с проведением НИОКР, и зависят они от характера проекта. Проанализируйте этот вопрос вместе с вашим руководителем по налогам, поскольку использование подобных льгот может принести существенную экономию предприятию.

Очень важно отслеживать капиталовложения (по меньшей мере ежеквартально), как в интересах лучшего управления проектами, так и по более серьезным причинам, связанным с бизнесом. Помните, что капиталовложения — это реальные денежные средства компании. Договор с банком может включать ряд ограничений на выделение денежных средств по кварталам, до тех пор пока финансовое положение компании не улучшится. Более тесно работайте с финансовым директором, чтобы полностью осознавать это влияние и соответственно корректировать затраты на проекты. Одним из способов улучшить ситуацию с денежными средствами компании является лизинг дорогостоящего оборудования. Возможна даже продажа собственного работающего оборудования финансовым компаниям с последующим оформлением его в лизинг по выгодной ставке. Пакеты приложений также входят в активы и тоже могут рассматриваться с точки зрения лизинга.

Капитальные вложения по крупным проектам

Осуществление мегапроектов с долгосрочным скользящим бюджетом может стать трудной проблемой, решение которой во многом зависит от качества управления проектом. Например, одной из сложностей является необходимость увязывания результатов с капиталовложениями в каждом бюджетном периоде. Понимая, что некоторые результаты могут

быть получены в следующем бюджетном году, вы должны вносить соответствующие компенсирующие поправки, чтобы учесть это в следующем бюджетном году.

Подсказка: чем меньше временные интервалы между достигнутыми значимыми результатами, тем проще задача управления многолетними проектами. Мы рекомендуем логически планировать получение промежуточных результатов не реже чем раз в три месяца, а в идеале — раз в месяц. В то же время планирование результатов менее чем через каждый месяц может стать огромным бременем для менеджмента мегапроектов. Опасайтесь излишней детализации результатов. Получение результатов, практически не создающих стоимости для предприятия и проектов, может внушить ложное чувство контроля.

Различия между стратегическими и постоянными капитальными вложениями

Разница между стратегическими и постоянными капиталовложениями заключается в том, что *постоянные инвестиции на поддержку* — это те, что требуются для поддержания инфраструктуры в рабочем состоянии на заявленных уровнях готовности и эффективности. Имеются в виду цели по эффективности от «двух девяток» до «шести девяток» и по готовности — от 5/8 до 7/24. Чем ближе к 99,9999 и 24/7, тем больше инвестиции в этой области. Возможные виды инвестиций включают:

- обеспечение резервных мощностей;
- замену оборудования по окончании срока службы;
- внедрение планов по восстановлению после сбоев и обеспечению непрерывности работы предприятия;
- сложный анализ сети и инструментов безопасности;
- данных;
- проекты по адаптации технологии;
- управление активами.

Может оказаться полезным разбиение постоянных вложений на две категории: «жизненно важные» и «на поддержку». Это дает гарантии того, что будут профинансированы инвестиции хотя бы в сетевую безопасность и поддержку доступа, которые обычно принадлежат к категории «жизненно важные».

Стратегические инвестиции могут инициироваться руководителями как бизнес-единиц, так и функциональных подразделений компании. Обычно они основаны на увеличении выручки, повышении эффективности и производительности, инициативах по реинжинирингу бизнес-процессов, повышению лояльности клиентов, интеграции после слияний и

поглощений. С точки зрения ИТ эта область также включает исследования в области новых технологий и приложений с возможностью дальнейшей поддержки этих инициатив со стороны бизнес-единиц и функциональных подразделений. Список стратегических инвестиций включает:

- типовое внедрение ключевых систем: ERP, CRM, PDM, APM, OSS, биллинг и пр.;
- е-бизнес: B2B, B2C, партнерские сайты и пр.;
- самообслуживание сотрудников в режиме онлайн: затраты, заявки на канцелярию, графики работы и пр.;
- данные: проекты в области знаний, интеллекта, аналитики и интуиции;
- сеть: голосовая связь — IP-телефония, беспроводные сети, персональные устройства (например, PDA) и карманные компьютеры.

Полезно также разделить стратегические инвестиции на «инвестиции в рост» и «инвестиции в прорыв». Это поможет сохранить инвестиции «в прорыв», поскольку обычно они связаны с крупными проектами и рассчитаны на несколько лет.

Установление приоритетов по капиталовложениям

Другим подходом к принятию решений по капитальным инвестициям является установление *приоритетов* по каждой предложенной инициативе. Приоритет состоит из комбинации рентабельности инвестиций (ROI) и риска, связанного с отказом от данной инвестиции (что иногда сложно выразить в терминах ROI). Может быть предложена следующая шкала приоритетов:

1. Обязательно (абсолютно необходимо). Включает вопросы безопасности, правовые и регулятивные аспекты, вопросы замены устаревшего оборудования. Обычно необходимость вызвана внешними факторами, так что у вас нет выбора. Т. е., если ваши капиталовложения невелики и/или имеются бюджетные ограничения, то линия отсечения проходит как раз по проектам с этим приоритетом.

2. Очень желательно/жизненно важно для бизнеса. Включает проекты с быстрой окупаемостью (менее шести месяцев), связанные с высокой рентабельностью инвестиций или получением чистой прибыли в краткосрочной перспективе (в течение нескольких месяцев), и крупные начатые проекты. Большинство проектов с приоритетом 2 утверждаются и получают финансирование на бюджетный год, когда прогнозируется нормальный рост выручки. Обычно линия отсечения по проектному финансированию проходит именно по проектам с этим приоритетом.

3. Желательно. Проекты, способные принести выгоды, но с долгим

сроком окупаемости (более 12 месяцев). Эти проекты получают финансирование при наличии свободных денежных средств, доступных ресурсов и если гарантирована выручка. С течением времени (в последующие бюджетные годы) эти проекты могут получить приоритет 2 или даже 1.

4. Хорошо бы иметь. При наличии свободных средств и персонала могут приносить выгоды, однако, как правило, в форме нематериальных активов. Обычно не получают финансирования в текущем году, однако в последующие бюджетные годы приоритет может подняться. Важно всегда иметь проекты с таким приоритетом, что помогает более четко распределять более высокие приоритеты.

Другая возможность установить приоритеты заключается в развитии темы, затронутой выше, и в ранжировании проектов на предмет соответствия бизнес-целям и связанным с ними ресурсам.

Можно использовать также более тактический подход, который тоже может быть эффективным, особенно в небольших организациях. Он заключается в использовании консервативной философии бюджетирования. Консервативность должна проявляться по отношению к прямым выгодам для бизнеса, обоснованию и ROI.

Все вышесказанное сводится к тому, что ИТ-директор должен применить к предлагаемым проектам определенные измерения, такие как приоритет или категория. Это нужно, чтобы доказать обоснованность финансирования этих проектов в текущем бюджетном году.

В таблице 2.4 приведен пример *отчета о предлагаемых инвестициях, который готовится для руководства*. В него включены показатели, определяющие и классификацию, и приоритеты. Такой отчет может служить хорошей демонстрацией понимания со стороны ИТ-директора условий бизнеса и экономического влияния на бюджет, а также ожидаемых действий со стороны ИТ-организации. Предложения по капиталовложениям и управлению ими — это одна из областей, которая может сделать успешной или, наоборот, прервать карьеру ИТ-директора. Поэтому она нуждается в особом внимании.

Этот отчет включает данные по приоритетам, категориям инвестиций (аппаратные, средства, программное обеспечение, профессиональные услуги для организации, консультанты), а также по затратам на текущий бюджетный год (амортизация, поддержка, сервисы).

Таблица 2.4. Отчет о предполагаемых инвестициях

<p>Основная инфраструктура</p> <p>Существенные проекты: Непрерывная поддержка операций Непрерывная поддержка приложений Непрерывная поддержка настольных ПК Мировые стандарты и интеграция Интеграция настольных ПК</p>	<p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение необходимого уровня поддержки установленных систем • Развитие и стабилизация архитектуры • Предупреждение риска аварийных сбоев информационных систем <p>Затраты: Текущие (FTE*) = 28 чел./дней Приростные = не определены Консультации = не определены Капитал = не определен</p>
<p>Проекты департаментов (BST)</p> <p>Существенные проекты: Автоматизированная система поддержки торговых представителей Обновление международной системы отчетности HRIS**</p> <p>Пока не реализованные проекты по департаментам: 63</p>	<p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поддержка основных требований департамента • Обеспечение межфункциональной поддержки • Обеспечение гибкой среды <p>Затраты: Текущие (FTE) = 11 чел./дней Приростные = не определены Консультации = не определены Капитал = не определен</p>
<p>Стратегические</p> <p>Существенные проекты: Внедрение систем следующего поколения ECO (извещение на изменение конструкторской документации)/процесс внедрения системы поиска ошибок при разработке Международный доступ к сети</p>	<p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поддержка нисходящих бизнес-стратегий • Осуществление очень крупных проектов, имеющих значительное влияние на бизнес <p>Затраты: Текущие (FTE) = 3 чел./дней Приростные = не определены Консультации = не определены Капитал = не определен</p>
<p>Системы следующего поколения</p> <p>Существенные проекты: Выбор систем Внедрение систем</p>	<p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соответствие основных бизнес-систем стратегии роста компании <p>Затраты: Текущие (FTE) = 1 чел./дней Приростные = 5 чел./дней Консультации = не определены Капитал = не определен</p>

* FTE (Full Time Equivalent) — эквивалент полной занятости.

** HRIS (Human Resource Information System) — информационные системы по кадрам.

Данные, введенные в графу «месяц ввода в эксплуатацию», необходимы для корректировки показателей амортизации, которые были определены на основе прогнозируемой даты ввода в эксплуатацию по данному проекту. Если ввод в эксплуатацию намечен в следующем году, поставьте в этой графе ноль, а в следующем бюджетном году повторно введите эту статью, пометив, что инвестиции уже сделаны. Амортизация рассчитывается в этом случае на три года для аппаратных средств и на четыре года — для программного обеспечения и профессиональных услуг по его установке. Поддержка рассчитывается в этом случае из расчета 18% в год, а для программного обеспечения — 25%. Затем поддержка корректируется на фактор начальных инвестиций. В нашем случае этот поправочный фактор будет равен 0,75, что означает, что большинство покупок будет произведено в первые два квартала года. Чтобы точнее отразить начало поддержки, можно добавить дополнительные колонки с данными, но для уровня презентации в настоящем отчете такого корректирующего фактора достаточно. Список затрат по проектам завершают данные, введенные в колонку с различными услугами, оказываемыми в течение года (связь, подписка и т. д.).

Заметьте, что итоговые результаты для приоритетов 1 и 2 обозначены отдельно. Это сделано на случай, если инвестиции будут ограничены этими двумя приоритетами. В таком случае итоговые расчеты значительно упростятся. Для крупных многолетних проектов с бюджетом, рассчитанным на несколько лет, мы всего лишь переписываем строки из прошлых лет, добавляя комментарии (например, красный уголок в некоторых ячейках колонки А) и вводим данные по текущему году. Точность данного расчета составляет около 95%, что неплохо для целей бюджетирования.

Расходы

Именно это вид затрат чаще всего ассоциируется со словом «бюджет». Ниже перечислены основные категории операционных издержек.

Персонал

- Зарплаты и дополнительное вознаграждение (включая выплаты при найме и премии)
- Тренинги и образование
- Командировки
- Поддержание морального духа
- Амортизация рабочего места
- Временная помощь/консультанты

- Прочее (пространство, средства связи и т. д.)

Аппаратные средства

- Амортизация
- Поддержка
- Ремонт
- Лизинг

Программное обеспечение

- Амортизация
- Поддержка

Поддержка клиентов

- Обновления
- Исправления
- Лизинг

Услуги

- Выделенные линии
- Сетевые службы, обслуживаемые аутсорсерами
- Сервисы в области безопасности
- Поставщики услуг в области приложений (ASPs)
- Прочее (транспорт, курьеры, пресса, и т. д.)

Персонал

Зарплаты и дополнительное вознаграждение — это достаточно очевидные расходы. У наемных работников, занятых полный рабочий день, фиксированные оклады плюс дополнительные выплаты, главный бухгалтер подскажет вам соотношение между ними (обычно до 30% от оклада). Для новых работников вы договариваетесь о зарплате (в отчетах, которые выложены в открытом доступе, можно ознакомиться с вилкой зарплат по каждой профессии), а также добавляете бонусы. Кроме того, вы одновременно оплачиваете услуги кадрового агентства (обычно 30%), а также — если у вас это практикуется — выплачиваете различные бонусы для новых работников, обычно к памятным датам.

Тренинги и образование, возможно, самые главные инвестиции в персонал. Желательно иметь нормативы, определяющие количество рабочих дней в год, отводимых на тренинги и образование и затраты на одного человека. Рекомендуется вести учет дней, потраченных на тренинги, семинары, конференции, а также на персональное обучение, связанное с работой, по каждому сотруднику.

Командировки должны учитываться отдельно. Поскольку многие компании имеют распределенную структуру, ИТ-персонал часто вынужден отправляться в командировки для каждой новой инсталляции

или ремонта. Это может в итоге вылиться в значительную сумму, сравнимую со стоимостью найма персонала на местах (что наглядно показывает расчет точки безубыточности). Если подробное отражение этой категории расходов не имеет значения, ее можно привязать к разделу «прочее».

Поддержание морального духа. Во многих компаниях необходимость затрат на этот фактор постоянно оспаривается. Тем не менее мы считаем, что поддержание морального духа крайне важно для нормальной работы ИТ-организации. Для такой поддержки необходимо организовывать мероприятия по сплочению коллектива. Постарайтесь при рассмотрении инвестиций сохранить расчет на одного человека.

Амортизация рабочих мест охватывает: мебель, персональные компьютеры, рабочие станции, настольные серверы, тестовое оборудование и т. д. И снова рекомендуется выработать и поддерживать определенную норму в пересчете на одно рабочее место.

Временная помощь и консультанты. Оплата обычно в два-четыре раза выше, чем у постоянного работника. Однако бывают ситуации, когда инвестиции в эти внешние ресурсы экономически оправданы:

- для внедрения крупных систем (например, ERP, CRM и др.);
- для внедрения систем, требующих конкретных навыков (например, пакеты безопасности, новые сетевые технологии и т.д.);
- для инициатив в области реинжиниринга, которые требуют участия уникальных специалистов;
- для оценки технического или функционального состояния инфраструктуры, организации или всей среды в целом;
- для подготовки технико-экономического обоснования по проектам, требующей специальных экспертных знаний.

Несмотря на высокую цену внешних ресурсов, такое вливание новых знаний в ИТ-организацию необходимо. Привлеченные специалисты обычно участвуют в основном в обеспечении изменений и внедрении систем. При этом нельзя забывать о необходимости закрепления новых знаний внутренними ИТ-специалистами компании, чтобы они могли поддерживать установленные системы. Без этого большая часть знаний теряется в процессе поддержки еще до следующей установки. Некоторые организации с огромной тягой к переменам и новым технологиям сохраняют присутствие внешних ресурсов на определенном уровне, и это заложено в их операционном бюджете. (Обычно доля

внешних ресурсов не должна превышать 15%, если только стратегией компании не предусмотрено постоянное использование аутсорсинга.)

Другой — все более популярной — формой использования внешних ресурсов становятся офшорные разработки. Если вы занимаетесь самостоятельной разработкой решений для вашего бизнеса, то такая альтернатива весьма эффективна для проектов общего назначения. В отличие от проектов, связанных с производством основных продуктов, проекты общего назначения могут включать вопросы интеграции отчетности, автоматизации текущих операций. Проекты, связанные с коммерческими продуктами, зачастую требуют сохранения результатов работы (кодов программ) в тайне, поэтому в данном случае офшорные разработки менее применимы. Необходимо учитывать также дополнительные затраты на управление офшорными разработками и контроль, но выгоды от подобных решений для ИТ-организации и всего предприятия стоят того.

Прочие издержки контролируются установлением ставки в пересчете на человека, причем расчет делается на весь бюджетный период. Избегайте излишних трат в графе «прочее». Это может негативно сказаться на доверии к вам руководства.

Аппаратные средства Эти категории стандартны.

Поддержка в области аппаратных средств обычно составляет 15-20% затрат.

Амортизация обычно происходит за 2-7 лет, в зависимости от типа оборудования. В бюджете должен быть заложен плановый ввод (в определенный месяц) в эксплуатацию нового оборудования взамен старого. Амортизация начисляется ежемесячно, в пересчете на срок службы.

Ремонт обычно требует небольших средств, если у вас оформлен контракт с поставщиком на поддержку оборудования. (Такая практика настойчиво рекомендуется, по крайней мере для основных серверов и всех сетевых элементов.) Заключение контрактов на ремонт, обслуживание и обновление с третьими фирмами может оказаться более выгодным, но здесь возможны проблемы, если персонал поставщика не имеет нужных сертификатов для работы со всеми провайдерами того оборудования, которое вы используете.

Внимание! Попытка сэкономить на поддержке может оказаться достаточно рискованным мероприятием, если только компания не хочет постоянно находиться под угрозой остановки деятельности в результате отказа оборудования.

Подсказка. Критически важное оборудование (такое, как сетевые коммутаторы и маршрутизаторы, обеспечивающие основные операции и взаимодействие с клиентами) предпочтительнее заменять в конце срока службы, а не продлевать контракты на его обслуживание, пытаясь растянуть время использования.

Для критически важного оборудования можно предусмотреть инвестиции в обеспечение «горячего» резервирования, что позволяет продолжать работу в нормальном режиме без ремонта и остановки оборудования. Если же имеются определенные бюджетные ограничения, можно использовать стандартные семейства серверов и обеспечивать возможность «холодной» замены. Это означает возможность быстрой замены компонента в случае сбоя.

Лизинг оборудования может стать привлекательной альтернативой, но и он имеет свои преимущества и недостатки.

Преимущества включают:

- Возможность сохранить финансовые средства для инвестиций в развитие бизнеса.
- Предсказуемость ежемесячных затрат на оборудование.
- Соблюдение дисциплины в замене оборудования после окончания срока службы.
- Пункт в контракте о полном, как правило, обслуживании и поддержке.

Недостатки включают:

- Это несколько более дорогой способ, чем приобретение оборудования. В настоящее время премия за лизинг составляет около 10-12%, хотя по некоторым видам оборудования можно найти и дешевле.
- По истечении лизингового контракта требуются дополнительные действия (продление контракта, новый контракт, выкуп за бесценок, по рыночной или оговоренной цене).
- Могут возникнуть определенные проблемы в случае банкротства поставщика или лизинговой компании. Вы должны защитить свои интересы, определенные в контракте в пункте «Сроки и условия» (Terms and Conditions, T&C).

Переговоры о сделке могут быть достаточно сложными. Обычно проще и безопаснее иметь дело с крупными, обладающими солидной репутацией поставщиками оборудования для ИТ-инф-раструктуры, которые предлагают свою продукцию в лизинг.

Подсказка. Внимательно ознакомьтесь со сроками и условиями контракта, особенно перед подписанием. Всегда консультируйтесь с

юристом компании. При отсутствии собственного юриста в компании обратитесь в адвокатское бюро, специализирующееся на лизинге, или к профессиональному брокеру.

Программное обеспечение

Планирование в бюджете программного обеспечения может стать сложной задачей, поскольку это во многом зависит от условий лицензирования и специфики проектов, в которых оно используется.

Амортизация достаточно просто рассчитывается, исходя из полезного срока службы. Вы определяете срок от трех до семи лет (обычно, четыре года для корпоративного программного обеспечения, три — для всего остального). Если программное обеспечение часть большого проекта, в амортизацию включают оплату работы консультантов по внедрению. Остальные нематериальные затраты по проекту (обучение, командировки и др.) включают в издержки текущего года.

Сопровождение (поддержка) представляет основную сложность в составлении бюджета на программное обеспечение. Разные поставщики предлагают разные условия, и определенных стандартов лицензий на сопровождение просто не существует. В итоге все решается на стадии переговоров и может иметь существенное влияние на бюджет.

Ниже приведены аспекты, которые необходимо учесть при ведении переговоров о заключении контракта на сопровождение программного обеспечения.

- Во многих случаях условия сопровождения жестко определены в пакете клиентского обслуживания, и торговый представитель не имеет возможности менять условия. Если вы хотите получить более выгодные условия, вам придется общаться напрямую с сервисной организацией, обеспечивающей сопровождение.

- Сопровождение бывает двух типов: обновление программного обеспечения и техническая поддержка. Каждый имеет свою стоимость. Мы рекомендуем обязательно заключить контракт на обновление программного обеспечения. От технической поддержки можно отказаться, если у вас в штате есть достаточно квалифицированные специалисты, чтобы осуществлять поддержку самостоятельно. При этом необходимо, чтобы поставщик предусматривал возможность однократного вызова его специалиста (за отдельную плату) на случай проблем, которые вам не удастся решить своими силами. Вы рискуете, но экономия может быть существенной, если речь не идет о жизненно важных приложениях.

- Используя разовый вызов специалиста за отдельную плату, постарайтесь в контракте учесть пункт о возврате средств, если сбой вызван ошибками в программе. Полезно также заключить контракт на частичное обслуживание в течение ограниченного срока, например контракт на внедрение и три месяца обслуживания.

- Некоторые поставщики практикуют повышение ставок за обслуживание клиентов через год (обычно в процентах) и при истечении оговоренного срока. Убедитесь, что вы полностью поняли условия контракта, или обсудите их снова на переговорах. Если этого не сделать, то приростные затраты могут заметно повлиять на бюджет. Стоимость контракта может возрасти со временем до 30%.

- Некоторые поставщики рассчитывают стоимость поддержки в зависимости от количества пользователей. Обычно используется скользящая шкала, при которой с ростом числа пользователей стоимость лицензии в пересчете на одного пользователя снижается. Такая схема вносит неопределенность и непредсказуемость в ваш бюджет. Советуем провести переговоры, чтобы можно было применить подход, обеспечивающий единые ставки.

Исправления — это категория затрат, связанная с использованием разовых обращений к поставщику программного обеспечения за технической поддержкой. Такие затраты возникают, если вы отказались от использования контрактной технической поддержки, и включают почасовую оплату специалистов при оговоренном минимуме. В эту же категорию входят затраты на консультантов по исправлениям программного обеспечения, не находящегося на контрактном обслуживании. В случае если все приложения стабильны и используются по назначению, количество подобных вызовов обычно не превышает двух, на 2-4 часа в год каждый.

Лизинг программного обеспечения становится популярным по тем же причинам, что и для аппаратных средств. Ежемесячная плата оговаривается отдельно.

Услуги

Выделенные линии — это линии Telco или провайдера Интернет-услуг (Internet Service Provider, ISP) для доступа к виртуальным закрытым (частным) сетям (Virtual Private Networks, VPN) или сети Интернет. Хотя затраты на оборудование, линию связи и плату провайдеру обычно в бюджете отражают в одной строке, советуем вести детальный отчет отдельно по каждому компоненту по месяцам. Это, возможно,

сложная задача, особенно при большом количестве офисов или международной деятельности, предполагающей международные каналы связи. В таком случае стоит обратиться к специализированному брокеру, предоставляющему унифицированный детализированный биллинг (выставление счетов). Обычно услуги этих специалистов стоят тех денег, которые они просят.

Сетевые услуги на условиях аутсорсинга включают плату за обеспечение сетевых сервисов внешними поставщиками услуг (офшорными или внутри страны). Такая плата либо бывает постоянной на протяжении года, либо исчисляется ежемесячно в расчете на каждый узел сети. В первом случае с постоянной ставкой все очень просто. Делим годовую плату на 12 месяцев, получаем ежемесячные затраты. Такие типы контрактов обычно распространяются на определенный диапазон количества узлов в сети в течение конкретного периода и корректируются по истечении этого периода. Помесячная плата за каждый узел более сложна для составления бюджета, но дает вам возможность более гибкого контроля над расходами. В любом случае стремитесь к подробному ежемесячному отчету по данному виду услуг от всех ваших поставщиков.

В этой же графе бюджета может находиться плата за колокацию оборудования (размещение своего оборудования в центрах данных поставщика услуг, например для поддержки веб-сервера); плата за специализированные сети с дополнительными услугами (Value-Added Network, VAN) — такие, как Electronic Data Interfacing (EDI), обеспечивающие прозрачность сети, — а также любые другие сетевые услуги на основе абонентской платы.

Услуги безопасности включают антивирусную защиту, спам-фильтры, услуги по организации персонального электронного доступа (инфраструктура закрытых (частных) ключей — private key infrastructure, PKI), проверку сетевой безопасности и возможностей вторжения, обслуживание специализированного защитного оборудования (сканеры смарт-карт, отпечатков пальцев, сетчатки глаза и т. д.) и другие связанные с безопасностью услуги. Мы предпочитаем выносить эти услуги в отдельную графу и не смешивать их с обычными сетевыми услугами. В таком случае затраты на безопасность более четко определяются. Эту категорию можно отнести также в графу «сетевые услуги на условиях аутсорсинга».

Поставщики приложений (Application Service Providers, ASP). В этот раздел входят расходы на оплату услуг по аренде приложений

(ERP, CRM, и др.), услуг по организации электронного магазина, почты и совместной работы и любых других услуг, связанных с предоставлением пользовательских приложений за постоянную плату внешними поставщиками. Условия контракта крайне важны, поскольку влияют на ежемесячные затраты в течение длительного периода времени.

Прочее. Эта графа предназначена для всех затрат, которые не вошли в предыдущие категории. В хорошо структурированном бюджете доля таких затрат не должна превышать 1%.

Планирование численности персонала при подготовке бюджета

Эта тема очень интересна, и ее обсуждение может составить отдельную книгу. Правильному планированию проектов посвящено немало материалов, и во многих из них рассматривается функциональный подход при определении необходимой численности персонала. Такой подход основан на использовании пропорций. Этот раздел посвящен операционному и функциональному подходу к определению численности персонала для проектов.

Лучшим способом нам представляется использование пропорций для большинства функциональных областей. При этом нужно ставить достаточно агрессивные цели (использовать агрессивную шкалу). Например, нормальной пропорцией для численности сотрудников службы поддержки и обслуживания клиентов (help desk) будет один сотрудник службы на 100 пользователей. Агрессивная пропорция может составлять 1:200. Вы можете выбрать 1:150, оставаясь в области агрессивных целей. Потенциальные последствия такого решения должны быть зафиксированы и сообщены руководству компании для утверждения.

Для бизнес-аналитиков вы можете выбрать модель полного охвата жизненно важных функций и минимального охвата неключевых приложений. В случае необходимости это можно компенсировать поддержкой, предоставляемой поставщиком. В любом случае зафиксируйте необходимое обоснование в презентации новой модели руководству. То же применимо к администраторам баз данных, специалистам по сетям, серверной команде, специалистам по голосовой связи и др. Суть данного подхода в том, чтобы зафиксировать пропорции и объяснить свой выбор и его последствия.

Коэффициенты и показатели

Данный раздел посвящен некоторым мерам измерения, которые могут показать, насколько хорошо структурирован бюджет и соответствует задачам бизнеса.

Доля затрат на ИТ как функция от выручки

Ответ на этот вопрос приходится давать топ-менеджменту компании или совету директоров. Мое видение этого соотношения отражено в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Доля затрат на ИТ в общей выручке организации

Доля затрат в выручке	Последствия для ИТ-организации
<0,01	ИТ-организация находится в нищенском состоянии. Если этот уровень будет сохраняться какое-то время, то инфраструктуру, скорее всего, ожидает полный крах
0,01-0,02	В такой сложной корпоративной среде задача сделать ИТ-организацию стратегическим партнером сомнительна. Поддерживаются лишь несколько постоянных проектов, и совсем нет стратегических инвестиций
0,02-0,03	Здоровая область для производственных компаний. Нормальное сочетание стратегических и поддерживающих инициатив. Хороший баланс финансирования, поступающего от бизнес-единиц и функциональных подразделений. Эта область является «золотой серединой» для большинства успешных компаний
0,03-0,06	Идеальная область для компаний, использующих ИТ как оружие в конкурентной борьбе. Сильное финансирование от бизнес-единиц и функциональных подразделений. Обычно ведутся проекты, напрямую связанные с доходами компании
0,06-0,15	Очень агрессивные инвестиции в ИТ. Очень высокие амортизация, поддержка или оплата внешних услуг. Компании, занимающиеся традиционными видами бизнеса, обосновывают такие инвестиции в терминах создания стоимости и обычно преуспевают. Такой же уровень можно встретить в начинающих ИТ-компаниях. Будьте осторожны, многие компании обанкротились именно потому, что слишком рано начали агрессивно инвестировать в развитие ИТ-инфраструктуры
>0,15	Путь к самоубийству... Состояние, близкое к критическому, если не взять его под контроль!

Таблица отражает критерии, принятые в среде ИТ-директоров компаний, участвующих в цепочке создания стоимости. Для компаний, занимающихся исследованиями и разработками или только предоставлением услуг, и возможно, других будут актуальны другие цифры. Например, компании, специализирующиеся на интернет-услугах

(электронная коммерция), используют ИТ *напрямую для извлечения доходов*, поэтому они должны отделять затраты на труд, оборудование и услуги от инфраструктурных расходов, идущих на поддержание функционирования предприятия. Возможно, затраты, направленные на извлечение доходов, следует привязать к стоимости проданных товаров (costs of goods sold, COGS). Без такого разделения ИТ-бюджеты подобных организаций могут достигать 20% выручки. Отделив эти затраты, мы получим более-менее нормальные цифры по операционному бюджету.

Основное, что должен понимать ИТ-директор, это необходимость соответствовать тем пропорциям и коэффициентам, которые приняты на основном производстве. Такое понимание может служить источником сохранения бюджета или внесения изменений в него, а также повысить уровень доверия руководства компании к ИТ-директору.

Далее описаны некоторые показатели, которые также могут помочь управлению расходами в ИТ-организации. Они направлены на нормализацию бюджета и отслеживание существенных изменений основных факторов влияния.

Стоимость передачи мегабайта с учетом пропускной способности. Используется для всей организации, по регионам и по поставщикам услуг.

Стоимость одного междугороднего звонка. Обычно рассчитывается по регионам или хотя бы по континентам. Сравнивается с компаниями с аналогичным географическим положением.

Затраты на один сотовый телефон. Обычно схема с фиксированной абонентской платой и входящими в нее бесплатными минутами упрощает этот процесс.

Количество обращений в службу поддержки и обслуживания клиентов (help desk) в неделю/месяц. Обратите внимание на изменение этого показателя при существенном изменении числа обслуживаемых пользователей.

Количество персональных/переносных ПК в определенной группе или в целом по организации. Для разных групп соотношения будут варьировать и составят: для разработчиков — 2,3; производства — 0,75; головного офиса — 1; продаж — 1,25. Показатель важен для прогнозирования объема работ и оборачиваемости инвестиций в технологии.

Показатели, основанные на затратах. Общая стоимость владения (ТСО) в пересчете на пользователя по настольным и переносным ПК (с учетом амортизации, поддержки, а также работы службы поддержки и обслуживания клиентов и т. д.); общая стоимость владения (ТСО) в пересчете на одного пользователя ERP-систем (с учетом поддержки, управления базами данных, работы бизнес-аналитиков, работы службы поддержки и обслуживания клиентов и т. д.).

Показатели, основанные на прибыли. Это показатели рентабельности инвестиций (ROI), обычно применимые к проектам. В то же время можно смотреть на этот показатель и шире. Каждый показатель, основанный на затратах, может иметь аналогичный показатель, выраженный на основе прибыли. Например, увеличение пропускной способности при тех же или более низких затратах можно выразить в форме экономии времени разработчиков компании. Повышение производительности серверов может иметь прямое влияние на доходы всей компании, если их используют для обслуживания партнеров или клиентов. Создание показателей, основанных на прибыли, стоит потраченного на это времени. Это еще один хороший способ улучшить коммуникации с руководством компании.

5 Процесс создания ИТ бюджета

Процесс создания ИТ бюджета представлен на рис. 2.14.

Большое значение имеет время подготовки бюджета. Что касается капиталовложений, то план ИТ-инвестиций и пояснения к нему должны быть представлены за две-четыре недели до ежегодного совещания руководства компании по стратегическим вопросам, в котором принимают участие руководители бизнес-единиц и функциональных подразделений. Если такое совещание в вашей компании не проводится, то мы рекомендуем ИТ-директору составить инвестиционный обзор, в котором он может представить предложения по инвестициям на основе своего видения бизнеса, и передать его аудитории (например, всем топ-менеджерам, за исключением генерального директора) для обсуждения и, возможно, утверждения. Если бюджет составляется на календарный год (с января по декабрь), то такой план инвестиций должен быть подготовлен в августе-сентябре.

Работа над обычным операционным бюджетом может вестись параллельно разработке плана инвестиций в тот же период с августа по сентябрь. В октябре и ноябре вы вносите поправки в инвестиционный план, учитывая влияние расходов, и не позднее конца ноября у вас должен быть готов окончательный вариант ИТ-бюджета.

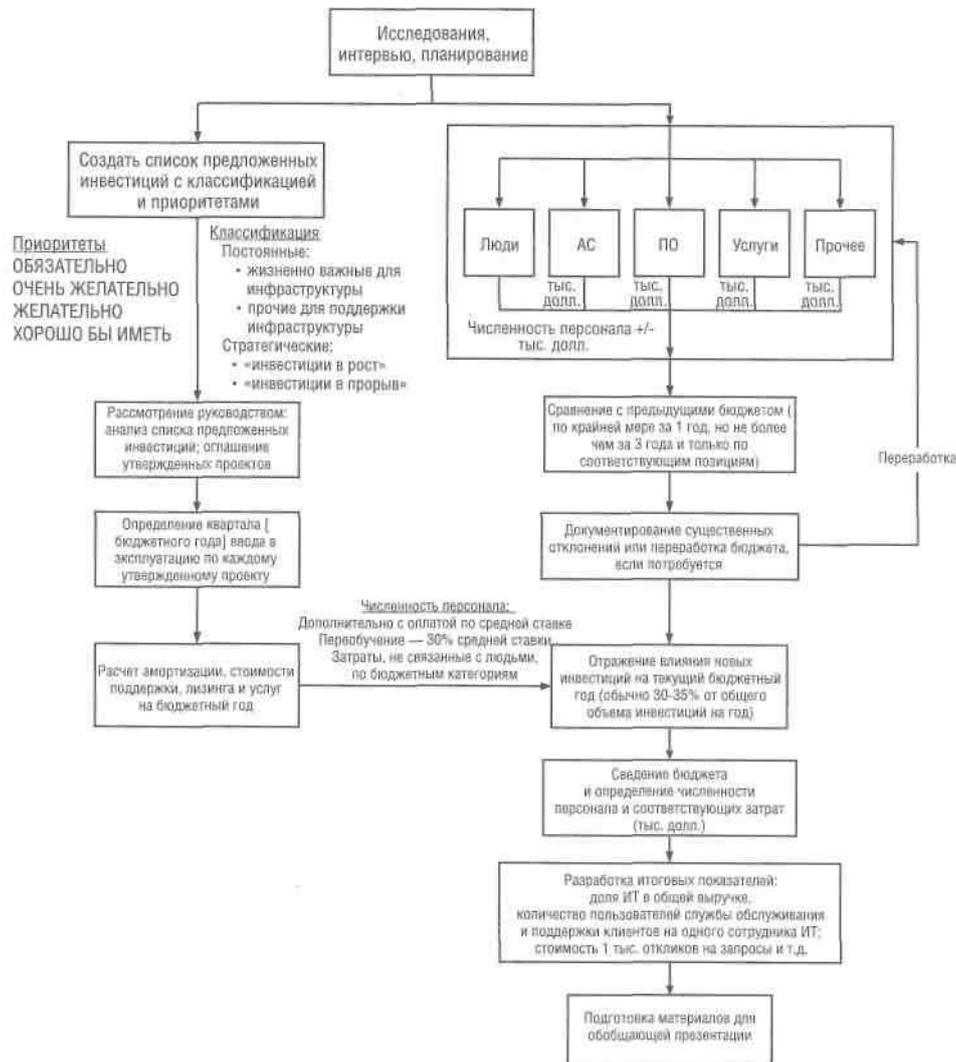


Рис. 2.14. Процесс создания ИТ-бюджета

Управление бюджетом

Управление бюджетом означает контроль расходов, сравнение с ежемесячными, квартальными и годовыми целями, отчеты о серьезных отклонениях, внесение поправок при значительных изменениях. Эта деятельность кажется простой, но именно она является существенным компонентом формирования доверия к ИТ-директору. Вот некоторые принципы, которые помогут ИТ-директору избежать работы в режиме быстрого реагирования.

- Если вы отклоняетесь от бюджетных целей менее чем на 5% в большую или меньшую сторону, спокойно продолжайте работать.
- Если вы отклоняетесь от бюджета на 5-10% в меньшую сторону, вам стоит поработать с руководителями бизнес-единиц и функциональных подразделений, чтобы обратить на пользу возникшую экономию.

- Если вы тратите на 20% меньше по сравнению с запланированными целями, вас назовут «скрягой», пока вы не объясните возникновение такой экономии и не вернете 10% главному бухгалтеру ИТ-организации или финансовому директору. Обычно такие колебания возможны в связи с кадровыми вопросами или отложенным началом реализации проектов. Будьте готовы к тому, что на следующий год при составлении бюджета вы будете находиться под особым контролем.

- Перерасход бюджета на 5-15% ведет к необходимости детальных объяснений причин и немедленных корректирующих действий.

- Перерасход бюджета более чем на 15% может привести к вашей отставке. Необходимо серьезное внимание: эта ситуация может стать испытанием для ваших отношений с командой руководителей, если только они не были заранее подготовлены к такому развитию событий.

Вышеприведенные принципы применимы и к проектным затратам, и к операционному бюджету, но последний заслуживает более пристального внимания.

Управление проектными бюджетами требует различных компиляций. Условия, влияющие на выручку и прибыль компании, могут заставить руководство пересмотреть список проектов и сократить некоторые из них (вспомним пословицу «Надо знать, когда держать, а когда продать»).

Замораживание или отмена проектов, если и случается, представляет достаточно простой процесс. Перед остановкой или сворачиванием проекта подсчитайте затраты на его прекращение и на его повторный запуск с точки остановки. Обычно такие затраты могут составлять 10-30% общей стоимости. Проект в данном случае можно сравнить с реактивным двигателем. Вам нужно время для его полной остановки, а когда вы вновь его включаете, выход на полную мощность также занимает определенное время.

Если по проекту израсходовано две трети его бюджета или он выполнен более чем на две трети, то его прекращение целесообразно только в случае кризисной ситуации. Шансы когда-либо его закончить падают практически до нуля, поскольку люди, занятые на его реализации, распределяются по другим видам работ. Если проект замораживается с целью вернуться к нему позже, позаботьтесь о сохранении параметров среды (спецификации, программы, конфигурация аппаратных средств, стадия выполнения и финансовые показатели и т.д.).

Инструменты бюджетирования

Любой участник процесса бюджетирования должен быть знаком с электронными таблицами, презентациями и текстовыми редакторами — именно в таком порядке. Ничего сложного. Знания электронных таблиц на уровне выше среднего особенно важны. Если в компании используются более изощренные инструменты бюджетирования, то можно работать непосредственно в предоставляемой среде либо использовать таблицы, а затем загружать результаты в систему.

Использование таблиц

Инвестиционный портфель (несколько таблиц). Предлагается на год (см. раздел «Капитальные вложения по крупным проектам»). Утверждается руководством, и в утвержденном списке напротив предлагаемых сумм проставляются суммы, которые реально выделены.

Учет заказов на закупки. Для данных по расходам на программное обеспечение, аппаратные средства, консультационные услуги, передачу данных, голосовые телекоммуникации, абонентскую плату, а также для итоговых результатов используйте различные рабочие таблицы.

Учет обучения персонала. Одна таблица используется для учета специализированных курсов, семинаров и прочих учебных мероприятий, посещенных каждым сотрудником. Другая таблица — для учета технического, рабочего и личного времени, потраченного сотрудником на обучение.

С точки зрения операционной деятельности мы ведем отдельную рабочую книгу таблиц со всеми крупными расходами, требующими оформления заказов на покупку, или с оплатой ИТ-сервисов, по которым оформляются счета-фактуры, таких как голосовая связь. Книга с расходами ИТ-организации затем копируется и используется как инструмент для отслеживания выполнения бюджета, где ведутся все реальные затраты против плановых. В то же время книга планирования ИТ-затрат — это копия прошлогодней книги учета, где обновлена некоторая информация.

Рекомендации по составлению отчетов (с точки зрения бюджета)

- Финансовые показатели бюджета должны указываться в отчете относительно достижений в ходе реализации проекта.
- По основным категориям требуются отчеты об отклонении более чем на 5%. Необходимо вести учет всех таких отклонений за год. Любое отклонение на 10% и более может привести к необходимости более серьезного объяснения причин. Будьте к этому готовы.

- Определенные операционные показатели деятельности (некоторые из них были обсуждены ранее) должны ежемесячно представляться ИТ-персоналу и, по меньшей мере ежеквартально, — руководству. Более частые презентации показателей обычно требуются, чтобы снять определенную напряженность.

- Отчет об окончании бюджетного года должен содержать раздел по выполнению инвестиционной программы, а также раздел с описаниями основных отклонений от бюджета в течение года и существенных изменений основных факторов.

Распределение бюджета внутри ИТ-организации

Эта тема находит достаточно противоречивые отклики в разных компаниях. В конечном итоге если бюджет получил одобрение руководства, это не более чем разрешенный лимит расхода средств. Во многом этот вопрос зависит от генерального и финансового директоров, которые хотят, чтобы бизнес-единицы не переплачивали за внутренние услуги. В компаниях с одним видом деятельности этот вопрос решается просто. Для компаний с несколькими бизнес-единицами (с полной ответственностью по прибылям и убыткам) это может стать проблемой. Простого ответа нет, однако крайне важно активное участие ИТ-директора в процессе распределения ИТ-бюджета. Закончились те времена, когда можно было просто разделить бюджет пропорционально доходам от разных направлений бизнеса (бизнес-единиц). Чтобы справиться с этой задачей, необходима система показателей и работа с руководителями бизнес-единиц, а не на уровне генерального и финансового директоров.

В тех случаях, когда расходы бизнес-единиц на ИТ сокращены (по причинам деловой целесообразности) или они реально получают меньше средств на ИТ, чем это было ими запланировано на основании расчетов, необходимо избегать ситуации закулисных договоренностей. Не следует также урезать выделенные средства, находясь один на один с каким-либо руководителем. Все вопросы, связанные с распределением ресурсов на ИТ, необходимо выносить на обсуждение всей команды руководителей.

Хорошей практикой считается направление счетов-фактур ИТ-организации за предоставленные услуги непосредственно в ту бизнес-единицу, которая воспользовалась этими услугами. Это обеспечивает дополнительную прозрачность расчетов и расходования средств, поскольку платеж осуществляет непосредственный потребитель услуг

ИТ-организации. Существует несколько показателей, которые необходимо учитывать при совместном использовании ресурсов.

Приложения: лицензируются по количеству зарегистрированных пользователей (транзакции, линии, общие затраты), в пересчете на конкретного пользователя.

Сеть: затраты в пересчете на конкретного пользователя на каждый узел.

Голосовая связь: используйте детализированный биллинг, прямые платежи и подпишитесь на услуги информационного брокера.

Детализация распределения ИТ-ресурсов для отдельных бизнес-единиц может быть нелегкой задачей. Однако, если потребуются точно рассчитать их прибыльность, вам придется провести точные расчеты и нанять специальных сотрудников, ответственных за точный возврат платежей в конце финансовых периодов. При излишней детализации этот процесс может оказаться неэффективным.

Используя этот подход, можно распределять затраты между различными бизнес-единицами или подразделениями по определенному рациональному алгоритму, например, по времени работы бизнес-аналитика, выгодам для департамента или бизнес-единицы от определенного проекта или по использованию приложений. При этом следует избегать механических схем (например, по занимаемой площади), они бесполезны. Проекты, для которых четко установлена принадлежность к определенной бизнес-единице, стоит учитывать отдельно.

Выводы

Бюджетирование должно быть основано на здравом смысле. Успешное управление ИТ-организацией обеспечивается благодаря таким мерам, как:

- соизмерение ИТ-затрат с выручкой компании,
- приобретение прав на готовый продукт, если он обеспечивает необходимую функциональность,
- отслеживание основных факторов влияния,
- информирование и привлечение к процессу руководства и использование бюджета в качестве инструмента изменений.

При этом ИТ-организация рассматривается как один из инструментов (основных), обеспечивающих достижение ее целей компании.

Вопросы для самоконтроля

1. Структура ИТ-бюджета
2. Отраслевая специфика ИТ-бюджетов

3. ИТ-бюджет, формируемый бизнес подразделениями
4. ИТ-бюджет формируемый ИТ-подразделением
5. Специфика бюджетирования инфраструктурных проектов
6. Бюджет сопровождения ИТ-инфраструктуры
7. Бюджет развития
8. Особенности разработки и утверждения ИТ-бюджета
9. Факторы, влияющие на ИТ-бюджет
10. Коэффициенты и показатели, используемые при бюджетировании ИТ.

Тестовые задания

F: Эффективность ИТ

V1: Модуль 3 Бюджетирование ИТ.

V2: Задания А

V3: Однозначный выбор.

S: Технология управления бизнесом на всех уровнях компании, обеспечивающая достижение ее стратегических целей с помощью бюджетов, на основе сбалансированных финансовых показателей – это

- : бюджетирование;
- : финансовое планирование;
- : бизнес-планирование;
- : финансовое прогнозирование.

S: С помощью сравнения фактических показателей деятельности с запланированными на предприятии реализуется функция бюджета.

- : функция делегирования полномочий;
- : контрольная
- : координационная
- : прогнозная.

S: Принцип единства в системе бюджетирования предполагает:

- : для контроля за использованием средств и экономии ресурсов все значительные расходы должны быть едиными;;
- : необходимость создания финансовой структуры, согласно которой подразделения могут быть объединены в единый финансовый центр учета;
- : разработку единого планового стандарта для всей группы предприятий холдинга и центров финансовой ответственности предприятия;

-: обязательность исполнения бюджета всеми структурными подразделениями предприятия..

S: Используя скользящий бюджет, предприятие может:

-: усилить контроль за исполнением бюджета;

-: обеспечить доступ к бюджетам каждого центра учета;.....

-: получить информацию о причинах, вызвавших существенное отклонение показателей деятельности; ...

-: учитывать внешние изменения, изменения своих целей, а также корректировать планы в зависимости от уже достигнутых результатов....

S: Целью внедрения системы бюджетирования является?

-: возможность оценки инвестиционной привлекательности отдельных сфер хозяйственной деятельности;.

-: повышение эффективности деятельности предприятия;

-: повышение финансовой обоснованности принимаемых менеджерами решений на всех уровнях управления;

-: укрепление финансовой дисциплины персонала компании.

S: В результате внедрения системы бюджетирования эффективность деятельности предприятия повышается за счет?

-: сбалансированности финансовых потоков;

-: теоретического подхода к планированию со стороны планировщиков;

-: мнения об отсутствии влияния планирования на результаты деятельности;

-: изменения управленческого менталитета и повышения финансовой культуры менеджеров.

S: Концентрация управленческих функций в головной компании (вплоть до того, что все бюджеты дочерних компаний холдинга разрабатываются головной компанией) характерна для:?

-: управленческих холдингов;

-: директивных корпораций;

-: инвестиционных корпораций;

-: индикативных корпораций.

S: При внедрении бюджетирования в крупных компаниях методология системы бюджетного планирования должна быть сопоставимой с существующими в компании принципами ?...

-: материальной заинтересованности всего персонала предприятия;

-: эффективной реализации финансовой политики; ...

-: комплексного управления предприятием;

-: бухгалтерского учета и формами отчетности.

S: Контроль за выполнением бюджетов заключается в: ?

-: формировании графиков составления бюджетов;

-: анализе отклонений фактических значений бюджетных статей от запланированных; ...

-: мониторинге процесса бюджетирования;

-: корректировке планов в зависимости от уже достигнутых результатов.

S: Вовлечение в процесс бюджетирования всего персонала позволяет:

-: построить эффективную систему мотивации, связанную с финансовыми планами компании;

-: определить, на какие финансовые показатели ориентируется руководство предприятия;

-: оценить результаты деятельности по каждому направлению деятельности;

-: усилить контроль за исполнением бюджета.

V3: Наиболее правильный выбор.

S: Финансовое планирование - это:

+ : [] это управление процессами создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов на предприятии, реализующееся в детализированных финансовых планах.

+ : [] выбор целей по реальности их достижения с имеющимися финансовыми ресурсами в зависимости от внешних условий и согласование будущих финансовых потоков, выражается в составлении и контроле над выполнением планов формирования доходов и расходов, учитывающих текущее финансовое состояние, выраженные в денежном эквиваленте цели и средства их достижения;

+ : [] это система действий по составлению комплекса планов, обеспечивающих оптимизацию управления финансовыми ресурсами в перспективе, их формирование и использование.

+ : [] планирование финансовых ресурсов и фондов денежных средств предприятия

S: Финансовый план -это:

+: [] набор финансовых показателей, которые необходимо рассчитывать и прогнозировать с помощью специальных технологий.

+: [] план, отражающий в денежной форме баланс доходов и расходов, а также финансовые результаты деятельности предприятия (фирмы).

+: [] обобщенный плановый документ, отражающий поступление и расходование денежных средств предприятия на текущий (до одного года) и долгосрочный (свыше одного года) периоды; ...

+: [] совокупность мероприятий материального опосредования функционирования государства или организации.

S: Финансовое моделирование -это:

+: [] создание моделей прогнозирования последствий альтернативных финансовых стратегий при разных исходных допущениях.

+: [] процесс построения абстрактного представления (финансовой модели) реальной или предполагаемой финансовой ситуации

+: [] разработка пошагового плана (инструкция) построения (создания, разработки) финансовой модели ;

+: [] применение математических моделей (формул) для решения задач финансовой математики в разных областях

S: Финансовый менеджмент- это

+:[] – процесс управления денежным оборотом, формированием и использованием финансовых ресурсов предприятий.

+:[] система форм, методов и приемов, с помощью которой осуществляется управление денежным оборотом и финансовыми ресурсами;

+: [] совокупность приемов, методов и средств, используемых предприятиями для повышения доходности и минимизации риска

+:[] система **управления денежными** потоками функционирующей организации с целью оптимизации рисков в соответствии с критериями и предпочтениями руководящих субъектов в рамках избранной общей стратегии.

S: Финансовый инструмент -это

+: [] любой контракт, по которому происходит одновременное увеличение финансовых активов одного предприятия и финансовых обязательств другого предприятия, или это различные формы кратко - и долгосрочного инвестирования, торговля которыми осуществляется на финансовом рынке.

+ : [] финансовый документ (ценная бумага, денежное обязательство, фьючерс, опцион ит.п.), продажа или передача которого обеспечивает получение денежных средств.

+ : [] **любой контракт (договор), по которому происходит одновременное увеличение финансовых активов одного предприятия и финансовых обязательств другого предприятия;**

+ : [] разнообразные обращающиеся финансовые документы, имеющие денежную стоимость;

S: Бюджетирование - это

+ : [] планирование и разработка бюджетов, деятельность в рамках этапа планирования бюджетного процесса, процедура составления и принятия бюджетов, одна из составляющих системы финансового управления, предназначенная для оптимального распределения ресурсов хозяйствующего субъекта во времени.

+ : [] производственно-финансовое планирование деятельности предприятия путем составления общего бюджета предприятия, а также бюджетов отдельных подразделений с целью определения их финансовых затрат и результатов.

+ : [] процесс планирования движения ресурсов по предприятию на заданный будущий период и (или) проект.

+ : [] ресурсное бизнес планирование.

S: Лизинг-это:

+ : [] вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его на основании договора лизинга физическим и юридическим лицам за определенную плату на определенный срок и на определенных условиях, обусловленных договором, с правом выкупа имущества лизингополучателем. .

+ : [] вид финансовых услуг, форма кредитования при приобретении основных фондов предприятиями или очень дорогих товаров физическими лицами;

+ : [] аренда имущества, по истечении срока которой арендатор становится его собственником;

+ : [] одна из форм аренды, с правом получения предмета аренды по нулевой цене в конце срока договора;

S: ИТ –инфраструктура предприятия -это

+ : []. организационно-техническое объединение программных, вычислительных и телекоммуникационных средств, связей между ними и эксплуатационного персонала, обеспечивающее предоставле-

ние информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов, возможностей и услуг работникам (подразделениям) предприятия (организации), необходимых для осуществления профессиональной деятельности и решения соответствующих бизнес-задач. ;

+:[] комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматизированного сбора, хранения, обработки, передачи и получения информации

+:[] совокупность различных приложений, баз данных, серверов, дисковых массивов, сетевого оборудования и обеспечивает доступ потребителей к информационным ресурсам.;

+:[] набор средств - программных, технических, информационных - который делает возможным работу приложений для вашего бизнеса.

S:Оборотные средства предприятия - это:

+:[] совокупность предметов труда, находящихся в постоянном обороте и являющихся наиболее подвижной частью активов предприятия..

+:[] совокупность оборотных производственных фондов и фондов обращения в денежном выражении.

+:[] постоянно находящаяся в непрерывном движении совокупность производственных оборотных фондов и фондов обращения;

+:[10] две группы активов: оборотные фонды и фонды обращения

S: Финансовая модель- это

+:[] специальный документ, в котором содержится расчет определенных финансовых показателей компании на основании информации о прогнозируемом объеме продаж и планируемых затратах.

+:[] представление текущих и будущих результатов деятельности компании в **денежном** выражении

+:[] упрощённое в рамках своих допущений отображение финансовых результатов проекта для акционеров, инвесторов, кредиторов или иных заинтересованных лиц.

+:[] описание предприятия в **финансовых терминах**.

V3: Множественный выбор.

S: Причинами медленного и сложного «приживания» бюджетирования в российских условиях являются:

-: наследие прежней госплановской системы;

-: неадекватность бюджетирования требованиям рыночной экономики;;

-: нечеткие или даже неверные целевые установки руководства предприятия;

-: высокая зависимость предприятий от государственного бюджета..

S: Выделяют следующие уровни финансового планирования:

-: долгосрочное;...

-: стратегическое...

-: краткосрочное

-: тактическое.....

S: К условиям финансового планирования относят:

-: Прогнозирование,

-: Выбор оптимального финансового плана

-: Контроль над воплощением финансового плана в жизнь,

-: Анализ результатов планирования

S: Основными технологическими принципами финансового планирования являются:

+: Принцип избытка денежных средств

-: Принцип целеполагания;

+: Принцип соответствия

+: Принцип постоянной потребности в рабочем капитале ;

S: Различают следующие подходы к реализации системы контроля бюджета предприятия

+: простой анализ отклонений, ориентированный на корректировку последующих планов

-: анализ отклонений, ориентированный на последующие управленческие решения;

-: анализ отклонений в условиях определенности.

-: анализ отклонений в условиях неопределенности;

S: К важным элементам процесса формирования бюджета относятся:

-: Наличие философии

-: Целесообразность и планирование инвестиций

-: Архитектура всего предприятия ...

-: Учет пожеланий персонала...

S: Факторы, оказывающие существенное влияние на источники бюджета можно разделить на категории

-: корпоративные факторы,

-: управленческие факторы

- : факторы ИТ -среды
- : человеческие факторы

S: К корпоративным факторам, влияющим на бюджет можно отнести:

- : Географический охват ,
- : Размер компании
- : Безопасность. ...
- : Тип бизнеса ...

S: К факторам ИТ –среды, влияющим на формирование бюджета относят:

- : Безопасность;
- : Требования к готовности систем
- : Характер деятельности ИТ-организации ...
- : Размер компании

S: ИТ-бюджеты состоят из затрат следующих видов:

- : капитальные вложения;
- : оборотных средств ;
- + : расходы
- : инвестиционных средств.

V2: Задания В

V3: Вписать правильный ответ

J: _____ . тесно связано и опирается на маркетинговый, производственный и другие планы предприятия, подчиняется миссии и общей стратегии предприятия

+ : ...

J: _____ связано с приобретением основных средств, которые планируется использовать в течение длительного времени..

+ :

J: В качестве конечного результата _____ обычно используются прогнозные баланс предприятия, отчет о прибыли и отчет о движении денежных средств

+ :

J: Суть _____ состоит в том, что, изменяя исходные данные о плановых объемах продаж, ценах и др., мы анализируем конечные результаты планирования, оцениваем риски и определяем оптимальный вариант действий.

+ :

V3: Установить соответствие.

Q: Установите соответствие между видами подходов к реализации системы контроля бюджета предприятия и его описанием

L: Простой анализ отклонений

L.: Анализ отклонений, ориентированный на последующие управленческие решения

L: Анализ отклонений в условиях неопределенности

L: Стратегический подход к анализу отклонений

R: состоит в том, что система контролирует состояние выполнения бюджета путем сопоставления бюджетных показателей и их фактических значений. Если отклонение носит существенный характер, то финансовый менеджер принимает решение о необходимости вносить соответствующие коррективы в бюджет последующего периода. В противном случае никакие корректирующие действия не производятся.

R: предполагает более детальный факторный анализ влияния различных отклонений параметров бизнеса на денежный поток. По существу, производится декомпозиция влияния всех, вместе взятых, отклонений на величину итогового денежного потока.;

R: все параметры бизнеса (цены, объемы, расходные коэффициенты и т.д.) признаются по своей сути неопределенными значениями и задаются не в виде отдельных чисел, а в виде интервалов неопределенности. Оценить неопределенность денежного потока можно с помощью имитационного моделирования.;

R: базируется на убеждении, что оценка результатов деятельности предприятия, в частности, выполнения бюджета, должна осуществляться с учетом стратегии, которой следует предприятие.;

Q: Установите соответствие между технологическими принципами финансового планирования и их описанием:

L: Принцип соответствия

L: Принцип постоянной потребности в рабочем капитале

L: Принцип избытка денежных средств

R: состоит в том, что приобретение текущих активов (оборотных средств) следует планировать преимущественно за счет краткосрочных источников. ...

R: сводится к тому, что в прогнозируемом балансе предприятия сумма оборотных средств предприятия должна превышать сумму его

краткосрочных задолженностей, т.е. нельзя планировать “слабо ликвидный” баланс предприятия.

R.: предполагает в процессе планирования “не обнулять” денежный счет, а иметь некоторый запас денег для обеспечения надежной платежной дисциплины в тех случаях, когда какой-либо из плательщиков просрочит по сравнению с планом свой платеж.

Q: Установите соответствие между описанием философии бюджетирования ИТ и ее видом:

L: Подобная философия снижает влияние, которое могла бы оказать ИТ-организация на улучшение благосостояния компании. Такой подход ведет к тому, что компании перестают считать ИТ важным компонентом в конкурентной борьбе.

L жесткий контроль основных категорий затрат и практически полное отсутствие гибкости, не допускающее внесения поправок для изменения основных факторов. Хотя части бюджета могут быть тщательно распланированы, попытка сохранить весь бюджет неизменным в течение 12 месяцев может привести к росту напряженности внутри компании.:.....

L: Этот подход хотя и дает большую гибкость, но за 12 месяцев может привести к нежелательным последствиям, связанным с избыточным реагированием на все изменения, даже неважные с точки зрения успешной деятельности компании. Эта философия приводит к крупным избыточным затратам в одной или нескольких областях ИТ.....

L: Эта философия означает, что ИТ-бюджет рассматривается как инвестиции, а не как затраты. Такой бюджет обычно отличается сбалансированностью и включает финансирование корпоративных проектов и бизнес-единиц.....

R: Бюджетирование это неизбежное зло

R: Бюджет — это святое

R: Бюджет как руководство к действию.

R.:Бюджет — это возможность влиять на изменения и поддерживать общее стратегическое направление развития компании.

V3: Установить последовательность.

Q: Установите последовательность этапов процесса финансового планирования

L1: анализ инвестиционных возможностей и возможностей финансирования, которыми располагает компания

L2: прогнозирование последствий текущих решений, чтобы избежать неожиданностей и понять связь между текущими и будущими решениями;

L3 : обоснование выбранного варианта из ряда возможных решений (этот вариант и будет представлен в окончательной редакции плана);

L4: оценка результатов, достигнутых компанией, в сравнении с целями, установленными в финансовом плане.

R1:

R2:

R3:

R4:

Q: Установите последовательность этапов технологии проведения анализа отклонений, ориентированного на последующие управленческие решения:

L1: Установление всех факторов, которые влияют на величину денежного потока.

L2: Определение суммарного отклонения денежного потока от бюджетного значения.

L3: Определение отклонения годового денежного потока в результате отклонения каждого отдельного фактора.

L4: Составление таблицы приоритетов влияния, которая располагает все факторы по порядку, начиная с более значимых.

L5: Составления окончательных выводов и рекомендаций в части управленческих решений, направленных на выполнение бюджета.

R1:

R2:

R3:

R4:

R5:

Q: Установите последовательность шкалы приоритетов капиталовложений на основании их описания :

L1: Включает вопросы безопасности, правовые и регулятивные аспекты, вопросы замены устаревшего оборудования. Обычно необходимость вызвана внешними факторами, так что у вас нет выбора. Т. е., если ваши капиталовложения невелики и/или имеются бюджетные ограничения, то линия отсечения проходит как раз по проектам с этим приоритетом.

L2: Включает проекты с быстрой окупаемостью (менее шести месяцев), связанные с высокой рентабельностью инвестиций или получением чистой прибыли в краткосрочной перспективе (в течение нескольких месяцев), и крупные начатые проекты.

L3: Проекты, способные принести выгоды, но с долгим сроком окупаемости (более 12 месяцев). Эти проекты получают финансирование при наличии свободных денежных средств, доступных ресурсов и если гарантирована выручка.

L4: При наличии свободных средств и персонала могут приносить выгоды, однако, как правило, в форме нематериальных активов. Обычно не получают финансирования в текущем году, однако в последующие бюджетные годы приоритет может подняться

R1:

R2:

R3:

R4:

V2: Задания С (расчетные задания)

V3: Задача 1 (1 расчетное задание)

J: Проанализировать влияние на прирост объема товарной продукции изменения численности работников и производительности труда одного среднесписочного работника (табл.). Укажите номер правильного ответа.

Показатель	Обозначение	План (базис)	Факт (отчет)
Объем товарной продукции, т.р.	x		
Отработанное время, чел.-дней	a	1000	1050
Объем выработки одного среднесписочного работника, т.р.	b	1,2	1,38

1. Объем товарной продукции увеличился на 249 тыс.руб.
 2. Объем товарной продукции увеличился на 250 тыс.руб.
 3. Объем товарной продукции уменьшился на 249 тыс.руб.
 4. Объем товарной продукции уменьшился на 250 тыс.руб.
- +:

V3: Задача 2 (2 расчетное задание)

S: Рассчитать влияние на изменение дохода от реализации товаров следующих факторов: численности работников; количества отработанных ими дней и объема выработки, приходящегося на одного среднесписочного работника (табл.)

Показатель	Обозначение	План (базис)	Факт (отчет)
Доход от реализации товаров, т.р.	x		
Среднесписочная численность работников чел.	a	600	590
Отработанное время, чел.-дней	b	304	308
Объем выработки одного среднесписочного работника, р.	c	300	320

1.: доход от реализации товаров увеличился на 3430,4 тыс. р.

2.: доход от реализации товаров увеличился на 3432,4 тыс. р.

3.: доход от реализации товаров уменьшился на 3430,4 тыс. р.

4.: доход от реализации товаров уменьшился на 3432,4 тыс. р.

+:

V3: Задача 3 (3 расчетное задание)

S: Организация производит и продает продукцию по цене 150 рублей. Переменные затраты составляют на 1 единицу 100 рублей. Постоянные расходы организации на производство продукции составляют 275 000 рублей. Определить точку безубыточности в стоимостном изображении (руб.)

-: 824000

-: 825000

-: 826000

-: 827000

V3: Задача 4 (4 расчетное задание)

S: Организация производит и продает продукцию по цене 150 рублей. Переменные затраты составляют на 1 единицу 100 рублей. Постоянные расходы организации на производство продукции составляют 275 000 рублей. Определить прибыль которую получит организация в случае продажи 6000 изделий (руб.)

-: 23000

-:24000

-:25000

-:26000

V3: Задача 5 (5 расчетное задание)

S: Организация производит и продает продукцию по цене 150 рублей. Переменные затраты составляют на 1 единицу 100 рублей. Постоянные расходы организации на производство продукции составляют 275 000 рублей. Определить количество изделий которое нужно продать, чтобы получить 100 000 рублей прибыли. (ед.)

-: 7400

-: 7500

-: 7600

-: 7700

Модуль 4

БИЗНЕС-ПРОЦЕСС И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 1. Взаимодействие ИТ и бизнеса на основе модели ITIL/ITSM

Понятие бизнес-процесса в экономическом анализе информационных систем. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы. Библиотека передового опыта организации ИТ (IT InfrastructureLibrary – ITIL).

Модель InformationTechnologyServiceManagement – ITSM. ITIL/ITSM как типовая модель бизнеспроцессов информационной службы (ИС). Проблемы управления ИТ в современном бизнесе. Управление сервисами и бизнес-процессы ИС. Блок процессов интеграции в бизнес.

Блок процессов планирования и управления сервисами.

Блок процессов разработки и внедрения сервисов. Блок процессов оперативного управления. Управление изменениями и конфигурациями. Соглашение об уровне сервиса (СУС) как основа управления сервисами ИС. Система формальных соглашений и процедур в управлении сервисами ИТ. СУС в системе соглашений и процедур ИС. Экономическое значение СУС и ITSM в целом для ИС и предприятия.

1. Понятие бизнес-процесса в экономическом анализе информационных систем. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы

Бизнес-процесс — это регулярно повторяющаяся последовательность взаимосвязанных мероприятий (операций, процедур, действий), при выполнении которых используются ресурсы внешней среды, создается ценность для потребителя и выдается ему результат. У бизнес-процесса должен быть единый менеджер, который управляет процессом и отвечает за его результат. В деятельности любой компании можно насчитать как минимум несколько десятков бизнес-процессов. Чтобы их как-то структурировать и выделять конкретный процесс из общей массы вводят определенные классификации.

Потребитель может быть как внешним, так и внутренним по отношению к организации. *Внешний потребитель* — это потребитель, который не входит в состав данной организации, а *внутренний* — тот потребитель, который находится в рамках данной организации.

Важно знать потребителя бизнес-процесса потому, что именно он явным или неявным образом **задает требования к процессу** и, следовательно, может оказывать влияние даже на сам факт существования конкретного процесса.

Если мы рассматриваем в качестве примера предприятие, производящее шины, то производство шин — это бизнес-процесс, причем основной для данного предприятия. Почему? Производство шин (как процесс) включает в себя множество взаимосвязанных операций, потребляет определенные ресурсы (сырье и материалы, электроэнергию, труд персонала и т. п.) и выдает определенный результат потребителю — готовую шину. Потребителем для этого процесса будет одна или несколько оптовых торговых фирм, которые организуют распределение товара до конечных потребителей.

Другой пример бизнес-процесса — закупка сырья для производства тех же шин.

Такой процесс также соответствует данному выше определению, но потребитель конечного результата процесса будет внутренним — это производственные цеха предприятия, в которых готовят резиновую смесь, обрезают металлокорд и т. д.

Результат бизнес-процесса — это, пожалуй, наиболее важная его составляющая. Деятельность без результата не может быть, в противном случае это не деятельность, а просто некое бесцельное времяпрепровождение. Без достижения результата (причем, заметим, с требуемыми потребителю характеристиками) деятельность бессмысленна. А от того, как процесс выстроен, зависят в том числе и издержки этого процесса.

У бизнес-процесса должен быть **единый менеджер**, который управляет процессом и отвечает за его результат. На практике часто бывает (это характерно для крупных компаний), что у бизнес-процесса есть так называемые *владелец и менеджер процесса*. Обе эти фигуры отвечают за результаты, но при этом владелец процесса обладает полномочиями изменять сам порядок выполнения процесса, а менеджер процесса осуществляет оперативное управление. Чтобы это было более понятно, эти различия проиллюстрируем на примере.

Есть процесс «Материально-техническое обеспечение». Менеджером процесса является начальник отдела снабжения — должностное лицо, непосредственно участвующее в процессе и отвечающее за результат. А владельцем процесса является заместитель генерального директора по закупкам — фигура вышестоящая и, что называется, «с

весом». Знать, кто является менеджером и владельцем процесса, надо как минимум потому, что именно у этих людей потребуется собирать информацию о текущем состоянии процесса и согласовывать с ними предполагаемые изменения.

Существует некоторое количество классификаций бизнес-процессов. Мы приведем две из них. Более подробная детально отражает нюансы процессов, а более краткая обычно применяется консультантами при комплексном описании бизнес-процессов предприятий.

Итак, более **подробная классификация** бизнес-процессов имеет следующий вид:

- основные процессы;
- сопутствующие процессы;
- вспомогательные процессы;
- обеспечивающие процессы;
- управляющие процессы;
- процессы развития.

Основными бизнес-процессами являются процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода. Так, для завода древесно-стружечных плит и деталей (ДСП и Д) основным бизнес-процессом является производство ламинированной древесно-стружечной плиты.

Сопутствующие процессы — процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся результатами сопутствующей основному производству производственной деятельности и также обеспечивающие получение дохода. Так, для автотранспортного предприятия процесс ремонта стороннего транспорта на собственной ремонтной базе является сопутствующим процессом.

Вспомогательные бизнес-процессы — процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных БП и поддержания их специфических черт. Так, для ТЭЦ или ГЭС вспомогательным бизнес-процессом является процесс ремонта производственного оборудования.

Обеспечивающие бизнес-процессы — процессы, предназначенные для жизнеобеспечения всех остальных БП и ориентированные на поддержку их универсальных черт. На предприятиях любой отрасли это процесс финансового обеспечения деятельности, процесс кадрового обеспечения, инженерно-технического обеспечения и т. п.

Бизнес-процессы управления — это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого БП и бизнес-системы в целом. Это процессы стратегического, оперативного и текущего планирования, формирования и осуществления управленческих воздействий.

Бизнес-процессы развития — это процессы совершенствования производимого товара или услуги, технологий, модификации оборудования. Например, это проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в машиностроении, процесс технического перевооружения в электроэнергетике и т. п.

Более **простая классификация** бизнес-процессов состоит из следующих типов:

- управляющие процессы;
- основные процессы;
- вспомогательные процессы.

При этом, чтобы не путаться в определениях, проще показать, как эти две классификации соотносятся между собой (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Соответствие классификаций бизнес-процессов

Подробная классификация	Простая классификация
Основные процессы Сопутствующие процессы	Основные процессы
Вспомогательные процессы Обеспечивающие процессы	Вспомогательные процессы
Управляющие процессы Процессы развития	Управляющие процессы

Хотелось бы сразу подчеркнуть, что эти процессы можно классифицировать не только таким образом. В реальной практике встречались, например, отдельно процессы взаимодействия с клиентами. Выбор классификации не столь принципиален, важно лишь понимать, зачем вообще нужна классификация. Дело в том, что в деятельности компании можно насчитать как минимум несколько десятков бизнес-процессов. Чтобы их как-то структурировать, и вводят определенные классификации.

С классификациями вообще все не так однозначно. Классический пример — процесс «Управление персоналом». К какому из типов по простой классификации его отнести? Ответ на этот вопрос будет неод-

нозначный. Процесс управления персоналом, если его проанализировать, состоит из ряда относительно независимых подпроцессов. Так, подпроцесс «Подбор персонала» явно относится к вспомогательным, поскольку при его реализации снабжаются все процессы организации ресурсами — сотрудниками. А вот подпроцесс «Планирование штатного расписания» следует отнести к управляющим, поскольку он задает, по сути, план набора персонала, т. е. создает некоторое управляющее воздействие для службы набора персонала. Примерно аналогичная ситуация будет с *бухгалтерским учетом*. Подготовка установленной бухгалтерской и налоговой отчетности — это обеспечивающий процесс. А подготовка первичных документов, из которых и собирается отчетность, — это вообще не процесс, а отдельные процедуры в основных бизнес-процессах.

Классификация бизнес-процессов помогает определить, как именно можно выделять конкретный процесс из общей массы.

Основные процессы мы выделяем исходя из результата, ценного для потребителя. Вспомогательные процессы мы выделяем по ресурсу, которым они снабжают компанию. И наконец, управляющие процессы мы выделяем по объекту, над которым осуществляется управляющее воздействие.

При этом важно не допускать классической ошибки: не выделять бизнес-процессы по принципу деятельности конкретного подразделения. В подавляющем большинстве случаев бизнес-процессы являются сквозными для организации, т. е. затрагивают несколько подразделений. Ведь подразделения не могут не взаимодействовать друг с другом, так как являются элементами одной системы. А это взаимодействие и есть, попросту говоря, бизнес-процессы.

Логично задаться вопросом: существуют ли универсальные модели бизнес-процессов, и если да, то какие они? Ответ также будет неоднозначен — и да, и нет.

С одной стороны, каждая организация имеет свою специфику деятельности, свою продукцию и услуги, определенных поставщиков и покупателей, действует на определенной территории, в определенном правовом поле и т. п. Поэтому говорить о типовых бизнес-процессах нельзя. На любой набор типовых бизнес-процессов можно привести контрпример, показывающий, что такой типовой набор будет неприменим к какому-либо конкретному предприятию.

С другой стороны (и многие консультанты по бизнес-процессам об этом знают), можно говорить об определенном *типовом наборе бизнес-процессов* применительно к отдельно взятой отрасли, в определенном регионе, в определенном временном промежутке. Причем все равно конкретная реализация бизнес-процессов будет несколько отличаться от типового набора.

Для наглядного описания бизнес-процессов компании на верхнем уровне используют так называемую карту процессов. На ней отображаются процессы верхнего уровня компании и показываются ключевые связи между ними. Как правило, процессы на карте подразделяются по типам в соответствии с выбранной классификацией. Карта процессов дает лишь общее представление о процессах компании, но для выявления издержек, связанных с процессами, ее явно недостаточно.² Библиотека передового опыта организации ИТ (IT InfrastructureLibrary – ITIL).

Эта библиотека сегодня стала международным стандартом в сфере организации и управления ИТ-сервисами. Работы по созданию библиотеки были начаты Центральным агентством по вычислительной технике и телекоммуникациям (Central Computer and Telecommunications Agency—ССТА) при правительстве Великобритании, а затем к этой разработке присоединились другие организации.



Рис. 1.1. Групповые процессы в ISO/IEC 20000

В развитии и популяризации ITIL важную роль играет некоммерческое профессиональное сообщество IT Service Management Forum (ITSMF), в состав которого вошли крупнейшие мировые производи-

тели (компании «Microsoft», «SUN», «HP» и «IBM»), а также профессионалы в области ИКТ. Владельцем библиотеки ITIL является британская правительственная организация The Office of Government Commerce (OGC), одно из направлений деятельности которой — повышение эффективности и рентабельности использования ИКТ в государственных учреждениях Великобритании. Библиотека ITIL определяет цели, виды деятельности, параметры ИТ-сервисов, но не описывает конкретных способов осуществления этой деятельности, поэтому она рассматривается как структурированная основа для планирования деятельности по производству и поддержке ИТ-сервисов.

Первоначально библиотека ITIL состояла из нескольких комплектов книг, посвященных вопросам организации и управления информационной инфраструктурой. Второе издание ITIL появилось в конце 90-х г. и включало в себя Service Support — рекомендации по поддержке ИТ-сервисов; Service Delivery—рекомендации по предоставлению ИТ-сервисов. Основной упор был сделан на создании единой экосистемы бизнеса и ИКТ, руководстве по управлению различными видами ИТ-сервисов, разделении процесса обработки запроса в связи с возникновением инцидентов и процессов управления инцидентами. Наибольшую ценность для практики имеют примеры процессов для отдельных отраслей промышленности. Отличительной особенностью второй версии ITIL стал переход к процессной модели жизненного цикла услуг, содержащей процессы управления услугами на всех этапах этого цикла.

Внедрение сервисной модели ИТ требует перестройки основ организации всей бизнес-системы, а именно:

- разработки и внедрения базовых процессов предоставления услуг;
- введения института «владельцев» процесса и руководителей проекта для реализации новых функций;
- определения подходов к формированию услуг, создания общего каталога услуг и типовых соглашений об уровне сервиса;
- оформления бизнес-подразделениям ИТ-услуг через SLA;
- разработки ИТ-бюджета организации на основе стоимости предоставляемых услуг.

Новая версия ITIL v.3 появилась в 2006 г., что было связано с применением различных видов сорсинга ИТ-услуг: *инсорсинга* — использования внутренних ресурсов; *аутсорсинга* — использования внешних

ресурсов; *косорсинга* — установления партнерства; *аутсорсинга* — передачи внешним провайдерам управления бизнес-процессами и знаниями.

В этой редакции ITIL уделяется внимание предприятиям малого и среднего бизнеса, ИТ-стратегиям, курсу на постоянное улучшение и связь ИТ-процессов с результатами бизнеса. На рис. 16.4 представлена новая структура ITIL версии V.3, которая содержит пять книг:

- 1) Service Strategy — стратегия ИТ-сервисов;
- 2) Service Design — разработка ИТ-сервисов;
- 3) Service Transition — преобразование ИТ-сервисов;
- 4) Service Operation — операционное управление ИТ-сервисами;
- 5) Continual Service Improvement — непрерывное улучшение ИТ-сервисов.

Дополнительно выпущена книга «The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle», описывающая жизненный цикл ИТ-услуг (Service Lifecycle).

Цель ITIL v.3 — объединить цели бизнеса и ИТ, способствовать созданию «ценности» ИТ-сервисов (Business Value), совершенствованию качества и зрелости ИТ-процессов.

Зрелость ИТ-инфраструктуры. Для эффективного использования ИТ-сервисов необходима соответствующая ИТ-инфраструктура (серверы, компьютерные сети, операционные системы, прикладные программы, ИР и люди-профессионалы службы ИТ), которая характеризуется «уровнем зрелости». Консалтинговая компания «Gartner» разработала модель Infrastructure Maturity Model, согласно которой различают четыре уровня зрелости ИТ-инфраструктуры.

Уровень 1 — базовый (Basic). Большое число ИТ-процессов выполняется вручную, практически отсутствует централизация управления ИТ-процессами, стандарты и политика безопасности не применяются, резервное копирование, управление образами систем не выполняются. Учет компонентов ИТ-инфраструктуры не ведется либо достаточно формален, не отслеживается работа приложений



Рис. 1.2. Состав компонентов ITIL v.3

Условные обозначения:

- Service Strategies — стратегическое управление ИТ-сервисами;
- Service Design — проектирование (дизайн) ИТ-сервисов;
- Service Operation — операционное управление ИТ-сервисами;
- Service Transition — преобразование ИТ-сервисов;
- Continual Service Improvement — непрерывное улучшение ИТ-сервисов;
- Governance Methods — методы управления ИТ-сервисами;
- Standard Alignment — соответствие ИТ-сервисов стандартам;
- Case Studies — кейсы для изучения ИТ-сервисов;
- Template — шаблоны ИТ-сервисов;
- Scalability — масштабируемость ИТ-сервисов;
- Quick Win — быстрое внедрение ИТ-сервисов;
- Qualifications — квалификационные требования для пользователей ИТ-сервисов;
- Study Aids — помощь в изучении ИТ-сервисов;
- Executive Introduction — руководство по выполнению ИТ-сервисов;
- Specialty Topics — специальные темы для ИТ-сервисов;
- Knowledge & Skills — знания и навыки для ИТ-сервисов.

и служб. Отсутствует связь подразделений для обмена накопленными знаниями. Расходы на управление ИТ-инфраструктурой высоки, но отдачи от ИТ для бизнеса не ощущается. Обновления ИТ-инфраструктуры осуществляются спонтанно, при этом требуют больших усилий и затрат.

Уровень 2 — стандартизированный (Standardized). Управление ИТ-инфраструктурой строится на основе стандартов и политик администрирования компьютеров, сетей и серверов. Создается каталог Active Directory для управления ИТ-ресурсами, применяются политики

безопасности и управления санкционированным доступом к компонентам ИТ-инфраструктуры. Ведется инвентарный учет компонентов ИТ-инфраструктуры, используются лицензионные оборудование и программные продукты, осуществляется планомерное их обслуживание и модернизация. Особое внимание уделяется информационной безопасности и защите от внешних угроз, например, за счет применения брандмауэров. Вместе с тем в таких организациях отсутствует управление инцидентами и проблемами, возникающими в процессе предоставления ИТ-сервисов. Достаточно сложно и трудоемко осуществляется развертывание новых приложений, служб.

Уровень 3 — рационализированный (Rationalized). Все более важная роль в поддержке и расширении бизнеса принадлежит ИТ-процессам, политике информационной безопасности. Проводятся профилактические меры в отношении угроз безопасности организация. Для приложений используется полностью автоматизированное развертывание с минимальным участием операторов, что обеспечивает минимизацию расходов и времени установки обновлений при надлежащем уровне качества. Ведется база данных о конфигурационных компонентах ИТ-инфраструктуры, оптимизируются затраты на поддержку жизненного цикла компонентов ИТ-инфраструктуры.

Уровень 4 — динамический (Dynamic). ИТ-инфраструктура обеспечивает эффективное ведение бизнеса. В организации уделяется значительное внимание обеспечению совместной работы сотрудников, отделов и мобильных пользователей; ИТ-процессы полностью автоматизированы, управление ими осуществляется в полном соответствии с потребностями бизнеса. Большинство программных продуктов обладают автоматическим обновлением (Self Provisioning Software), реализована система поддержки карантинных систем (Quarantine-Like Systems), гарантирующих корректное управление обновлениями. Организации с подобным уровнем зрелости ИТ-инфраструктуры могут повысить качество обслуживания и уровень надежности ИТ-сервисов, обеспечить своевременную трансформацию бизнеса.

На основании текущей оценки уровня зрелости возможна оптимизация ИТ-инфраструктуры, планирование путей развития инфраструктуры для достижения нужного уровня ее зрелости.

С моделью Infrastructure Maturity Model увязана и модель зрелости архитектуры системы — Architecture Maturity Model, разработанная консалтинговой компанией «МТ1». Известна также модель Infrastructure Optimization Model (ИОМ), разработанная корпорацией

«Microsoft» на основе моделей от «Gartner Group» и «MT1», которая направлена на оптимизацию технической составляющей ИТ-инфраструктуры и применение продуктов компании «Microsoft». Модель ЮМ описывает четыре уровни зрелости ИТ-инфраструктуры с разными наборами ИТ-сервисов.

Качество ИТ-сервисов зависит от зрелости ИТ-организации, поставляющей эти сервисы. На *первом уровне зрелости* находятся компании, которые только что определили внутренние ИТ-процессы и описали их по своему пониманию. На *втором уровне зрелости* располагаются компании, внедрившие ИТ-процессы в соответствии с методологией ITIL, но не определившиеся с тем, как можно оценить их эффективность. *Третий уровень зрелости* относится к компаниям, которые опираются на рекомендации документов BSI BIP 0005:2004. Руководство для менеджеров и PD 0015:2002. Метод самооценки. На *четвертом уровне зрелости* находятся организации, создавшие систему управления ИТ-сервисами в соответствии со стандартом ISO/IEC 20000-2:2005. Сборник практик. К *пятому уровню зрелости* относятся компании, подтвердившие соответствие действующей системе управления ИТ-сервисами и требованиям стандарта ISO/IEC 20000-1:2005 и прошедшие сертификацию.

Сервисная модель информационных технологий. Сервисная модель ИТ реализуется через систему управления сервисом, которая неразрывно связана с системой управления компанией. Новая концепция интегрированной системы управления — *система бизнес-менеджмента* основана на тесной интеграции компонентов управления как бизнесом, так и ИТ-сервисами, качестве и соответствии ИТ-сервисов требованиям эффективности бизнеса (Business Assurance). Объектами управления в сервисной модели ИТ являются: организация ИТ-подразделения, информационные ресурсы и процессы, политики и процедуры ИТ.

Современные бизнес-системы прошли три стадии развития.

На первой стадии создается система менеджмента качества (согласно требованиям ISO 9001), устанавливаются необходимые для поддержки бизнес-процессов ИТ-процессы, определяются требования по информационной безопасности, управлению инвестициями в ИТ. Производственные процессы оказания ИТ-сервисов соответствуют требованиям ISO 20000-1.

Согласно концепции модели Capability Maturity Model Integration (СММІ)^[1] методологии усовершенствования процессов в организациях, ИТ-сервис одновременно является и процессом, и продуктом. Каждый отдельный ИТ-сервис основан на стандартном ИТ-процессе и требует привязки (Tailoring) к нуждам и специфике клиента, в результате которой появляется сервисный ИТ-процесс для конкретного клиента и базовая версия (Baseline) официально утвержденного статуса конфигурации. Выделяют шесть основных этапов внедрения концепций СММІ в сервисную модель ИТ.

1. Установка стандартных ИТ-сервисов. Этот шаг завершается разработкой каталога ИТ-сервисов в понятных для клиента терминах и типовых соглашениях (Service Level Agreement — SLA). Разработка стандартных процессов каждого ИТ-сервиса, описание процесса, руководства и критериев его адаптации, используемых активов (элементов инфраструктуры), документации.

2. Адаптация стандартного ИТ-сервиса к специфике конкретного клиента. ИТ-сервис — адаптированная версия стандартного процесса, отвечающая определенным бизнес-требованиям.

3. Внедрение процесса оценки рабочих нагрузок, трудозатрат и стоимости элементов ИТ-инфраструктуры, создание базы данных параметров и характеристик ИТ-процессов.

4. Проведение мониторинга уровня ИТ-сервиса, сравнение с SLA достигнутых значений ИТ-сервиса, создание отчетности, обсуждение проблем.

5. Внедрение процесса управления конфигурациями ИТ-инфраструктуры на основе конфигурационной базы данных, которая обеспечивает хранение в базе данных сведений о конфигурационных элементах, их совместное использование разными процессами управления ИТ-сервисами, восстановление архивных версий базы данных конфигурационных элементов, генерацию отчетов.

6. Внедрение процесса управления рисками, которое обеспечивает:

- определение номенклатуры управляемых рисков (потери данных, незапланированные простои приложений, недоступность помещений, нестабильность ИТ-инфраструктуры и др.);
- ранжирование рисков в соответствии с их потенциальным воздействием на бизнес;

- разработка планов предотвращения рисков, а также планов действий в условиях реализации рисков;
- мониторинг.

2. Модель Information Technology Service Management – ITSM. ITIL/ITSM как типовая модель бизнес-процессов информационной службы (ИС)

В настоящее время ИТ-служба предприятия становится полноправным участником бизнеса, выступая в роли поставщика определенных услуг для бизнес-подразделений, а отношения между ними формализуются как отношения "поставщик услуг – потребитель услуг". Бизнес-подразделение формулирует свои требования к необходимому спектру услуг и их качеству, руководство предприятия определяет объем финансирования для выполнения этих требований, а подразделения ИТ-службы поддерживают и развивают информационную инфраструктуру предприятия таким образом, чтобы она была в состоянии обеспечить запрошенную услугу с заданным качеством.

Отражением трансформации роли и места ИТ-службы в структуре предприятий является концепция и модель управления качеством информационных услуг (Information Technology Service Management – ITSM, управление ИТ-услугами). Бизнес-процессы сегодня неразделимы с программными приложениями, техническими ресурсами и деятельностью персонала ИТ-служб, поэтому качество работы последних становится важнейшим фактором, определяющим эффективность деятельности предприятия в целом.

Модель ITSM является открытой для изменения со стороны пользователей и описывает совокупность процессов службы ИС. Это позволяет настраивать процессы ITSM для конкретного применения. Существует большое количество инструментальных средств, реализующих модели процессов ITSM, разработанных компаниями-консультантами и производителями программного обеспечения управления инфраструктурой ИТ. Модель ITSM не дает ИТ-менеджеру службы ИС однозначных рекомендаций как конкретно строить систему управления информационной инфраструктурой предприятия. В то же время концепция ITSM содержит модель типовых процессов службы ИС, понятийный аппарат, на основе которых целесообразно строить модели процессов для ИТ-службы.

Модель ITSM, разработанная в рамках проекта ITIL (IT Infrastructure Library - библиотека инфраструктуры информационных

технологий, произносится как " айтил "), описывает процессный подход к предоставлению и поддержке ИТ-услуг. Данная модель получила наибольшую известность в силу того, что предоставление и поддержка ИТ-услуг является первичной задачей ИТ-службы предприятия.

В отличие от более традиционного функционального подхода к организации ИТ-службы, ITSM рекомендует сосредоточиться на клиенте и его потребностях, на ИТ-услугах, предоставляемых пользователю информационными технологиями, а не на них самих. При этом процессная организация предоставления услуг и наличие заранее оговоренных уровней параметров эффективности позволяет ИТ-службе предоставлять качественные ИТ-услуги, измерять и улучшать их качество.

По проекту ITIL была разработана библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний, занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий . Множество частных и государственных компаний в разных странах мира, включая и Россию, добились значительных успехов в повышении качества ИТ-сервисов, следуя изложенным в ITIL рекомендациям и принципам. В настоящее время ITIL становится стандартом де-факто для ИТ.

Библиотека ITIL создавалась по заказу британского правительства. В настоящее время она издается британским правительственным агентством Office of Government Commerce и не является собственностью ни одной коммерческой организации. В семи томах библиотеки описан весь набор процессов, необходимых для того, чтобы обеспечить постоянное высокое качество ИТ-сервисов и повысить степень удовлетворенности пользователей. Следует отметить, что все эти процессы нацелены не просто на обеспечение бесперебойной работы компонент ИТ-инфраструктуры. В гораздо большей степени они нацелены на выполнение требований пользователя и заказчика.

Особенностью проекта является свобода использования его результатов:

- ограничений на использование нет;
- материалы модели могут быть использованы полностью или частично;
- модель может быть использована в точном соответствии с текстом книг ITIL либо адаптирована пользователем.

При этом модель сегодня является наиболее широко распространенным в мире подходом к управлению ИТ-сервисами. Она применима к организациям любого размера и любой отраслевой принадлежности.

Текущая версия библиотеки ITIL включает 7 книг по основным разделам управления ИТ-сервисами:

Service Delivery (предоставление услуг) – содержит описание типов ИТ-услуг, предоставляемых предприятием;

Service Support (поддержка услуг) – представляет собой описание процессов, позволяющих обеспечить пользователям доступ к ИТ-услугам, необходимым для выполнения бизнес-задач;

Information & Computing Technology Infrastructure Management (управление ИТ-инфраструктурой). В книге представлено общее описание методики организации работы ИТ-службы по управлению ИТ-инфраструктурой компании;

Application Management (управление приложениями) указывает, как обеспечить соответствие программных приложений изменениям в потребностях бизнеса, а также рассматривает общий жизненный цикл приложений, включающий разработку, внедрение и сопровождение;

The Business Perspective (бизнес-перспектива) – рассматривается, как работа ИТ-инфраструктуры может влиять на бизнес компании в целом;

Planning to Implement Service Management (планирование внедрения управления услугами) – посвящена проблемам и задачам планирования, реализации и развития ITSM, необходимым для реализации поставленных целей;

Security Management (управление безопасностью) – посвящена проблемам безопасности. В ней рассматриваются проблемы разграничения доступа к информации и ИТ-сервисам, особенности оценки, управления и противодействия рискам, инциденты, связанные с нарушением безопасности и способы реагирования на них.

В третьей, разрабатываемой версии библиотеки ITIL (проект ITIL Refresh), представлено пять книг, названия которых отражают жизненный цикл ИТ-услуг:

"Стратегии обслуживания" (Service Strategies);

"Проектирование услуг" (Service Design);

"Внедрение услуг" (Service Introduction);

"Оказание услуг" (Service Operation);

"Непрерывное совершенствование услуг" (Continuous Service Improvement).

В Европе существуют два центра сертификации специалистов по модели ITIL/ITSM - EXIN (Нидерланды – Голландский Экзаменационный Институт) и ISEB (The Information Systems Examination Board – подразделение Британского Компьютерного Общества – British Computer Society). Внедрением процессов ITIL/ITSM и обучением занимается целый ряд компаний-консультантов. В России это Hewlett-Packard Consulting, "Ай-Теко", IT-Expert.

Модель ITIL/ITSM поддерживается более чем десятком программных продуктов и пакетов. Лидерами разработки программных инструментов управления ИТ-инфраструктурой являются: Hewlett-Packard, Computer Associates, IBM, BMC Software и Microsoft. Среди российских компаний, поставщиков программных систем автоматизации управления ИТ-услугами следует отметить компании СофтИнтегро и Итилиум.

Важным элементом инфраструктуры ITIL/ITSM являются так называемые ITSM-форумы. Эти форумы представляют собой сообщества пользователей модели, консультантов, внедряющих модель, и производителей инструментального программного обеспечения. Сообщество, как правило, имеет сайт в сети Интернет (например, ITSM ПОРТАЛ.RU), а также проводит конференции и другие мероприятия, обеспечивающие реальное общение участников. Так российское партнерство "Форум по ИТ Сервис-менеджменту" получило международную аккредитацию ITSMF и стало полноправным членом всемирного сообщества. ITSMF International представляет собой независимое сообщество профессионалов в области управления ИТ-услугами. Оно было создано в Великобритании в 1991 году и занимается пропагандой идеи ITSM, разработкой стандартов в этой области и поддержкой обмена опытом в десятках стран мира. На сегодняшний день национальные отделения ITSMF действуют уже в 41 стране мира. ITSMF Russia было образовано в 2005 году и на сегодняшний день объединяет около 200 представителей из более чем 45 российских компаний.

С более подробной информацией по библиотеке ITIL можно познакомиться на сайтах, приведенных в табл. 1.2, 1.3.

Таблица 1.2. Англоязычные сайты	
Web-адрес	Описание
www.itsm-officialsite.com/	Официальный сайт ITIL
www.itsm.org/en/index.php	Сайт на английском и немецком, общие сведения

www.itsm-portal.com/	Статьи по ITIL
www.ogc.gov.uk	Статьи по ITIL
www.itservicetoday.com/	Статьи по ITIL
manageengine.adventnet.com/	Статьи о Service Desk
www.asktheserviceexpert.com/	Статьи от Robin Yearsley
www.isoiec20000certification.com/	Статьи ISO 20000
www.itsmwatch.com	Статьи, форум
www.toolselector.com/	Статьи, форум, ссылки и многое др.
www.bitacenter.com/	Ссылка на bita-сайт (business-to-it-alignment).
en.wikipedia.org/wiki/Itil	Новости, анонсы
www.itilurvival.com	Много ссылок на платные ресурсы
www.becta.org.uk/fits	FITS - Framework for ICT Technical Support, построен на принципах ITIL
www.becta.org.uk/tsas/	"Облегченная" ITIL, предназначенная для британских школ
www.itserviceblog.com/	Блоги по тематике ITIL
en.itsmportal.net/	Портал по ITSM (статьи, книги, советы, форум)
dritil.blogspot.com/	Статьи и блоги по тематике ITIL
www.italworx.com/	Статьи по тематике ITIL
www.informit.com	IT Management Reference Guide
service.mirror42.com	Библиотека КРІ
www.itservicetoday.com	Сайт об ITSM - IT Service Today;
Таблица 1.3. Русскоязычные сайты	
Web-адрес	Описание

www.itsmportal.ru/	Информационный портал по управлению ИТ
www.akmееv.ru/	Сайт Руслана Акмеева, информация про MOF и ITIL, таблица взаимодействия процессов и ролей
easmf.ru/	Евразийский форум по управлению сервисами
Форум по ITIL	
http://krylov.lib.ru/index.html	Страница Евгения Крылова, статьи по ITIL

Внедрение методики управления ITSM – поэтапный процесс. Как показывает практика, решение первоочередных задач связано с рекомендациями, приведенными в первых книгах "Поддержка сервисов" и "Предоставление сервисов". Процессы группы предоставления сервисов считаются оперативными процессами, поскольку включают в себя повседневные функции ИТ-службы. Процессы группы поддержки сервисов относятся к тактическим, которые предназначены для обеспечения предоставления сервисов заданного качества.

3. Управление сервисами и бизнес-процессы ИС. Блок процессов интеграции в бизнес. Блок процессов планирования и управления сервисами

Блок процессов разработки и внедрения сервисов. Блок процессов оперативного управления. Управление изменениями и конфигурациями. к процессов поддержки ИТ-сервисов включает следующие процессы:

1. управление инцидентами;
2. управление проблемами;
3. управление конфигурациями;
4. управление изменениями;
5. управление релизами.

Процесс управления инцидентами предназначен для обеспечения быстрого восстановления ИТ-сервиса. При этом инцидентом считается любое событие не являющееся частью нормального функционирования ИТ-сервиса. К инцидентам относятся, например, невозможность загрузить операционную систему, сбой электропитания, сбой жесткого диска на рабочей станции пользователя, появление компьютерного ви-

руса в локальной сети офиса, отсутствие тонера или бумаги для печатающего устройства и т.д. Показателями качества реализации процесса являются:

- временная продолжительность инцидентов;
- число зарегистрированных инцидентов.

При реализации процесса должны выполняться следующие функции:

- прием запросов пользователей;
- регистрация инцидентов;
- категоризация инцидентов;
- приоритизация инцидентов;
- изоляция инцидентов;
- эскалация инцидентов;
- отслеживание развития инцидента;
- разрешение инцидентов;
- уведомление клиентов;
- закрытие инцидентов.

Необходимым элементом обеспечения эффективного функционирования процесса является создание службы поддержки пользователей (HelpDesk), единой точки обращения по поводу различных ситуаций в ИТ-инфраструктуре, обработки и разрешении пользовательских запросов. Следует отметить, что роль службы поддержки пользователей в последнее время возрастает, что отражается в её модифицированном названии – ServiceDesk. Это говорит о том, что современные службы поддержки переориентируются с реактивного принципа работы, на проактивный, позволяющий анализировать ситуацию и предотвращать инциденты еще до их возникновения.

Для управления качеством процесса необходимо определить систему управления инцидентами, разработать управленческие отчеты и обеспечивать непрерывное улучшение процесса.

На рис. приведена диаграмма активности для процесса Управление инцидентами. Пользователь ИТ-сервиса обнаруживает нарушение режима предоставления сервиса и обращается в ServiceDesk ИТ-службы. Сотрудник подразделения ServiceDesk фиксирует в регистрационном журнале инцидент, классифицирует его, определяет приоритет и при возможности осуществляет начальную поддержку. Например, при невозможности для пользователя корректно завершить транзакцию предлагается перезагрузить операционную систему и повторно

провести транзакцию. Если начальной поддержки пользователю достаточно и не требуется специализированная поддержка, то осуществляется закрытие инцидента. Если необходимо специализированное обслуживание, то информация по инциденту передается в подразделение сопровождения ИТ-сервисов. В этом подразделении на основе базы знаний выясняется возможность устранения инцидента оперативным персоналом, т.е. нет необходимости эскалации инцидента на более высокий уровень обслуживания. В этом случае оперативный персонал реализует ранее документированную процедуру восстановления ИТ-сервиса.

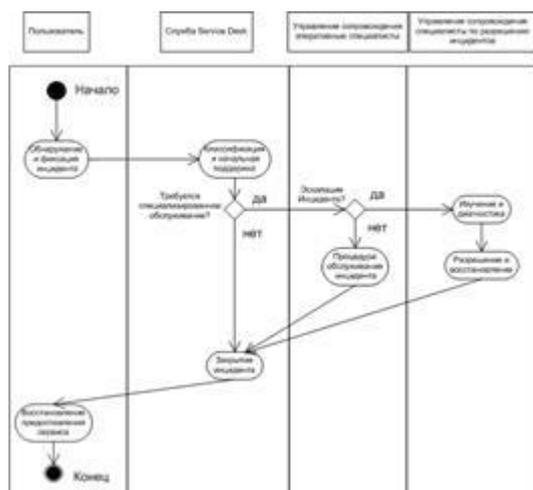


Рис. 1.3 Диаграмма активности процесса управления инцидентами

Если для устранения инцидента отсутствует решение в базе знаний, то осуществляется эскалация на следующий уровень обслуживания, где специалисты высокого класса проводят изучение и диагностику инцидента, разрабатывают методы его устранения, восстановления заданной работоспособности ИТ-сервиса и пополняют базу знаний по инцидентам. После закрытия инцидента для пользователя предоставляется возможность доступа к ИТ-сервису с требуемыми показателями качества. Момент закрытия инцидента фиксируется в журнале службы ServiceDesk.

Процесс управления проблемами предназначен для минимизации негативного влияния инцидентов на бизнес и уменьшения количества инцидентов, за счет предотвращения возможных причин инцидентов. В данном контексте под проблемой понимают инцидент или группу инцидентов, имеющих общую неизвестную причину.

При реализации процесса должны выполняться следующие функции:

- анализ тенденций инцидентов;
- регистрация проблем;
- идентификация корневых причин инцидентов;
- отслеживание изменений проблем;
- выявление известных ошибок;
- управление известными ошибками;
- решение проблем;
- закрытие проблем.

Для управления качеством процесса необходима организация системы управления проблемами/известными ошибками, организация превентивных процедур поддержки, организация способов верификации известных ошибок, организация интерфейса поддержки поставщиком, разработка отчетов для управления, постоянное усовершенствование процесса.

Процесс управления конфигурациями предназначен для оказания помощи в управлении экономическими характеристиками ИТ-сервисов (комбинация требований клиентов, качества и затрат) за счет поддержания логической модели инфраструктуры ИТ и ИТ-сервисов, а также предоставление информации о них другим бизнес-процессам. Это реализуется путем идентификации, мониторинга, контроллинга и обеспечения информации о конфигурационных единицах (CI – ConfigurationItem) и их версиях. Конфигурационные единицы описывают системные компоненты с их конфигурационными атрибутами.

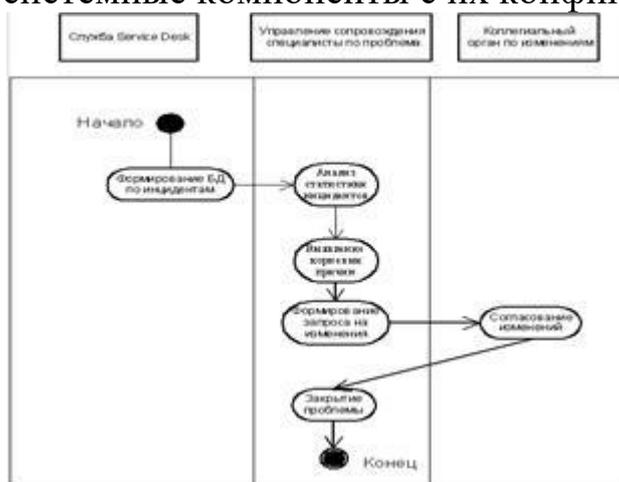


Рис. 1.4. Диаграмма активности процесса управления проблемами

Процесс Управление конфигурациями отвечает за поддержание информации о взаимоотношениях между CI и за стандартизацию CI, мониторинг информации о статусе CI, их местоположении и всех изменениях CI. Информация о CI хранится в базе данных конфигурационных единиц (ConfigurationManagementDataBase – CMDB). База данных управления конфигурациями представляет собой репозиторий метаданных, описывающий элементы конфигурации, их взаимосвязи и атрибуты. Элементы конфигурации представляют информационные компоненты, являющиеся объектами или субъектами процесса управления конфигурациями: материальными сущностями (серверная стойка, компьютер, маршрутизатор, модем, сегмент линии связи); системными или прикладными программными продуктами и компонентами;

реализациями баз данных; файлами; потоками данных; нормативными или техническими документами; логическими или виртуальными сущностями (виртуальный сервер, серверный кластер, пул дисковой памяти, группа устройств).

Выбор классов и типов объектов конфигурации, их атрибутов, формируемых в CMDB, определяется разработчиком, в соответствии с требованиями предметной области. Атрибуты CI, как правило, отражают их специфические свойства и могут включать: идентификаторы; марки и названия моделей; серийные номера; сетевые адреса; технические характеристики; операционные характеристики.

Взаимосвязи CI представляют отношения, которые существуют или могут возникнуть между двумя и более CI. Как правило, язык спецификации модели CMDB – XML. На рис. приведен пример модели классификации конфигурации .

При реализации процесса управления конфигурациями должны выполняться следующие функции:

планирование – определение стратегии, правил и целей для реализации процесса, определение инструментария и ресурсов, определение интерфейсов с другими процессами, проектами, поставщиками;

идентификация – разработка модели данных для записи в базу конфигураций всех компонент инфраструктуры ИТ, отношений между ними, а также информации о владельцах этих компонент, их статусе и соответствующей документации.

При спецификации процесса важными понятиями являются: сфера охвата; глубина детализации; контроль; мониторинг статуса; верификация.

Сфера охвата (Scope) определяет, какая часть инфраструктуры будет находиться под контролем процесса. Например, можно охватывать только сервера и маршрутизаторы. Правильный выбор Сферы охвата очень важен на начальном этапе внедрения процесса Управление конфигурациями.

Глубина детализации (LevelofDetail) – важный аспект, определяющий в дальнейшем отношения между CI. Отношения, как правило рассматриваются физические и логические.

Физические отношения:

- родители - дети;
- соединенная.

Логические отношения:

- копия;
- "использует", когда одна единица использует другую. Например, программа использует сервер.

Контроль процесса означает, что процесс контролирует все изменения КЕ, кем бы они не производились.

Мониторинг статуса предполагает отслеживание реального статуса CI, содержащихся в базе: В процессе жизненного цикла информационной системы статус CI может меняться от "заказано" до "исключено из конфигурации"

Верификация предполагает проверку того, насколько информация в базе конфигураций соответствует реальности.

При реализации процесса необходимо формировать отчеты руководству и другим процессам для осуществления их эффективного выполнения.

Процесс управления изменениями предназначен для обеспечения уверенности ИТ-менеджера в том, что все изменения необходимы, запланированы и согласованы. Данный процесс предполагает регистрацию всех существенных изменений в среде ИС предприятия, разрешает изменения, разрабатывает график работ по изменениям и организует взаимодействие ресурсов, всесторонне оценивает воздействие изменения на среду ИС и связанные с ним риски. Диаграмма активности процесса управления изменениями приведена на рис.

Основная задача данного процесса - проведение только обоснованных изменений в ИТ-инфраструктуре и отсеив непродуманных или потенциально рискованных изменений. Для этого каждое изменение конфигурации ИС организации в обязательном порядке оформляется запросом на изменение. Запрос на изменение проходит стандартную

процедуру одобрения. В зависимости от масштаба изменения решение принимается на уровне менеджера процесса, комитета по оценке изменений в рамках службы ИС, правления организации.

Конечный результат процесса — набор изменений, согласованных между собой и с существующей конфигурацией информационной системы и не нарушающих функционирования уже существующих сервисов. Все изменения в обязательном порядке регистрируются процессом управления конфигурацией.

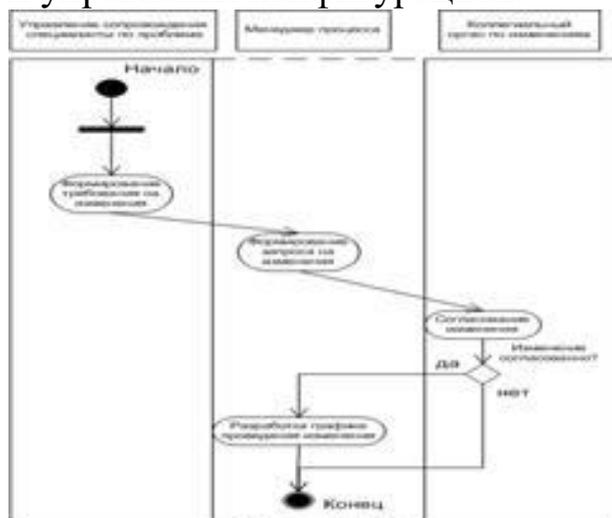


Рис. 1.5. Диаграмма активности процесса управления изменениями

Процесс управления изменениями выполняет следующие функции: обрабатывает запросы на изменения; оценивает последствия изменений; утверждает изменения; разрабатывает график проведения изменений, включая восстановление при сбое; устанавливает процедуру обработки запроса на изменение; устанавливает категории и приоритеты изменений; управляет проектами изменений; организует работу комитета по оценке изменений; осуществляет постоянное улучшение процесса.

Важную роль в процессе управления изменениями играет коллегиальный орган по согласованию изменений. Этот орган включает в себя ИТ-директора (председателя), представителей бизнес-подразделений (представителей от финансовой службы и основных направлений бизнеса) и сотрудников ИС-службы, отвечающих по мере необходимости за следующие роли: планирование сервисов, управление изменениями, управление уровнем сервиса, управление проблемами и др. Задача коллегиального органа - планирование возможных результатов и рис-

ков при внесении изменений в ИТ-инфраструктуру. Изменение отвергается как в случае незначительных результатов, так и в случае значительных рисков. В остальных случаях изменение может быть принято.

На основании положительного решения по изменениям разрабатывается график будущих изменений - детальный календарный график одобренных изменений, согласованный с заказчиками изменений, а также рядом других процессов ITSM.

Таким образом, процессы управления изменениями и конфигурациями обеспечивают целостность и согласованность информационной системы предприятия. В процессе управления изменениями эта задача решается посредством процесса одобрения изменений, предусматривающего всесторонний контроль за изменениями со стороны сотрудников ИС-службы, а при значительных изменениях - и руководства предприятия в целом. Процесс управления конфигурациями регистрирует все изменения в ИТ-инфраструктуре организации и обеспечивает все остальные процессы данными об установленных позициях оборудования и программного обеспечения, включая данные о произведенных настройках.

Процесс управления релизами предназначен для обеспечения согласованности изменений, вносимых в ИТ-инфраструктуру предприятия. Под релизом понимается набор новых и/или измененных позиций конфигурации, которые тестируются и внедряются совместно.

Процесс управления релизами предполагает консолидацию, структурирование и оптимизация всех изменений или обновлений, а также снижение риска при переводе сервиса на новый качественный уровень.

Процесс управления релизами состоит из трёх этапов: разработка; тестирование; распространение и внедрение.

Этап разработки не является обязательным для всех предприятий. Но для некоторых компаний, данный этап может являться одним из основополагающих, к ним могут относиться, например, компании по разработке программных средств.

Второй этап, этап тестирования, является важным для всех предприятий без исключения. На данном этапе необходимо определить критерии, по которым будет проводиться тестирование для каждого релиза, что позволяет определить степень определения готовности релиза к распространению и внедрению.

Если процесс Управления релизами подготавливает реализацию принятых изменений, то необходимо определить, какой процесс ответственен за их непосредственное внедрение. Руководствуясь материалами ИТЛ, можно сделать заключение, что в некоторых случаях, например, внедрение срочных или не значительных изменений, процесс Управления релизами осуществляет сам, на этапе внедрения. А в некоторых случаях, возможен вариант формирования целых проектов под управлением процесса управления проектами для внедрения комплексных и глобальных изменений, затрагивающих значительные ресурсы. В любом случае, это решается непосредственно в процессе внедрения самого процесса Управления релизами в каждой конкретной ситуации.

Процесс управления релизами выполняет следующие функции: планирование релиза;

проектирование, разработка, тестирование и конфигурирование релиза; подписание релиза в развертывание; подготовка релиза и обучение пользователей; аудит оборудования и ПО до начала внедрения изменений и по завершении такового; размещение эталонных копий ПО в DSL; установка нового или усовершенствованного оборудования и ПО; постоянное улучшение процесса.

Для оценки качества деятельности процесса важно тщательно выбирать метрики.

По масштабу релизы подразделяются на три вида:

большой релиз ПО и/или обновление оборудования - обычно содержит значительный объем новой функциональности, которая делает ранее сделанные исправления проблем частично или полностью избыточными. Также большой релиз обычно отменяет предшествующие малые релизы;

малый релиз ПО и/или обновление оборудования - обычно содержит незначительные улучшения, часть из которых могли быть выполнены ранее как чрезвычайные релизы. Соответственно, эти изменения отменяются малым релизом;

чрезвычайный релиз ПО и/или обновление оборудования - обычно содержит исправления некоторого числа известных ошибок.

По способу реализации релизы подразделяются также на три вида:

при полном релизе все компоненты релиза разрабатываются, тестируются, распространяются и внедряются вместе. В результате увеличивается трудоемкость релиза, зато повышается вероятность того,

что возможные проблемы будут обнаружены и устранены на этапе разработки и тестирования и не попадут в среду промышленной эксплуатации;

дельта-релиз, или частичный релиз, включает в себя только новые или измененные позиции конфигурации. Например, если речь идет о программном релизе, дельта-релиз включает в себя только те модули, которые были созданы или изменены с момента прошлого релиза;

пакетный релиз включает в себя несколько различных полных или частичных релизов, которые распространяются и внедряются совместно для снижения общего числа релизов, что облегчает работу пользователей. Сами релизы могут разрабатываться и тестироваться отдельно и быть объединенными в пакет лишь на заключительных этапах.

Особой сферой ответственности процесса управления релизами является библиотека эталонного ПО (DefinitiveSoftwareLibrary - DSL). Все позиции DSL отражаются как записи CMDB. Эта библиотека - физическое хранилище протестированных и подготовленных к распространению копий разработанного и покупного ПО, лицензий на последнее, а также пользовательской и эксплуатационной документации. Информация о копиях ПО, хранящихся в DSL, ведется в базе данных позиций конфигурации. Наличие такой библиотеки играет важную роль в процессе управления релизами, особенно на этапе распространения и установки ПО.

4. Проблемы управления ИТ в современном бизнесе. Управление сервисами и бизнес-процессы ИС

Информационная система предприятия предназначена для информационной поддержки бизнес-процессов.

В наши дни основой успешного бизнеса является бесперебойное функционирование информационных систем, обеспечивающих конкурентоспособность и прибыльность компании. Основная задача службы ИС - обеспечение бизнес-процессов информационным обслуживанием заданного качества с использованием соответствующих информационных технологий. *Поддержка* информационных процессов осуществляется посредством ИТ-сервисов с заданными характеристиками.

Служба ИС предприятия, как правило, организует свою работу по четырем функциональным направлениям:

- планирование и организация;
- разработка, приобретение и внедрение;

- предоставление и сопровождение ИТ-сервиса;
- мониторинг.

В рамках направления "Планирование и организация" решаются задачи разработки стратегии в области ИТ, координации развития ИТ организации, планирования ресурсов службы ИС (бюджет, человеческие ресурсы, внешние услуги и др.), управления рисками, управления качеством.

Основная задача направления "Разработка, приобретение и внедрение" - внедрение новых ИС.

Функциональное направление "Предоставление и сопровождение сервиса ИТ" обеспечивает формализацию требований подразделений-заказчиков к ИТ-сервисам, согласование требований к сервисам с соответствующими ресурсами службы ИС и предоставление конечным пользователям сервисов ИТ, соответствующих согласованным требованиям.

Основная задача направления "*Мониторинг*" - аудит процессов службы ИС.

Организационная структура службы ИС зависит от многих факторов:

- масштаб службы ИС - более крупные службы ИС обычно имеют более сложную и разветвленную организационную структуру;
- отраслевую принадлежность, с которой связано наличие или, напротив, отсутствие определенных структурных подразделений;
- распределение организации по территории - наличие территориально удаленных подразделений и филиалов существенно меняет организационную структуру службы ИС.

Этот перечень отнюдь не исчерпывающий, в него входят и другие факторы, например состав используемых в организации ИС.

Для малых предприятий организационная структура службы ИС, описанная в, представлена на рис. 1.6.

Функции планирования в ней выполняются руководителем службы ИС. Именно *по* этой причине такая структура пригодна только для службы ИС небольшого размера - в более крупных службах ИС объем *работ по* планированию требует обособления отдельных функций планирования.

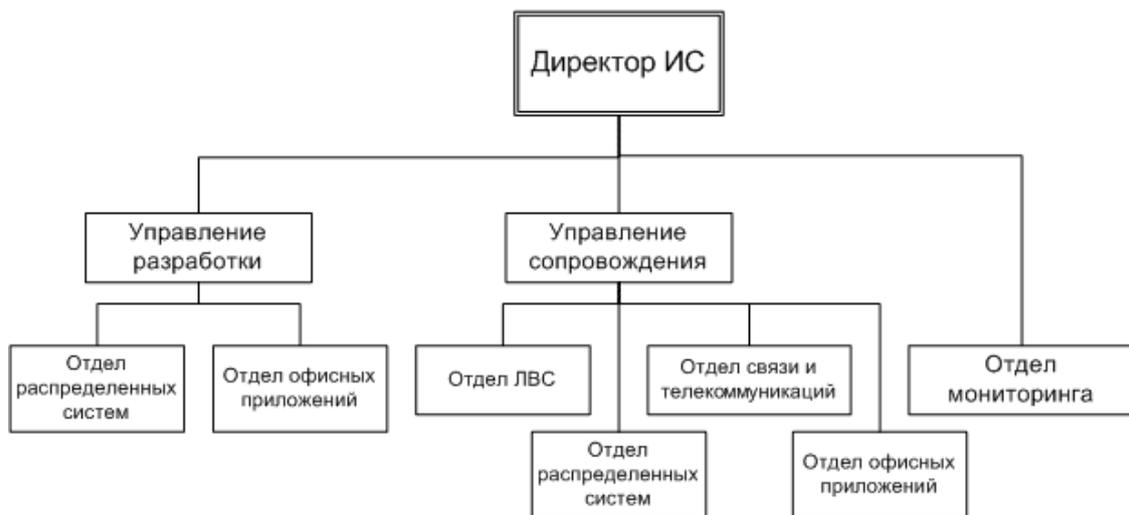


Рис. 1.6. Пример плоской структуры службы ИС

Непосредственно подчиняются директору ИС управление разработкой, выполняющее функции разработки, приобретения и внедрения информационных систем, и управление сопровождением, выполняющее функции предоставления и сопровождения ИТ-сервисов. Организационное разделение разработки и эксплуатации имеет принципиальное значение. Успешная эксплуатация ИС в течение сколько-нибудь длительного времени возможна лишь тогда, когда она не требует постоянного вмешательства разработчика. Это обеспечивается соблюдением существующих методологий разработки и тестирования ИС, а также надлежащей пользовательской и эксплуатационной документацией. Тестирование ИС и документации на нее на соответствие требованиям устойчивой эксплуатации обеспечивается в ходе передачи системы в эксплуатацию. Этот процесс и определяет важность разделения двух функциональных направлений. Передача ИС от одного управления службы ИС другому, равноправному первому, обеспечивает всестороннее тестирование созданной ИС и документации на нее. Напротив, внутри одного управления передача в эксплуатацию осуществляется обычно формально, с учетом возможности последующих доработок. Таким образом, во втором случае качество эксплуатируемой ИС обычно оказывается ниже.

В рамках процесса разработки одна и та же группа - проектная команда, подчиненная одному руководителю, - должна последовательно выполнить все функции процесса разработки применительно к определенной ИС. Следовательно, распределение функций разработки по различным подразделениям не имеет смысла. Напротив, имеет

смысл выделить различные проектные группы для различных видов ИС, требующих от сотрудников различных знаний и навыков.

В результате в нашем примере выделены два отдела разработки - отдел офисных систем и отдел распределенных систем. Офисные системы представляют собой разработки в среде пакета *MS Office*, распределенные системы - многопользовательские системы, специализированные для выполнения отдельных задач. В малых организациях типичным примером таких задач и соответственно ИС являются бухгалтерские системы. Отдел офисных систем решает задачи "малой автоматизации" задач пользователей в среде *MS Office*. Отдел распределенных систем занимается внедрением бухгалтерской системы, а после того как внедрение завершено, расширением ее функциональности - внедрением дополнительных модулей, написанием отчетов и других программ в среде данной распределенной системы. Наконец, в штате управления разработкой необходим хотя бы один *менеджер* проектов. В простейшем случае им может быть руководитель управления разработкой, однако совмещение этих двух позиций может стать узким местом проектов этого управления. Таким образом, директор ИС должен отслеживать ситуацию с управлением проектами и при необходимости расширить управление разработкой за счет одного или нескольких менеджеров проектов.

В управлении сопровождением выделяют группы специалистов сходной квалификационной базы. Отделами, состоящими из сотрудников сходной квалификации, проще управлять, поскольку *однородность* упрощает найм персонала, диспетчирование *работ*, бюджетирование и др. Типичный набор отделов в управлении сопровождением в плоской структуре включает отдел *ЛВС* (локальной вычислительной сети), отдел распределенных систем, отдел связи и телекоммуникаций, отдел офисных приложений. Первый отдел осуществляет поддержку локальной сети, включая *сервер* и его ОС, второй - поддержку распределенных систем, например бухгалтерской, третий - *связь*, телефонизацию и *доступ* в *Интернет*, четвертый - поддержку оборудования рабочих мест - компьютеров, принтеров и т.д., а также офисных приложений.

Функции мониторинга в плоской структуре выполняет отдел мониторинга (*Service Desk*), непосредственно подчиненный директору ИС. В этот отдел поступают сообщения пользователей об инцидентах, он же сообщает об инциденте соответствующим отделам службы сопровождения и контролирует ход *работ по* разрешению инцидента.

Наконец, в этом отделе накапливается большой объем статистики инцидентов и времени их разрешения. Функции мониторинга более высокого уровня - *контроль* планов работ, графиков проектов, бюджета службы ИС в целом и отдельных ее подразделений - выполняет директор ИС.

Увеличение размера организации и объема работ службы ИС ведет к усложнению её организационной структуры. В этом случае могут применяться развернутые и дивизиональные структуры службы ИС.

Функциональная модель управления и основанная на ней организационная структура службы ИС длительное время представляли собой основной и единственный подход к управлению в этой области. Однако со временем выявился ряд ограничений *функционального подхода*, снижавших эффективность управления службой ИС.

Функции службы ИС должны обеспечивать создание конечного продукта - ИТ-сервисов, поддерживающих выполнение определенных бизнес-процессов.

Функциональность ИТ-сервиса затрагивает большое количество функций службы ИС. На этапе планирования ИТ-сервиса функциональность согласовывается со стратегией, стандартами и планами в рамках стратегических функций службы ИС: контролируется соответствие создаваемого сервиса ИТ-стратегии предприятия, принятым стандартам и нормам службы ИТ, а также наличие средств в бюджете предприятия. На этапе разработки и внедрения функциональность ИТ-сервиса обеспечивается всеми функциями направления разработки и внедрения. Наконец, на этапе эксплуатации ИТ-сервиса функциональность обеспечивается управлением данными, оборудованием и системным программным обеспечением и поддержкой конечных пользователей. Соответствующие функции отдела сопровождения и эксплуатации обеспечивают учет связанных с сопровождением ИТ-сервиса расходов, а функции отдела мониторинга - соблюдение условий соглашений между заказчиком и службой ИС, с одной стороны, и службой ИС и внешними поставщиками - с другой.

Время обслуживания, доступность, *надежность* и *производительность* сервиса определяется в ходе согласования требований к ИТ-сервису с заказчиком и далее контролируется функциями мониторинга. Обеспечиваются эти параметры функциями поддержки конечных пользователей (устранение возникших сбоев) и управления данными, оборудованием и системным ПО (предотвращение возникнове-

ния сбоев и/или снижение их количества). Данные *по* производительности операций, существенных для конечного пользователя, могут быть получены на основании статистики использования прикладных систем.

Конфиденциальность ИТ-сервиса на этапе планирования формулируется в рамках функции определения политики безопасности отдельных сервисов. На этапе создания ИТ-сервиса в рамках функций разработки, приобретения и внедрения сервиса реализуется необходимая *инфраструктура* безопасности - разделение полномочий на *доступ* к операциям и документам, присвоение прав пользователям, *шифрование данных* и т.д. Наконец, на этапе эксплуатации сервиса осуществляются обучение пользователей и *контроль* выполнения требований безопасности на рабочих местах конечных пользователей.

Масштаб сервиса определяется на этапе планирования сервиса в рамках функции планирования сервиса ИТ. Если некие сервисы ИТ реализуются совместно в рамках общего проекта, эти сервисы должны планироваться совместно. Обеспечение доступа к ИТ-сервису на всех серверах и рабочих местах реализуется в рамках функций приобретения, разработки и внедрения. Изменения масштаба сервиса контролируются в рамках функций планирования и организации.

Одно из принципиальных отличий системы процедур ITIL/ITSM от предшествующих методов управления службой ИТ — Использование системы формальных соглашений, прозрачной для всех участников процесса, как в самой службе ИТ, так и в бизнес-подразделениях. Эта система включает в себя:

соглашение об уровне сервиса (Service Level Agreement — SLA) — документ, регламентирующий сервисы ИТ, ресурсы, выделяемые организацией службе ИТ для их разработки и сопровождения, права и обязанности службы ИТ, с одной стороны, и бизнес-пользователей — с другой, в процессе потребления сервисов ИТ;

план повышения качества сервиса (Service Improvement Plan — SIP) — внутренний документ службы ИТ, описывающий возможные Источники нарушений сервиса и мероприятия по их предотвращению и устранению. Для внешних поставщиков оборудования, ПО и услуг мероприятия, предусмотренные планом, должны быть включены в контракты; соглашение об уровне внутренней поддержки — СУВП (Operation Level Agreement — OLA) — внутренний документ службы

ИТ, регламентирующий взаимодействие функциональных подразделений и ролей процессов в процессе разработки сервисов и оказании услуг бизнес-пользователям.

В свою очередь, СУС состоит из следующих основных частей:

- перечень сторон, вовлеченных в соглашение (как минимум, служба ИТ и бизнес-пользователи, кроме них сторонами СУС могут быть сторонние поставщики, осуществляющие аутсорсинг всех или некоторых сервисов, сторонние разработчики сервисов и т.д.), с указанием их ролей и ответственности;
- каталог сервисов ИТ, содержащий описание сервиса, поддерживающие его информационные системы и услуги, требования к доступности, уровню и производительности сервиса, требования по безопасности, надежности и устойчивости условия ценообразования и оплаты, процедуры изменения позиций каталога;
- описание отчетности и механизма контроля выполнения соглашения сторонами;
- описание механизма разрешения разногласий, включая перечень ответственных лиц для всех вовлеченных сторон;
- реквизиты договора — номера договора, номера версии, подписи сторон и т.д.

Если дать краткое определение соглашения об уровне услуг, то оно будет звучать как «отчет об операционных показателях». После того как компания ввела Сбалансированную систему показателей, важно (и уже не так сложно) привязать к ней операционные показатели для ИТ-организаций и учесть отношения с поставщиками.

Однако добиться того, чтобы такие изменения стали значимыми для ИТ-персонала, не так-то просто. Приведенный выше пример Сбалансированной системы показателей ориентирован на финансовые аспекты, и в конце концов большинство предприятий в сфере ИТ поддается такому анализу. Сложной может оказаться задача расширить представление сотрудников ИТ-организации и донести до них цели и дух соглашений об уровне услуг. Сотрудники, ориентированные на операционную деятельность, часто забывают про дух соглашения об уровне услуг, отдавая предпочтение его букве. Крайне важно привязать показатели деятельности к этим соглашениям и зафиксированным в них требованиям таким образом, чтобы они не теряли своего значения.

Ниже приведены «Десять Истин» о правильных соглашениях об уровне услуг (SLA-соглашениях), сосредоточенных на внутренних или внешних процессах.

1. SLA-соглашения — очень полезные механизмы коммуникаций.

2. SLA-соглашения обрисовывают основные предоставляемые услуги, уровни обслуживания и юридические тонкости. Согласно «Руководству покупателя по SLA-соглашениям» промышленной ассоциации ASP-поставщиков (ASP Industry Consortium's «Buyers Guide to Service Level Agreements»), «Информация, содержащаяся в SLA-соглашении, должна включать: цель соглашения, описание услуги, ее продолжительность, график установки, сроки платежей, условия завершения и юридические аспекты (гарантии, компенсация убытков и ограничение обязательств)».

3. В SLA-соглашении всегда подробно излагаются бизнес-цели.

4. Цены зависят от уровней эффективности.

5. SLA всегда приспособлены для определенной цели.

6. Для оценки эффективности услуги всегда приводятся показатели измерений.

7. Поставщик услуг не бывает (и не должен быть) *единственной* стороной, ответственной за проведение мониторинга соответствия требованиям.

8. Клиент и поставщик услуги несут совместную ответственность за соблюдение условий SLA-соглашения. SLA-соглашение не гарантия услуги. Тем не менее не стоит заключать договоров, если они не определяются коммерчески оправданной и жизнеспособной целью.

9. Исправление, пересмотр и повторная договоренность *всегда* возможны.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы проблемы управления ИТ в современном бизнесе?

2. Опишите блок процессов интеграции в бизнес в модели ITSM.

3. Опишите блок процессов планирования и управления сервисами.

4. Опишите блок процессов разработки и внедрения сервисов.

5. Опишите блок процессов оперативного управления в модели ITSM.

6. Назовите основные части СУС.

7. Что определяет СУС с точки зрения стратегии развития ИТ, юридической и экономической точек зрения?

8. В чем заключается экономическое значение ITSM для предприятия?

Тема 2. Оценка экономической эффективности ИТ-проектов ITIL/ITSM и управление проектами

Бизнес- проекты. Основные риски проектов. Поддержка бизнес-проектов. Учет затрат на проекты поддержки и отнесение их на себестоимость бизнес-сервисов ИТ. Крупномасштабные проекты развития предприятия. Реинжиниринг бизнес-процессов. ERP-системы как инструмент реинжиниринга предприятия.

1. Основные риски проектов. Поддержка бизнес-проектов. Учет затрат на проекты поддержки и отнесение их на себестоимость бизнес-сервисов ИТ

Бизнес-проект представляет собой документ, в котором представлено полное описание и обоснование того или иного проекта, а также возможностей всесторонней оценки эффективности решений, принятых при его реализации. То есть, в целом, бизнес проект отвечает на вопрос - имеет ли смысл вкладывать деньги в тот или иной проект.

Основные задачи бизнес проекта

1) Доказать тот факт, что определённый продукт или услуга обязательно будет пользоваться спросом среди определённой категории покупателей.

2) Установить размеры рынка сбыта продукта.

3) Определить показатели прибыли и рентабельности будущего проекта, которые, собственно, и дадут ответ на вопрос о целесообразности вложения средств.

Виды бизнес - проектов

Современные бизнес проекты имеют свою классификацию:

1) По типам проекта.

Это означает классификацию по основным областям деятельности, в рамках которой осуществляется реализация проекта.

2) По классам проекта.

В это понятие входит состав и структура проекта, а также его предметная область. Например, это может быть монопроект, который представляет собой отдельный проект различных типов, масштабов. Так же это может быть мультипроект, который представляет собой

комплексный проект, состоящий из отдельных так называемых моно-проектов. Есть и такое понятие, как мегапроект, суть бизнес проекта такого вида – это целый план развития регионов и других подобных образований.

3) По масштабу проекта.

Этот показатель зависит от числа участников, которые принимают участие в проекте, а также от уровня воздействия на окружающую среду.

4) По продолжительности проекта.

Проекты в большинстве своём могут подразделяться на долгосрочные, краткосрочные и среднесрочные.

5) По сложности.

Зависит от степени сложности проекта с финансовой точки зрения, а также характеризуется с точки зрения технической сложности.

6) По виду проекта.

Этот показатель подразумевает под собой характер предметной области проекта, а также другие показатели, которые играют важную роль.

В целом организационные проекты представляют собой реформирование организаций, а также возможность построения системы управления. Так, бизнес план проекта играет важную роль во многих аспектах деятельности предприятия.

Функции бизнес проекта

При помощи данного документа можно легко и просто дать оценку основным результатам деятельности предприятия за конкретный период времени. Также бизнес проект может использоваться для разработки концепции, которая выбирается для ведения бизнеса. Помимо этого, бизнес проект является основным инструментом для привлечения новых инвестиционных вложений и выступает позывом для реализации определённой стратегии компании.

Составление бизнес проекта выступает в качестве одного из основных инструментов планирования, а также для получения денег из внешнего источника. То есть, бизнес проект является инструментом получения банковских ссуд для реализации цели компании, а также для получения денег под проект в виде ссуд. Если вами планируется разработка бизнес проекта, то важно уделять внимание основным пунктам, которые содержит в себе этот проект.



Содержание бизнес проекта

Он содержит массу характеристик деятельности предприятия, а также финансовых результатов. Представляет собой важнейший инструмент реализации стратегии предприятия, потому структура такого документа подлежит унификации. Если говорить о содержании этого документа, то стандартный бизнес план содержит в себе следующие разделы:

1) Резюме.

Оно содержит в себе краткое описание проекта, поэтому именно за счёт резюме складывается то или иное первое представление о проекте. По этой причине данный пункт является очень важным, и от него

зависит степень интереса потенциальных инвесторов. Резюме в обязательном порядке должно содержать ряд пунктов:

- цели проекта;
- описание компании, которая занимается реализацией проекта;
- изложение самых привлекательных позиций проекта;
- потребность в инвестициях, сумма вложений;
- краткое описание расчёта финансовых показателей, которые характеризуют эффективность проекта;
- порядок, в котором будут возвращаться заёмные средства;
- сроки возврата заёмных средств, а также факты, которые будут являться подтверждением надёжности деятельности предприятия, в том числе гарантии.

Реализация бизнес проектов начинается именно с этого важного этапа, который включает в себя очередность выполнения действий.

2) Описание предприятия.

Этот раздел должен содержать в себе краткое описание предприятия и его деятельности, а также описывать основные виды деятельности компании и её характер. Кроме того, сюда можно отнести профиль и стадию развития бизнеса, которая также играет очень важную роль во всём процессе. Описываются и основные цели предприятия, и его форма хозяйствования. Далее следует описание товаров и услуг, которые будут предложены клиентам компании, а также рассчитываются основные показатели за последние несколько лет. Характеризуются современные темпы развития и описываются его основные тенденции. Рассчитываются показатели конкурентоспособности товаров и предприятий, причём расчёт проводится по конкретным рынкам и позициям. Можно указать некоторые конкурентные преимущества компании. Бизнес проект предприятия содержит этот пункт не зря, поскольку он играет решающую роль.

3) Описание товаров, продукции или услуг.

На этом этапе осуществляется непосредственно само описание, а также возможности, которые предоставляет использование этих товаров или услуг. Преимущества товара, готовность товара или продукта к выходу на рынок, а также список потребителей, которые уже успели ознакомиться с продуктом и дать о них хороший отзыв.

4) Маркетинг и анализ.

Этот этап также является очень важным в бизнес плане, поскольку от него зависит степень заинтересованности инвестора в целесообразности проекта. Основной целью проведения анализа рынка является разъяснение того, как именно создаваемый бизнес будет действовать на рынок и на ситуацию, которая на нём складывается. Анализ рынка включает в себя ряд следующих элементов:

- определение ёмкости и спроса на рынке;
- результаты проведения маркетингового исследования;
- результаты исследования рынка;
- прогнозируемые объёмы продаж и доходов;
- описание стратегии маркетинга компании – способов продвижения товара, рекламы и так далее.

В свою очередь маркетинговая стратегия включает в себя ряд основных действий, а именно:

- сегментацию рынка;
- стратегию, по которой происходят основные принципы ценообразования;
- охват рынка и разработка новинок товаров;
- ресурсная стратегия;
- методы и способы стимулирования сбыта, выбор стратегии по рекламной деятельности;
- стратегия развития компании на дальнейшую перспективу.

5) План производства.

Этот этап является особенно важным, если бизнес план составляется для производственной деятельности. Он должен включать в себя общий подход к производственной деятельности, а также всё сырьё и материалы, которые понадобятся для ведения успешной деятельности, оборудование и мощности, а также требования к трудовым ресурсам, которые будут использоваться при производстве продукта.

Также этот раздел включает в себя план, по которому будет происходить обновление продукции:

- описание подходов, принципов, которые использовались при разработке стратегии;
- обоснование инвестиционного проекта с технической и экономической точки зрения;
- показатели конкурентоспособности, а также качество продукции;
- планы по разработкам.

Кроме того, сюда можно отнести и план производства продукции, который содержит в своем составе ряд вопросов:

- расчёт мощности;
- календарный план и оперативные планы, план реализации продукции и анализ использования мощностей предприятия.

В свою очередь план производства и реализации продукта содержит в себе расчёт целого ряда показателей. На данном этапе составляется также и план развития производства, например, повышение технического уровня, организационного уровня и социального развития.

6) График, по которому выполняются работы.

Этот пункт также имеет название календарного плана работ, которые будут проводиться в рамках реализации всего проекта. Он включает расчёт потребности в финансовых ресурсах, плюс он должен отражать рамки работ на каждом этапе.

Составляется и план обеспечения производства, который содержит в себе проведение анализа эффективности использования всех ресурсов, а также расчёт потребности в разных видах ресурсов. Разрабатывается план материально-технического обеспечения, а также информационного.

7) Организация деятельности и управление ею.

На данном этапе речь идёт об управлении предприятием, которое включает в себя ряд основных этапов:

- Описание участников предприятия – инвесторы, предприниматели и Совет директоров.
- Схема компании, которая будет описывать весь организационный процесс с начала до конца. А именно: здесь будет содержаться разделение ответственности и основные моменты ведения деятельности.

Очень важно предусмотреть организацию реализации бизнес плана, который содержит в своём составе разработку программы, в рамках которой будет происходить реализация стратегических планов. Также сюда будет входить мотивация выполнения планов, и регулирование всего процесса по реализации.

8) Финансовый план.

Это основа любого бизнес проекта, который должен составляться строго по образцу. В общем, финансовый план содержит в себе ряд следующих пунктов:

- прогноз объёмов продаж;
- баланс финансовой части;
- бюджет предприятия;
- управление рисками, страхованием и ценными бумагами;
- показатели эффективности хозяйственной деятельности

предприятия.

Поскольку цели бизнес проекта – это отображение его эффективности, то важно обратить внимание на ряд факторов.

9) Риски и управление ими.

Оценка рисков играет важную роль на любом предприятии, и каждый риск должен быть предусмотрен. В этом разделе важно и необходимо ответить на вопрос о том, какие риски могут возникнуть в ходе реализации проекта и в ходе его работы. Также необходимо минимизировать риски. Создание бизнес проекта в целом характеризуется созданием ряда его элементов, на которые важно и необходимо обратить внимание. Финансовая часть является самой важной в разработке совершенно любого проекта, и она основывается, как правило, на проведении оценки и анализе денежных потоков, которые обусловлены эффективной хозяйственной деятельностью предприятия.

10) Приложение.

Проводя бизнес планирование проекта, обратите внимание на наличие этого пункта. Данный раздел содержит в себе документы, которые подтверждают или дополняют информацию, содержащуюся в бизнес плане, например, это может быть биография персонала, который занимается управленческой деятельностью. Так, разработка бизнес плана проекта включает в себя ряд важнейших элементов, на которые очень важно обратить внимание при составлении плана.

Так, с учётом классификации бизнес проектов, а также с учётом основных параметров составления проекта, необходимо обратить внимание на каждый пункт, ведь все играют важную роль. Соблюдая классификационные признаки бизнес проекта, и выбрав правильное направление в составлении каждого раздела, вы сможете создать отличный бизнес план, который вызовет интерес у потенциальных инвесторов.

При правильном подходе к составлению бизнес проекта, получится достичь отличных результатов, и при этом привлечь внимание

инвесторов достаточно быстро и легко. Всё, что необходимо – это следовать основным принципам создания проекта, и всё непременно получится.

В настоящее время для совершенствования деятельности предприятия могут быть использованы следующие методы:

1) реорганизация (*reorganization*) предприятия; данный метод имеет дело только с организационными структурами, а не с бизнес-процессами, происходящими на предприятии;

2) автоматизация бизнес-процессов (*business process automation, BPA*), использование этого метода приводит лишь к ускорению существующих бизнес-процессов. *BPA* автоматизирует существующий процесс со всеми его недостатками и не ставит перед собой задачу проектирования нового процесса для кардинального повышения эффективности;

3) улучшение качества (*quality improvement, QI*), управление качеством (*quality management*), глобальное управление качеством (*total quality management, TQM*) -, несмотря на то что в управлении качеством центральная роль отводится бизнес-процессам, данный метод берет за основу имеющиеся процессы и старается их улучшить, не изменяя их кардинально;

4) реинжиниринг программного обеспечения; существо этого метода заключается в переходе на новое более совершенное программное средство без изменения бизнес-процесса. С практической точки зрения проводится автоматизация существующих процессов с помощью новых программных средств;

5) реинжиниринг технического обеспечения; существо этого метода заключается в переходе на новые более совершенные технические средства без изменения бизнес-процесса. С практической точки зрения проводится автоматизация существующих процессов с помощью новых технических средств.

Во всех перечисленных методах совершенствования деятельности предприятия существующие бизнес-процессы остаются без изменения. Для изменения бизнес-процессов с точки зрения их совершенствования используются новые виды методологии: инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процесса. Эти виды методологии связаны с анализом управленческого труда как совокупности необходимых операций по выделенным процессам без учета конкретных рабочих мест. Они направлены на совершенствование деятельности предприятия и определяют логическую структуру ИКИСП.

Методология инжиниринга — это целостное, формальное, точное, полное и всестороннее описание существующих бизнес-процессов, что приводит к их совершенствованию без коренного изменения.

Реинжиниринг бизнес-процессов (*business process reengineering, BPR*) предполагает радикальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов для достижения коренных улучшений управления предприятием. Данный метод приводит к реорганизации организационной структуры управления предприятия в целом. Метод является наиболее прогрессивным и универсальным для организации эффективного управления предприятием (введен М. Хаммером в 1990 г., США). Он предполагает отказ от базовых принципов построения предприятий и превращает конструирование бизнеса в инженерную деятельность. Возможность использования этого метода обусловлена достижениями в области описания происходящих процессов и наличием программных средств реализации описания, анализа эффективности бизнес-процессов и разработки предложений по созданию принципиально новых бизнес-процессов.

*Бизнес-процесс, построенный по методологии реинжиниринга, приближается к некоторому стандартизированному бизнес-процессу в пределах специфики масштаба производства (крупные, средние, малые, микропредприятия), типа производства (массовый, крупносерийный, среднесерийный, индивидуальный), производственного процесса (непрерывный, дискретный, смешанный), уровня управления (стратегический, тактический, оперативный, технологический), степени структурированности автоматизируемых процессов (детерминированные, слабоструктурированные, неструктурированные), характера автоматизируемых процессов (информационные, материальные, смешанные) и множества других признаков. Считается, что со временем стандартизация бизнес-процессов на предприятиях достигнет такой степени, что они не будут зависеть от отраслевой принадлежности и даже индивидуальных особенностей отдельных технологических процессов [21, с. 132]. Это означает, что использование методологии реинжиниринга в условиях полной стандартизации бизнес-процессов откроет новые возможности эффективного внедрения *ERP-систем*. Однако для каждого предприятия очень важно в этом случае определить эффективную степень стандартизации бизнес-процессов, которая должна способствовать снижению затрат за счет сокращения потерь ресурсов в процессе производства и управления им.*

При проектировании бизнес-процессов по методологии реинжиниринга выделяют основные, вспомогательные и обслуживающие операции. К основным относят операции изготовления основной продукции, выпускаемой предприятием; к вспомогательным — операции обеспечения бесперебойного выполнения основных процессов, например ремонт оборудования, изготовление оснастки, выработка пара, сжатого воздуха; к обслуживающим — операции выполнения услуг, необходимых для нормального функционирования основных и вспомогательных процессов, например транспортировка, складирование, подбор и комплектация деталей. Однако необходимо иметь в виду, что производственные операции — это только часть бизнес-процесса. Вторая часть — операции процесса управления, которые относятся к обслуживающим операциям производственного процесса в широком смысле этого слова и находят отражение в конкретных функциях управления. Более детальное рассмотрение позволяет выделить среди операций и функций управления как основные, так и вспомогательные в зависимости от их влияния на потребительскую ценность продукта (http://www.iteam.ru/publications/it/section_51/article_1469).

Бизнес-процесс в соответствии с реинжинирингом должен иметь следующие основные свойства:

- ориентация на результат выполнения процесса в целом, а не на отдельные функциональные задачи или рабочие места;
- отнесение производственных и управленческих операций к различным видам в зависимости от их влияния на потребительскую ценность продукта;
- максимальная интеграция всех видов операций;
- минимизация операций согласования документов;
- сокращение всех видов затрат на выполнение бизнес-процесса в целом, что в конечном итоге приводит к увеличению прибыли от деятельности предприятия.

В настоящее время не достигнута высокая степень стандартизации бизнес-процессов, и в связи с этим необходимо иметь в виду следующее проверенное на практике положение: если бизнес-процессы организованы неэффективно, то автоматизация не приведет к экономическому эффекту, т.е. необходимо предварительно навести определенный порядок в материальных и информационных процессах предприятия.

Для эффективной организации бизнес-процессов можно идти двумя путями. Первый путь ориентирован на предполагаемый к использованию программный продукт. Дело в том, что программный продукт, построенный на основе стандарта *ERP*-систем, включает определенные модули, направленные на автоматизацию конкретных бизнес-процессов. В этом случае реорганизацию деятельности предприятия следует проводить в соответствии с логикой, заложенной в *ERP*-системе. Это связано с тем, что внесение изменений в *ERP*-систему, реализующую те или иные алгоритмы бизнес-процессов, экономически нецелесообразно. Изменение программного продукта повлечет за собой необходимость самостоятельного сопровождения системы, что в свою очередь вызовет отказ производителя от поставки новых версий данного продукта. Второй путь предполагает использование дополнительных инструментальных средств, которые увязывают выделенные на предприятии бизнес-процессы и модули программного продукта. Этот путь потребует дополнительных расходов на приобретение и внедрение этих инструментальных средств. Очевидно, что в российских условиях можно использовать комбинированный путь, который реализуется в процессе обследования предприятия, затем — анализа и принятия решения по внедрению информационной системы. На практике предпроектное обследование в зависимости от выбора объектов обследования выполняется одним из трех методов.

Первый метод предусматривает детальное изучение информационных потоков обособленно в каком-либо подразделении объекта без учета информационных связей с другими подразделениями (на рис. 3.6 такой подход выделен точечными линиями). Использование этого метода дает возможность обследовать и в дальнейшем проанализировать информационные процессы только внутри подразделения.

Второй метод предусматривает обследование естественного движения информационного потока по бизнес-процессу (на рис. 3.6 такой подход выделен пунктирными линиями). Использование этого метода дает возможность обследовать и проанализировать информационные процессы реализации бизнес-процесса, при этом практически не уделяется внимание подразделениям, через которые этот процесс проходит.

Третий метод (комбинированный) предполагает использование в процессе изучения объекта проектирования обоих рассмотренных выше методов (на рис. 2.1 такой подход выделен сплошными линиями)



Условные обозначения:

-> первый подход к выбору объекта обследования
- > второй подход к выбору объекта обследования
- > третий подход к выбору объекта обследования
- > логическая связь между понятиями

Рис. 2.1. Схема взаимосвязи объектов обследования и отражения подходов к выбору объекта обследования

Метод позволяет обследовать и проанализировать информационный поток бизнес-процесса, при этом более углубленно изучить интересующие вопросы в соответствующих подразделениях. Эти особенности делают комбинированный метод ведения работ более объективным, что и объясняет его широкое распространение в практике обследования больших и сложных информационных систем российских предприятий, для которых характерны проблемы в организации деятельности предприятия.

Анализ позволяет принять решение по объединению функций работников управления, объединению подразделений и приводит к изменению общей схемы взаимосвязи бизнес-процессов и уточнению распределения операций бизнес-процесса по подразделениям.

Однако изменения следует вносить в соответствии с целями бизнес-процесса и возможностями изменения для этого организационных условий. На практике лучше сочетать требования реинжиниринга и поэтапное улучшение существующих бизнес-процессов.

Несмотря на определенные сложности выделения бизнес-процессов на российских предприятиях, их разнообразие, отсутствие унифицированного перечня можно выделить ряд основных бизнес-процессов, характерных для любого предприятия. К этим бизнес-процессам относятся: управление производством; управление логистикой; управление трудовыми ресурсами; управление финансовыми ресурсами. Перечисленные укрупненные бизнес-процессы подразделяются на более детальные. Бизнес-процесс управления производством включает: прогнозирование экономического развития предприятия; управление технической подготовкой производства (конструкторской и технологической); технико-экономическое управление; оперативно-производственное управление; технологическое управление. Бизнес-процесс управления логистикой рассматривает: управление сбытом продукции; управление производственной логистикой; управление снабжением. Бизнес-процесс управления трудовыми ресурсами направлен на решение вопросов эффективного управления персоналом. Эти вопросы связаны с необходимостью соответствия персонала по квалификации и количеству требованиям производства, с управлением рабочим временем и фондом заработной платы, а также оценкой деятельности персонала в целом. Бизнес-процесс управления финансовыми ресурсами призван контролировать, оценивать и регулировать финансово-экономические процессы предприятия и подразделяется на бизнес-процессы управления источниками формирования финансов, управления использованием финансов и оценкой деятельности предприятия в целом.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные классы бизнес-проектов.
2. Каковы выгоды от внедрения системы стандарта MRP II?
3. Что вы понимаете под системами предметной области?
4. Как осуществляется принятие решений по проектам развития финансово-экономических систем?

5. Что такое электронный бизнес? В чем заключаются его экономические преимущества?
6. Каковы особенности инфраструктурных проектов?
7. Назовите общие принципы ведения ИТ-проектов.
8. Каковы основные риски ИТ-проектов на фазе планирования, внедрения и эксплуатации?
9. Что понимается под справочными информационными системами?
10. Расскажите о развитии стандартов MRP II и ERP в условиях перехода к электронному бизнесу.
11. Раскройте понятие ИТ-решения.
12. Что такое технологический предел ИТ-решения? Как осуществляется его учет при выборе ИТ-решения?
13. Раскройте понятие реинжиниринга бизнес-процессов.
14. Как осуществляется расчет коэффициента возврата инвестиций?

Тестовые задания

V1: Модуль 4 Бизнес-процесс и экономический анализ информационных систем

V2: Задания А

V3: Однозначный выбор..

S: Бизнес-процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода называются?

- : основными;
- : сопутствующими;
- : обеспечивающими;
- вспомогательными.

S: Бизнес-процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся результатами сопутствующей основному производству производственной деятельности и также обеспечивающие получение дохода называются?

- : основными;
- : сопутствующими;
- : обеспечивающими;
- вспомогательными.

S: Бизнес-процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных БП и поддержания их специфических черт называются?

- : основными;
- : сопутствующими;
- : обеспечивающими;
- : вспомогательными.

S: Бизнес-процессы, предназначенные для жизнеобеспечения всех остальных БП и ориентированные на поддержку их универсальных черт называются ?

- : основными;
- : сопутствующими;
- : обеспечивающими;
- : вспомогательными.

S: Бизнес-процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого БП и бизнес-системы в целом называются?

- : бизнес-процессы управления.;
- : бизнес-процессы развития.....
- : обеспечивающие
- : вспомогательные

S: Бизнес-процессы совершенствования производимого товара или услуги, технологий, модификации оборудования?

- : бизнес-процессы управления;
- : бизнес-процессы развития.....
- : обеспечивающими
- : вспомогательными

S: Владальцем библиотеки ITIL является?

- : Central Computer and Telecommunications Agency;
- : The Office of Government Commerce (OGC),
- : Service Management Forum
- : «Microsoft»

S: Работы по созданию библиотеки ITIL были начаты ?

- : Central Computer and Telecommunications Agency;
- : The Office of Government Commerce (OGC),
- : Service Management Forum
- : «Microsoft»

S: В развитии и популяризации ITIL важную роль играет?

- : Central Computer and Telecommunications Agency;
- : The Office of Government Commerce (OGC),
- : Service Management Forum

-: «Microsoft»

S: Второе издание ITIL появилось в

-: конце 80-х гг.;;

-: начале 90 –х гг.....

-: в конце 90 –х гг.

-: в начале 2000-х гг.

V3: Наиболее правильный выбор.

S: Бизнес-процесс — это:

+ : [] регулярно повторяющаяся последовательность взаимосвязанных мероприятий (операций, процедур, действий), при выполнении которых используются ресурсы внешней среды, создается ценность для потребителя и выдается ему результата;

+ : [] совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей;

+ : [] определенная совокупность действий, которые взаимосвязаны между собой и характеризуются регулярным повторением; которые направлены на создание конечного продукта (товара или услуги), имеющего ценность для потребителя;

+ : [] комплекс мероприятий, процедур, операций, действий, которые регулярно повторяются и ведут к определенному результату, который иначе называется цель бизнеса.

S: Внешний потребитель — это:

+ : [] потребитель, который не входит в состав данной организации

+ : [] лица или организация, пользующиеся результатами процессов деятельности организации для удовлетворения потребностей.

+ : [] те потребители, которые находятся вне особых связей доступности и влияния со стороны продавца, например, вне связей внутри организационного регламента;

+ : [] потребители (конечные пользователи), чьи устойчивые требования будут удовлетворены вашим продуктом или услугой;

S: Внутренний потребитель - это:

+ : [] потребитель, который находится в рамках данной организации.

+ : [] потребитель, который включает всех тех, кто воздействует на конечный продукт компании

+ : [] лица, воздействующие на конечный продукт организации, не зависимо от того, принимают ли он непосредственное участие в его производстве или нет;

+ : [] потребители, на которых можно влиять или которых, по крайней мере, можно понять исходя из административных обязательств иного рода, сложившихся связей и влияний.

S: Инсорсинг- это

+ : [] использования внутренних ресурсов компании;

+ : [] задействование внутренних ресурсов компании в новых целях и проектах;

+ : [] расширение деятельности предприятия или подразделения для дополнительной загрузки имеющихся мощностей или активов

+ : [] то же самое, что и аутсорсинг, отличие состоит лишь в том, что основные функции его не выходят за пределы компании, а реализуются исключительно внутри нее

S: Аутсорсинг -это:

+ : [] передачи внешним провайдерам управления бизнес-процессами и знаниями.

+ : [] передача организацией, на основании договора, определённых видов или функций производственной предпринимательской деятельности другой компании, действующей в нужной области.

+ : [] передача части задач на выполнение другому лицу либо компании за определенную плату;

+ : [] передача компанией определенных операций на выполнение сторонней организации ;

S: Косорсинг – это

+ : [] установления партнерства;

+ : [] организация рабочего процесса контроля путём разделения полномочий между подразделениями компании и внешней организацией.

+ : [] разделение функций между подразделениями контроля и внешней организацией.

+ : [] частичный аутсорсинг. разделение функций между подразделениями контроля и внешней организацией, т. е. только частичный аутсорсинг.

S: ИТ-инфраструктура -это:

+ : [] серверы, компьютерные сети, операционные системы, прикладные программы, ИР и люди-профессионалы службы ИТ, которая характеризуется «уровнем зрелости».

+:[] система организационных структур, подсистем, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства страны и средств информационного взаимодействия. ;

+:[] набор средств - программных, технических, информационных - который делает возможным работу приложений для вашего бизнеса;

+:[] совокупность информационных центров, баз данных и систем связи, обеспечивающая доступ пользователей к информационным ресурсам предприятия;

S: Бизнес- проект- это

+:[] документ, в котором представлено полное описание и обоснование того или иного проекта, а также возможностей всесторонней оценки эффективности решений, принятых при его реализации;

+:[] Программа действий по осуществлению конкретного коммерческого, хозяйственного замысла непременно с получением в результате прибыли;

+:[] ограниченное по времени, целенаправленное изменение способов организации с определенными требованиями к качеству результатов;

+:[] организационное оформление продуктовой стратегии.

S: Методология инжиниринга - это:

+:[] целостное, формальное, точное, полное и всестороннее описание существующих бизнес-процессов, что приводит к их совершенствованию без коренного изменения.

+:[] Система принципов обеспечения максимально эффективных бизнес-процессов и постоянной адаптации бизнес-процессов к условиям внешней среды

+:[] творческое применение научных принципов при проектировании или проработке сооружений, механизмов, устройств, производственных процессов или работ»;

+:[] практика и методика использования научных и эмпирических знаний на пользу человечества

S: Реинжиниринг бизнес-процессов - это

+:[] фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения максимального эффекта производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности, оформленное соответствующими организационно-распорядительными и нормативными документами .

+ : [] создание совершенно новых и более эффективных **бизнес-процессов** без учета того, что было раньше.

+ : [] радикальное переосмысление и перепроектирование деловых **процессов** для достижения резких улучшений главных показателей компании. ;

+ : [] совокупность средств, мер и методов, в том числе соответствующих информационных технологий, предназначенных для кардинального улучшения основных показателей деятельности.

V3: Множественный выбор.

S: Второе издание ITIL включало в себя следующие книги:

- : Service Support;
- : Service Strategy;
- : Service Delivery
- : Service Operation.

S: В третье версию ITIL входят книги:

- : Service Support;
- : Service Strategy;
- : Service Delivery
- : Service Operation.

S: Управление изменениями и конфигурациями процессов поддержки ИТ-сервисов включает следующие процессы:

- : управление инцидентами;
- : управление проблемами;
- : управление конфигурациями;
- : управление задачами

S: Показателями качества реализации процесса управления инцидентами являются:

- : временная продолжительность инцидентов
- : число отслеженных инцидентов;
- : число зарегистрированных инцидентов
- : скорость закрытия инцидентов;

S: При реализации процесса управления проблемами должны выполняться следующие функции

- : анализ тенденций инцидентов
- : регистрация проблем ...
- : выявление известных ошибок
- : прием запросов пользователей.

S: При реализации процесса управления инцидентами должны выполняться следующие функции:

- : анализ тенденций инцидентов,
- : уведомление клиентов
- : прием запросов пользователей ...
- : отслеживание развития инцидента ...

S: При реализации процесса управления конфигурациями должны выполняться следующие функции

- : прием запросов пользователей,
- : планирование
- : идентификация
- : уведомление клиентов

S: Процесс управления изменениями выполняет следующие функции

- : организует работу комитета по оценке изменений,
- : обрабатывает запросы на изменения
- : устанавливает категории и приоритеты изменений ...
- : уведомление клиентов.

S: По масштабу релизы подразделяются на:

- : большой;
- : малый
- : частичный...
- : чрезвычайный

S: По способу реализации релизы подразделяются на :

- : пакетный ;
- : полный;
- : дельта
- : чрезвычайный.

V2: Задания В

V3: Вписать правильный ответ

J: _____ включает в себя только новые или измененные позиции конфигурации.

- +:
- +: ...

J: _____. включает в себя несколько различных полных или частичных релизов, которые распространяются и внедряются совместно для снижения общего числа релизов, что облегчает работу пользователей

- +:

J: При _____. все компоненты релиза разрабатываются, тестируются, распространяются и внедряются вместе.

+:

J: _____ предприятия предназначена для информационной поддержки бизнес-процессов.

+: *Информационная система*

V3: **Установить соответствие.**

Q: Установите соответствие между названиями функциональных направлений службы управления ИТ предприятия и из функциями

L: «Планирование и организация»

L: «Разработка, приобретение и внедрение»

L: «Мониторинг»

L: «Предоставление и сопровождение сервиса ИТ»

R: решаются задачи разработки стратегии в области ИТ, координации развития ИТ организации, планирования ресурсов службы ИС (бюджет, человеческие ресурсы, внешние услуги и др.), управления рисками, управления качеством

R: внедрение новых ИС;

R: аудит процессов службы ИС.;

R: обеспечивает формализацию требований подразделений-заказчиков к ИТ-сервисам, согласование требований к сервисам с соответствующими ресурсами службы ИС и предоставление конечным пользователям сервисов ИТ, соответствующих согласованным требованиям;

Q: Установите соответствие между методами совершенствования деятельности предприятия и их описанием:

1: business process automation, B PA

L: quality improvement, QI

L: реинжиниринг программного обеспечения

L: реинжиниринг технического обеспечения;

R: автоматизирует существующий процесс со всеми его недостатками и не ставит перед собой задачу проектирования нового процесса для кардинального повышения эффективности;

R: данный метод берет за основу имеющиеся процессы и старается их улучшить, не изменяя их кардинально

R: заключается в переходе на новое более совершенное программное средство без изменения бизнес-процесса.

R : существо этого метода заключается в переходе на новые более совершенные технические средства без изменения бизнес-процесса.

Q: Установите соответствие между названием бизнес-процесса и его описанием:

L: Основные бизнес-процессы

L: Сопутствующие бизнес-процессы

L: Вспомогательные бизнес-процессы

L: Обеспечивающие бизнес-процессы

R: процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода.

R: процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся результатами сопутствующей основному производству производственной деятельности и также обеспечивающие получение дохода.

R: процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных БП и поддержания их специфических черт.

R: процессы, предназначенные для жизнеобеспечения всех остальных БП и ориентированные на поддержку их универсальных черт.

V3: Установить последовательность.

Q: Установите последовательность уровней зрелости инфраструктуры ИТ (от низшего к высшему)

L1: Большое число ИТ-процессов выполняется вручную, практически отсутствует централизация управления ИТ-процессами, стандарты и политика безопасности не применяются, резервное копирование, управление образами систем не выполняются. Учет компонентов ИТ-инфраструктуры не ведется либо достаточно формален, не отслеживается работа приложений и служб. Отсутствует связь подразделений для обмена накопленными знаниями. Расходы на управление ИТ-инфраструктурой высоки, но отдачи от ИТ для бизнеса не ощущается. Обновления ИТ-инфраструктуры осуществляются спонтанно, при этом требуют больших усилий и затрат.

L2: Управление ИТ-инфраструктурой строится на основе стандартов и политик администрирования компьютеров, сетей и серверов. Создается каталог Active Directory для управления ИТ-ресурсами, применяются политики безопасности и управления санкционированным доступом к компонентам ИТ-инфраструктуры. Ведется инвентарный учет компонентов ИТ-инфраструктуры, используются лицензионные

оборудование и программные продукты, осуществляется планомерное их обслуживание и модернизация. Особое внимание уделяется информационной безопасности и защите от внешних угроз, например, за счет применения брандмауэров. Вместе с тем в таких организациях отсутствует управление инцидентами и проблемами, возникающими в процессе предоставления ИТ-сервисов. Достаточно сложно и трудоемко осуществляется развертывание новых приложений, служб.

L3 : Все более важная роль в поддержке и расширении бизнеса принадлежит ИТ-процессам, политике информационной безопасности. Проводятся профилактические меры в отношении угроз безопасности организация. Для приложений используется полностью автоматизированное развертывание с минимальным участием операторов, что обеспечивает минимизацию расходов и времени установки обновлений при надлежащем уровне качества. Ведется база данных о конфигурационных компонентах ИТ-инфраструктуры, оптимизируются затраты на поддержку жизненного цикла компонентов ИТ-инфраструктуры.

L4: В организации уделяется значительное внимание обеспечению совместной работы сотрудников, отделов и мобильных пользователей; ИТ-процессы полностью автоматизированы, управление ими осуществляется в полном соответствии с потребностями бизнеса. Большинство программных продуктов обладают автоматическим обновлением (Self Provisioning Software), реализована система поддержки карантинных систем (Quarantine-Like Systems), гарантирующих корректное управление обновлениями. Организации с подобным уровнем зрелости ИТ-инфраструктуры могут повысить качество обслуживания и уровень надежности ИТ-сервисов, обеспечить своевременную трансформацию бизнеса.

R1:

R2:

R3:

R4:

Q: Установите последовательность основных этапов внедрения концепций СММІ в сервисную модель ИТ:

L1: Установка стандартных ИТ-сервисов.

L2: Адаптация стандартного ИТ-сервиса к специфике конкретного клиента. ИТ-сервис — адаптированная версия стандартного процесса, отвечающая определенным бизнес-требованиям.

L3: Внедрение процесса оценки рабочих загрузок, трудозатрат и стоимости элементов ИТ-инфраструктуры, создание базы данных параметров и характеристик ИТ-процессов.

L4: Проведение мониторинга уровня ИТ-сервиса, сравнение с SLA достигнутых значений ИТ-сервиса, создание отчетности, обсуждение проблем.

L5: Внедрение процесса управления конфигурациями ИТ-инфраструктуры на основе конфигурационной базы данных, которая обеспечивает хранение в базе данных сведений о конфигурационных элементах, их совместное использование разными процессами управления ИТ-сервисами, восстановление архивных версий базы данных конфигурационных элементов, генерацию отчетов.

L6: Внедрение процесса управления рисками/

R1:

R2:

R3:

R4:

R5:

R6:

Q: Установите последовательность действий в реализации процесса управления инцидентами:

L1: Пользователь ИТ-сервиса обнаруживает нарушение режима предоставления сервиса и обращается в ServiceDesk

L2: Сотрудник подразделения ServiceDesk фиксирует в регистрационном журнале инцидент, классифицирует его, определяет приоритет и при возможности осуществляет начальную поддержку

L3: Если начальной поддержки пользователю достаточно и не требуется специализированная поддержка, то осуществляется закрытие инцидента.

L4: Если необходимо специализированное обслуживание, то информация по инциденту передается в подразделение сопровождения ИТ-сервисов.

L5: В этом подразделении на основе базы знаний выясняется возможность устранения инцидента оперативным персоналом, т.е. нет необходимости эскалации инцидента на более высокий уровень обслуживания

L6: В этом случае оперативный персонал реализует ранее документированную процедуру восстановления ИТ-сервиса.

L7: Если для устранения инцидента отсутствует решение в базе знаний, то осуществляется эскалация на следующий уровень обслуживания, где специалисты высокого класса проводят изучение и диагностику инцидента, разрабатывают методы его устранения, восстановления заданной работоспособности ИТ-сервиса и пополняют базу знаний по инцидентам.

R1:

R2:

R3:

R4:

R5:

R6:

R7:

V2: Задания С (расчетные задания)

V3: Задача 1 (1 расчетное задание)

J: Рассчитать стоимость эксплуатации информационного продукта, используемого предприятием исходя из данных таблицы

Стоимость поддержки по элементам у.е.	Стоимость операций конечных пользователей по элементам у.е.	Расходы на модернизацию информационного продукта у.е.
120000	100000	50000

1. 270000

2. 280000

3. 290000

4. 300000

+

V3: Задача 2 (2 расчетное задание)

J: Имеются данные о двух инвестиционных проектах. Рассчитать чистый дискотированный доход проектов П1 и П2 при норме прибыли $r = 15\%$ и следующих условиях:

Проект	Инвестиции IС	Прибыль по годам (P) у.е.			
		P1	P2	P3	P4
П1	300	90	100	120	150
П2	300	150	120	100	90

В ответе указать больший из них.

1.: 38,37

2.: 38,38

3.: 38,39

4.: 38,40

+:

V3: Задача 3 (3 расчетное задание)

J: Имеются данные о двух инвестиционных проектах. Рассчитать внутреннюю норму доходности проектов П1 и П2 (в %) при норме прибыли $r = 15\%$ и следующих условиях:

Проект	Инвести- ции 1С	Прибыль по годам (Р) у.е.			
		Р1	Р2	Р3	Р4
П1	300	90	100	120	150
П2	300	150	120	100	90

В ответе указать большее значение.

1.: 21, 83

2.: 21,84

3.: 21,85

4.: 21,86

+:

V3: Задача 4 (4 расчетное задание)

+: Имеются данные о двух инвестиционных проектах. Определить рентабельность инвестиций для проектов П2 при норме прибыли $r = 15\%$ и следующих условиях:

Проект	Инвести- ции 1С	Прибыль по годам (Р) у.е.			
		Р1	Р2	Р3	Р4
П1	300	90	100	120	150
П2	300	150	120	100	90

1.:1,13

2.:1,14

3.:1,15

4.:1,16

+:

V3: Задача 5 (5 расчетное задание)

J: Имеются данные о двух инвестиционных проектах. Определить рентабельность инвестиций для проектов П1 при норме прибыли $r = 15\%$ и следующих условиях:

Проект	Инвести- ции 1С	Прибыль по годам (Р) у.е.			
		Р1	Р2	Р3	Р4
П1	300	90	100	120	150
П2	300	150	120	100	90

1:1,05

2: 1,06

3: 1,07

4: 1,08

+:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном учебном пособии рассмотрены вопросы, связанные с решением задач повышения экономической эффективности и конкурентоспособности предприятия. Современное предприятие вынуждено функционировать в постоянно изменяющейся внешней среде, при планировании и организации его деятельности необходимо учитывать неопределенность и динамичные изменения, происходящие во внешней среде. Внедрение инноваций и новых технологий, борьба за потребителя и качество продукции (услуг), рост конкуренции заставляют предприятие по-новому рассмотреть весь комплекс вопросов управления. Большую роль играет своевременное обновление используемых информационных технологий и подходов в управленческой деятельности.

Когнитивная, структурная и динамическая сложность бизнес-систем, принятие все более трудных и взаимосвязанных решений по трансформации систем управления определяют необходимость применения методов экономического инжиниринга, стандартов и методик архитектурной работы (ЕА) по выстраиванию бизнес-систем с применением методов моделирования корпоративных структур, от стратегии организации — к операционному совершенствованию и внедрению поддерживающих их ИТ-систем как аналитической основы для проведения изменений в трансформирующейся организации и ее информационной системе.

Освоение современных практик и техник управления в компаниях становятся все более актуальными и предполагают формирование современной управленческой культуры и применения новейших информационных технологий в сфере управления организацией, чему и посвящено данное учебное пособие.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Баронов В.В. Информационные технологии и управление предприятием [Электронный ресурс]/ В.В. Баронов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2012.— 328 с.. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7650.html>
2. Волков, А.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учебное пособие / А.С. Волков, А.А. Марченко. - М.: ИЦ РИОР, ИНФРА-М, 2012. - 111 с
3. Турманидзе, Т.У. Анализ и оценка эффективности инвестиций: Учебник. / Т.У. Турманидзе. - М.: ЮНИТИ, 2015. - 247 с
4. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Коноплева И. А., Коноплева В. С. - М. : Проспект, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785998806377.html>

Дополнительная литература

1. Дональд Уилер, Дэвид Чамберс Статистическое управление процессами. Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта—Альпина Паблишер, 2010- 416с.
2. Брукс П. Метрики для управления ИТ услугами.—Альпина Бизнес Букс, 2010.- 283 с.
3. Валдайцев С.В. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы [Электронный ресурс] / Валдайцев С.В., Мотовилов О.В. - М. : Проспект, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271641.html>
4. Туякова З.С. Управленческий учет и анализ телекоммуникационной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Туякова З.С. - Оренбург: ОГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018774.html>
5. Куценко Е.И. Исследование деятельности предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Куценко Е.И. - Оренбург: ОГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017418.html>
6. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 4-е изд./ Зайцев М.Г. - М.: Дело, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774911400.html>

7. Баранникова И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления: специальные функции MS Excel [Электронный ресурс] / И.В. Баранникова, Е.С. Могирева, О.Г. Харахан - М. :МИСиС, 2018. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0009.html

8. Куняев Н.Н. Информационные технологии в документационном обеспечении управления и архивном деле [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н.Н. Куняев, Т.В. Кондрашова, Е.В. Терентьева, А.Г. Фабричных / под общ. ред. д.ю.н., проф. Н.Н. Куняева - М. : Логос, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047866.html>

9. Балан В.П. Теоретические основы управления в организациях [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / В.П. Балан, А.В. Душкин, В.И. Новосельцев и др.; Под редакцией профессора В.И. Новосельцева - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204699.html>

10. Калянов Г.Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - 2-е изд., дополн. / Г.Н. Калянов - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201742.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

2. Материалы учебного центра «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.specialist.ru>;

3. Материалы сайта образовательной платформы Coursera [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.coursera.org>;

4. Материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>

5. <http://idefinfo.ru> Сайт по бизнес-моделированию и системному проектированию (IDEF, SADT, ARIS, ABC, ФСА, UML, BPML, BPMN) компании АНО «Межрегиональный Центр Качества»

6. <http://www.eur.ru> Образовательный интернет - портал по экономике и управлению предприятием.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
8. Интернет университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
9. Training for Android developers <http://developer.android.com/>
10. Oracle <http://www.oracle.com/ru/index.html> oracle virtualbox.
11. Интернет университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
12. <http://www.mysql.com/>
13. <http://www.apache.org/>
14. <http://www.php.net/>
15. <http://www.denwer.ru/>
16. <http://e.lib.vlsu.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

По учебной дисциплине предусмотрена подготовка обучающимися, рейтинговой работы (домашнее творческое задание), которая выполняется студентами самостоятельно и является элементом балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений.

Отличительными особенностями выполнения домашних творческих заданий являются: высокая степень самостоятельности, умение логически обрабатывать материал, сравнивать, сопоставлять и обобщать данные, классифицировать по тем или иным признакам, высказывать свое мнение относительно описываемых явлений и событий, давать собственную оценку экономическим ситуациям. Эта работа должна показать уровень логического мышления студента, подготовленности его к правильному восприятию информационной реальности, грамотному подходу к оценке происходящих экономических, управленческих и бизнес-процессов в сфере экономики и предпринимательстве с использованием современных технических и программных средств.

В ходе выполнения домашнего творческого задания задачей студента является исследование теоретических аспектов по избранной теме, выявление имеющихся проблем и противоречий, поиск и обоснование возможных вариантов их решения на основе полученных результатов анализа и выводов.

Порядок выполнения домашнего творческого задания следующий:

1. Сбор материалов, необходимых для выполнения работы, используя литературные источники научного характера (монографии, статьи, опубликованные в научно-практических изданиях) по исследуемой в работе проблематике.

2. Сбор фактического материала в статистических и данных, необходимых для выполнения расчетов.

3. Систематизация собранного материала, его обработка и анализ с применением современных методов с составлением соответствующих таблиц и графиков, структурно-логических схем.

4. Разработка и обоснование предложений по совершенствованию деятельности организации с выявлением положительных и отрицательных сторон и недостатков и обоснованием предложений и рекомендаций по их устранению.

5. Оформление выполненной работы основано на литературной обработке текста, составлении библиографического списка (списка литературы), подготовке графического материала (схем, таблиц, диаграмм, графиков и рисунков).

В целом выполнение домашнего творческого задания должно отразить умение студента самостоятельно разработать избранную тему в виде информационного обоснования ситуационной задачи, содержать убедительную аргументацию выдвигаемых теоретических положений и практических рекомендаций. При этом он несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов творческой работы.

В зависимости от содержания домашнее творческое задание выполняется в составе группы (или самостоятельно).

Структура домашнего творческого задания должна включать:

- Содержание задания (в соответствии с видом работы);
- Обоснование актуальности выбранной темы (проблемы);
- Описание цели и задачи творческой работы;
- Перечень поставленных задач (проблем);
- Выполненное в электронном виде и на печатном носителе задание;
- Обобщенные выводы по результатам проведенного исследования (выполненных расчетов, обоснования);
- Список использованной литературы.

При выполнении домашнего творческого задания используются современные компьютерные технологии и средства поиска информации, ее обработки, электронные базы данных (представлены в разделе «Информационные ресурсы»). Достоверность используемых в работе источников информации должна подтверждаться ссылками на специальную литературу и оценкой оригинальности работы (антиплагиат), периодические научные и научно-практические издания, нормативно-правовую базу, информационно-правовые порталы и официальные базы данных (Росстат).

Выполненное полностью домашнее творческое задание брошюруется в папку в следующей последовательности:

1. Титульный лист
 2. Отчет программы антиплагиат;
 3. Содержание с указанием номеров страниц;
 4. Лист с указанием номера задания, темы, содержания поставленной задачи.
 5. Описательная часть (расчеты) с выводами.
- Общий объем домашнего творческого задания не должен превышать 10 страниц.

Правила оформления рейтинговой работы

1. Рейтинговая работа выполняется в электронной форме и размещается обучающимся в личном кабинете.

Работа выполняется шрифтом TimesNewRoman, кегль 12, интервал 1,0 и отвечает следующим требованиям:

- в параметры страницы необходимо ввести следующие данные: поля: верхнее – 2,0, нижнее – 2,0; правое – 1,5; левое – 2,0.

- страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту; номер страницы проставляется в центре нижней части листа; титульный лист, иллюстрации, таблицы, блок-схемы и иные подобные материалы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

- при наличии ссылок в рейтинговой работе необходимо использовать закладку в программном обеспечении Word «Вставить сноску»;

- при использовании формул в рейтинговой работе рекомендуется использовать «Редактор формул» (Equation) программного обеспечения Word. Шрифт формул – Arial, кегель 14; индексы – кегель 10, 11; под индексы – кегель – 8, 9; написание функций и греческих символов – прямое; переменных – наклонное. Все переменные, неизвестные, константы и т.п., приведенные в формулах, должны быть хотя бы единожды объяснены и расшифрованы;

- таблицы обязательно должны иметь заголовки, размещаемый над табличным полем, а блок-схемы, графики, диаграммы и рисунки – подписи под ними. При наличии в работе нескольких таблиц и/или блок-схем, графиков, диаграмм, рисунков их нумерация обязательна;

- титульный лист рейтинговой работы оформляется в соответствии с приложением 1.

- на второй странице рейтинговой работы располагается «Содержа-

ние» работы (приложение 2). В «Содержании» напротив соответствующих частей в обязательном порядке должны быть проставлены номера страниц, с которых они начинаются. При выполнении контрольной работы раздел «Содержание» не предусматривается.

- в тексте рейтинговой работы следует избегать повторов, сложных громоздких предложений, не принято писать «я думаю», «я предлагаю» и т.п.

- рейтинговые работы (кроме контрольных работ) проходят проверку на антиплагиат, оригинальность текста должна составлять не менее 60%.

2. Оформление списка литературы

- разрешается использовать учебную и научную литературу, срок издания которой не превышает 5-ти летний период, и материалы периодических изданий, срок печати которых не превышает 2-х летний период, до момента написания работы;

- в списке литературы используется сквозная нумерация всех источников;

- литературу в списке располагают в алфавитном порядке:

- а) нормативно-правовые акты:

- законы и постановления правительства РФ;

- указы Президента РФ;

- законодательные акты Федерального собрания РФ;

- инструкции, распоряжения Министерств и ведомств РФ;

- б) книги (монографии, сборники);

- в) периодические издания;

- г) статистические сборники и справочники;

- д) Интернет-ресурсы;

- е) печатные материалы на иностранных языках.

3. Оформление приложений

- приложения оформляются как продолжение работы на последующих листах и иметь сквозную нумерацию страниц;

- в тексте на все приложения должны быть даны ссылки; приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы;

- приложения должны иметь заголовки, расположенные по центру страницы

Задание выполняется по вариантам в соответствии с порядковым номером студента в списке группы. Студенты, порядковые номера которых 31 и выше темы распределяются следующим образом: номер 31,

41, 51 и т.д. – темы 1, номер 32, 42, 52 - тема 2 и т.д. Преподавателю предоставляется в виде файла. Название файла должно включать фамилию студента и группу. Например, Иванов А.А. гр. БИ ***.doc

Темы творческого задания

1. Методика оценки совокупной стоимости владения (ТСО). Расчет стоимости владения для одного рабочего места. (На примере конкретного предприятия).

2. Методика оценки совокупной стоимости владения. Расчет совокупной выгоды владения (ТВО) и анализ рисков (IT IntegrationRisk) как развитие методики. (На примере конкретного предприятия).

3. Анализ роли бюджета в управлении ИТ-службой.

4. Проанализировать особенности оценки эффективности внедрения CAD/CAM/CAE систем. (На примере конкретного предприятия)

5. Проанализировать особенности оценки эффективности внедрения ERP-систем. (На примере конкретного предприятия)

6. Проанализировать особенности оценки эффективности внедрения CRM/PRM систем. (На примере конкретного предприятия)

7. Проанализировать особенности оценки эффективности внедрения SCM систем. (На примере конкретного предприятия)

8. Применить методику «Общая оценка возможностей – TVO» для обоснования эффективности внедрения ИТ-технологий. (На конкретном примере)

9. Определить качество предоставления ИТ-услуг. Исследование степени удовлетворенности ИТ-услугами со стороны пользователей и расстановка приоритетов.(На конкретном примере)

10. Провести измерение стоимости и качества сервисов ИТ. (На конкретном примере)

11. Продемонстрировать на конкретном примере применение ФСА для управления затратами на информационную службу.

12. Продемонстрировать применение методов управленческого учета для управления информационной службой предприятия на конкретном примере.

13. Применение ФСА для оценки эффективности информационной системы.

14. Методы оценки экономического эффекта сервиса ИТ.

15. Проанализировать проблемы учета затрат на информационную службу предприятия. (Рассмотреть на конкретном примере)

16. Методы измерения окупаемости информационных технологий.

17. Методы определения денежных потоков на развитие информационной системы. Разработать финансовую модель информационной службы конкретного предприятия.

18. Разработать бюджет ИТ-проекта для конкретного предприятия.

19. Провести оценку затрат на ИТ-проект (Рассмотреть на конкретном примере)

20. Оценка эффекта проектов по созданию информационных систем.

21. Применение процесса Управления Конфигурациями (ITIL) для управления стоимостью ИТ-услуг.

22. Разработать бизнес-план для проекта по созданию информационной системы конкретного предприятия.

23. Провести анализ эффективности выполнения проекта по созданию информационной системы (Рассмотреть на конкретном примере)

24. Провести сравнительный анализ стандартов в области технико-экономического обоснования информационных систем (Для конкретного случая).

25. Провести сравнительный анализ методик по оценке длительности и стоимости программного обеспечения (Рассмотреть на конкретном примере).

26. Провести классификацию и сравнительный анализ программных средств оценки и учета затрат на разработку программного обеспечения (Для конкретного примера).

Список рекомендуемой литературы

1. Дональд Уилер, Дэвид Чамберс Статистическое управление процессами. Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта—Альпина Паблишер, 2010- 416с.

2. Валдайцев С.В. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы [Электронный ресурс] / Валдайцев С.В., Мотовилов О.В. - М. : Проспект, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271641.html>

3. Туякова З.С. Управленческий учет и анализ телекоммуникационной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Туякова З.С. - Оренбург: ОГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018774.html>
4. Куценко Е.И. Исследование деятельности предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Куценко Е.И. - Оренбург: ОГУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017418.html>
5. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 4-е изд./ Зайцев М.Г. - М.: Дело, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774911400.html>
6. Баранникова И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления: специальные функции MS Excel [Электронный ресурс] / И.В. Баранникова, Е.С. Могирева, О.Г. Харанхан - М.: МИСиС, 2018. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0009.html
7. Куняев Н.Н. Информационные технологии в документационном обеспечении управления и архивном деле [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н.Н. Куняев, Т.В. Кондрашова, Е.В. Терентьева, А.Г. Фабричных / под общ. ред. д.ю.н., проф. Н.Н. Куняева - М.: Логос, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047866.html>
8. Балан В.П. Теоретические основы управления в организациях [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / В.П. Балан, А.В. Душкин, В.И. Новосельцев и др.; Под редакцией профессора В.И. Новосельцева - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204699.html>
9. Калянов Г.Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - 2-е изд., дополн. / Г.Н. Калянов - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201742.html>

ГЛОССАРИЙ

Акционерная стоимость компании – стоимость одной обыкновенной акции компании, умноженная на число таких акций в обращении.

Аппаратная платформа – совокупность взаимосвязанных аппаратных средств в любой области ИТ инфраструктуры.

База данных – объективная форма представления и организации совокупности данных (статей, расчетов и т.д.), систематизированных так, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ.

Бизнес-процесс – совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности «на выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя.

Бизнес-процессы основные – бизнес-процессы, непосредственно связанные с процессами создания стоимости, то есть создания конечной продукции или услуг.

Бизнес-процессы обеспечивающие – бизнес-процессы, не увеличивающие ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимые для деятельности предприятия.

Бюджет – операционный финансовый план, отражающий расходы и поступление средств от деятельности предприятия.

Бюджетирование – разработка бюджетов в соответствии с целями хозяйственного планирования.

Затраты ИТ-решения – денежные средства, затраченные на внедрение и/или модернизацию ИТ-решения, необходимые для достижения соответствующего значения показателя результата.

Затраты скрытые (неуправляемые) – затраты, которые в рамках рассматриваемой модели управленческого учета относятся к несоответствующим им объектам затрат либо учитываются единой строкой без связи с объектами затрат вообще.

Затраты явные – затраты, относимые в рассматриваемой модели управленческого учета к соответствующим объектам затрат.

Информационные технологии – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных.

Инцидент в ITSM – любое событие, не являющееся частью нормального функционирования сервиса, которое приводит или может привести к отказу сервиса или снижению его качества.

Ключевые показатели результативности в ССП – метрики, описывающие количественно степень достижения результата в области определенных ранее стратегических карт компании.

Монетизация нефинансовых эффектов – перевод их в денежную форму.

Непредвиденные проблемы развития инфраструктуры ИТ – проблемы, не предусмотренные в регулярном планировании ИС.

Переменные затраты – затраты, изменяющиеся практически прямо пропорционально изменению объема выпуска.

Полупеременные затраты – затраты, меняющиеся скачкообразно, т.е. стабильные при варьировании объема выпуска в некотором интервале и меняющиеся при выходе объема производства за пределы интервала.

Постоянные затраты – затраты, практически не зависящие от объемов производственной деятельности и являющиеся чаще всего контрактными.

Прибыль – обобщающий показатель, характеризующий конечный финансовый результат производственной деятельности предприятия, превышение доходов над расходами.

Проект – комплекс усилий, предпринимаемых с целью получения конкретных уникальных результатов в рамках определенного времени и пределах утвержденного бюджета, который выделяется на оплату ресурсов, используемых или потребляемых в ходе проекта.

Процедура – описание логически связанных видов работ с указанием их исполнителей.

Процесс – логически взаимосвязанная между собой последовательность работ, направленная на достижение поставленной цели.

Результат ИТ-решения – натуральный показатель, характеризующий объем ресурсов, предоставляемых решением.

Реинжиниринг бизнес-процессов – фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения существенных результатов в таких показателях результативности, как затраты, качество, уровень обслуживания и результативность.

Сбалансированная система показателей – современная управленческая концепция, позволяющая перевести сформулированную стратегию в действие, т.е. увязать стратегию с оперативным менеджментом организации.

Связанный проект – проект развития информационных систем, реализуемый в рамках какого-либо более общего проекта.

Сервис ИТ – услуга, оказываемая ИС бизнес-подразделению с использованием ИТ.

Системы предметной области – информационные системы, автоматизирующие отдельные операции основных бизнес-процессов, использующие сложные математические модели, требующие больших вычислительных мощностей.

Совместно используемые инфраструктурные элементы – кабельная сеть, источники бесперебойного питания, файловые серверы, а также другое оборудование и программное обеспечение, обслуживающее группу рабочих мест и не связанное непосредственно с той или иной прикладной распределенной системой.

Совокупная стоимость владения – полностью учтенные ежегодные расходы предприятия (а не только его ИТ-отдела), связанные с приобретением и использованием информационных технологий в бизнесе.

Совокупная стоимость владения информационной системы (многопользовательской) – сумма затрат, связанных с эксплуатацией рабочих мест в системе, и затрат, связанных с использованием системы в целом.

Совокупная стоимость владения рабочего места пользователя – затраты, связанные с использованием стандартного офисного рабочего места.

Справочные информационные системы – информационные системы, обеспечивающие бизнес-пользователям доступ к справочным базам данных, необходимых для выполнения их задач.

Стратегическая карта – ориентированный граф, показывающий взаимосвязь целей по различным бизнес-процессам и направлениям деятельности.

Технологический предел ИТ-решения – показатель, позволяющий описать границы, в пределах которых модернизация ИТ-решения экономически оправдана.

Функционально-стоимостной анализ – метод исследования функций объекта с целью поиска баланса между себестоимостью и полезностью.

Экономическая эффективность информационных систем – сопоставимость результатов использования информационной системы с затратами на ее внедрение и эксплуатацию.

Экономический анализ – система знаний, обеспечивающая изучение хозяйственных процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимозависимости.

Электронный бизнес – способ ведения бизнеса, при котором весь цикл операций по купле-продаже товаров и услуг производится средствами ИТ, прежде всего на основе интернет-технологий.

Эффективность технологий – соотношение эффектов к затратам на их получение.

Эффекты нефинансовые – все улучшения и выгоды, получаемые компанией от ИТ, которые не имеют прямого денежного выражения.

Эффекты скрытые – эффекты, которые сложно оценить и выделить в реальной деятельности компании.

Эффекты финансовые – эффекты, отражаемые в управленческом учете.

Эффекты явные – прямые положительные эффекты (доходы), которые легко отнести на конкретную ИТ, для них не возникает неопределенности в источнике доходов.

Учебное электронное издание

АРТЮШИНА Лариса Андреевна
ТРОИЦКАЯ Елена Анатольевна

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Учебное пособие

Издается в авторской редакции

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader; диск-код CD-ROM.

Тираж 31 экз.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Изд-во ВлГУ
rio.vlgu@yandex.ru

Институт информационных технологий и радиоэлектроники
кафедра информатики и защиты информации
troickiyv@mail.ru