

## **ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 7**

### **ГЛАВА 1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МОДЕЛИ 19**

1.1. ITIL/ITSM как типовая модель бизнес-процессов информационной службы	19
1.2. Совокупная стоимость владения (ССВ) и сервисы ИТ	49
1.3. Функционально-стоимостной анализ (ФСА)	98
1.4. Сбалансированная система показателей и оценка экономической эффективности проекта развития информационной системы	121
1.5. Выводы	135

### **ГЛАВА 2 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 137**

2.1. Проекты, ориентированные на создание новых сервисов для бизнес-пользователей (бизнес-проекты)	138
2.2. Инфраструктурные проекты	184
2.3. Крупномасштабные проекты развития предприятия: реинжиниринг бизнес-процессов	211

### **ГЛАВА 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ 222**

3.1. Экономический анализ проекта внедрения крупной финансово-экономической информационной системы	222
3.2. Стандартные методики внедрения информационной системы и их использование для повышения финансового результата проекта внедрения	229
3.3. Учет затрат и бюджетный контроль в проекте внедрения информационной системы. Распределение затрат по сервисам по окончании проекта	238
3.4. Другие проекты развития информационных систем: общие принципы ведения	241

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ. О ЗНАНИИ И УМЕНИИ 247**

# *ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ*

## **Благодарности**

Я искренне благодарю людей, которые помогли мне в написании этой книги:

- ◆ М. И. Лугачева, заведующего кафедрой экономической информатики Экономического факультета МГУ, — за осуществление проекта по подготовке и редактированию серии учебников, предоставление важных материалов и за плодотворнейшие обсуждения данного учебника;
- ◆ С. З. Базоева, А. Н. Тукунова, С. Н. Серикова (PricewaterhouseCoopers) — за предоставление важных материалов и ценные замечания по тексту нескольких глав;
- ◆ Р. В. Кашеева (Экономический факультет МГУ, PricewaterhouseCoopers) — за ценные замечания по тексту учебника.

Также выражаю признательность компаниям PricewaterhouseCoopers, АйТи, ТНК, IBS за помощь в подготовке данного учебника.

## **Понятие экономической эффективности информационной системы**

Настоящий курс посвящен оценке экономической эффективности информационных систем. Это означает сопоставления результатов использования информационной системы с затратами на ее внедрение и эксплуатацию. Сопоставимость затрат и результатов предполагает их представление в денежной форме.

Такое определение предмета исследования ограничивает сферу приложения результатов рассматриваемого аналитического аппарата коммерческими предприятиями, заинтересованными в получении прибыли. Для прочих предприятий, а также государственных структур информационная система может, вообще говоря, обеспечивать достижение иных целей, не обязательно представимых в денежной форме. В этом случае соотношение затрат и результатов — не единственный критерий принятия решений, и возникающие при этом специфические проблемы не будут рассмотрены в данном курсе.

В качестве измерителя финансового результата деятельности предприятия в целом здесь и далее будет рассматриваться общепринятый на сегодняшний день показатель акционерной стоимости предприятия. Для менеджмента предприятия измерителем акционерной стоимости предприятия является соотношение ожидаемого свободного денежного потока и средневзвешенной стоимости капитала (см., например, [1, с. 48]). Таким образом, экономическая оценка информационных систем должна исходить из влияния информационной системы на данное соотношение. Это требует анализа трех факторов:

- ◇ денежного потока, связанного с эксплуатацией информационной системы;
- ◇ затрат капитала на внедрение информационной системы;
- ◇ воздействия информационной системы на денежную оценку риска деятельности предприятия в целом (средневзвешенную стоимость капитала предприятия).

В рамках данного курса будут рассмотрены методы оценки вышеперечисленных факторов с приемлемой степенью достоверности.

В заключение раздела остановимся на объекте оценки. Поставленная в курсе задача требует анализа всех аспектов воздействия информационной системы на акционерную стоимость предприятия. Соответственно, необходимо рассмотреть денежный поток, сопровождающий весь жизненный цикл развития информационной системы. Составляющими этого потока являются затраты на разработку или внедрения информационной системы, затраты на ее эксплуатацию и техническую поддержку, а также доход предприятия от эксплуатации информационной системы.

Таким образом, в рамках курса рассматривается воздействие проекта развития информационной системы на акционерную стоимость коммерческого предприятия. Собственно процесс оценки состоит в определении денежного потока, затрат капитала и воздействия на совокупный риск деятельности фирмы на протяжении всего жизненного цикла информационной системы.

## **МОДЕЛЬ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Проект развития информационной системы можно разделить на две основные фазы. Первая включает в себя разработку собственной информационной системы или внедрение уже существующей, закупленной у внешнего поставщика. Вторая фаза — эксплуатация разработанной

или внедренной системы<sup>1</sup>. Для простоты будем считать, что инвестиционные расходы приходятся целиком на первую фазу, а денежная отдача от системы (если таковая в принципе существует) — целиком на вторую<sup>2</sup>. В реальном проекте переход от первой фазы ко второй не predetermined, поскольку проект может быть остановлен или заморожен до того, как будет получен результат. Тем самым планируемый денежный поток дохода от эксплуатации информационной системы должен быть скорректирован с учетом вероятности успешного завершения проекта. Аналогичным образом затраты на проект производятся только в том случае, если проект не был заморожен ранее. Итак, денежный поток от проекта развития информационной системы может быть представлен в виде суммы двух вероятностных денежных потоков — потока затрат на разработку или внедрение и потока доходов (вообще говоря, положительного или отрицательного) от эксплуатации внедренной системы.

В свете сказанного предлагается следующая упрощенная модель оценки финансового результата использования информационной системы:

$$\Delta FCF \approx p_s \text{NPV}(d, R) + \text{NPV}(d, p, C) \quad (1.1)$$

где  $\Delta FCF$  — оценка приведенной стоимости денежного потока, связанного с использованием информационной системы на всем протяжении ее жизненного цикла;

$p_s$  — вероятность успешного завершения проекта,  $p_s = i(P)$ ;

$R$  — оценка денежного потока доходов, связанных с эксплуатацией информационной системы, включая как затраты, так и доходы;

$p$  — вероятностные характеристики затрат на проект;

$C$  — инвестиционные затраты на проект внедрения информационной системы в случае его успешного завершения;

$MC_c$  — математическое ожидание приведенной стоимости проекта в случае его остановки (без успешного завершения);

$d$  — коэффициент дисконтирования.

<sup>1</sup> Строго говоря, жизненный цикл информационной системы включает в себя еще одну фазу — вывод из эксплуатации. В действительности на этапе разработки или внедрения новой информационной системы осуществляются меры по выводу из эксплуатации предыдущей, а соответствующие затраты включаются в бюджет проекта внедрения.

<sup>2</sup> Данный подход соответствует принятому в международных стандартах бухгалтерского учета и финансового анализа принципу консерватизма: доходы от реализации проекта рассчитываются только в случае достижения цели проекта. Если таковая не достигнута, но определенные выгоды получены, последние рассматриваются как непредвиденный доход, но не как доход, связанный с проектом. Если же проект осуществляется в несколько этапов, каждый из которых создает положительный денежный поток, можно условно разделить один проект на несколько меньших, каждый из которых оценивается отдельно.

Рассмотрим экономический смысл переменных, введенных в данной модели.  $R$  представляет собой совокупный денежный поток доходов и расходов, связанных с эксплуатацией информационной системы, и включает в себя следующие составляющие:

- ◇ разность затрат на эксплуатацию информационной системы до и после завершения рассматриваемого проекта;
- ◇ разность явных затрат на осуществление бизнес-процессов, затрагиваемых проектом, до и после его завершения (понятие явных затрат на осуществление бизнес-процесса будет определено ниже);
- ◇ разность дохода фирмы на рынке, связанного с ключевыми показателями результативности<sup>1</sup>, до и после внедрения информационной системы;
- ◇ разность денежной оценки рисков<sup>2</sup> до и после завершения рассматриваемого проекта.

Величина  $S$  представляет собой денежный поток инвестиционных затрат на проект. По предположению, затраты на проект и доходы от него разнесены во времени, так что чистая приведенная стоимость по отношению к одному моменту времени может рассчитываться отдельно. Таким образом, в случае успешного завершения проекта чистая приведенная стоимость суммы денежных потоков  $R$  и  $S$  описывает все факторы прямого воздействия проекта развития информационной системы на стоимость компании. Косвенное воздействие, состоящее в изменении средневзвешенной стоимости капитала фирмы в целом, в рамках данной модели рассматриваться, как правило, не будет; в этом и состоит упрощенный характер данной модели.

Последствия остановки проекта развития информационной системы без достижения запланированных целей описываются векторной переменной  $P$ , отражающей вероятностные характеристики проекта. Поскольку проект может быть остановлен в различные моменты времени, каждому элементу денежного потока  $S$  ставится в соответствие вероятность его осуществления. Чистая приведенная стоимость денежного потока инвестиционных затрат вычисляется с учетом этих вероятностей.

<sup>1</sup> Ключевые показатели результативности будут рассмотрены в соответствующем разделе первой части настоящего курса.

<sup>2</sup> В качестве денежной оценки риска в современной теории корпоративных финансов рассматривается коэффициент  $b$ , который предполагается пропорциональным затратам на привлечение капитала. Следовательно, «денежная оценка рисков» рассчитывается как  $K(b_1 - b_0)$ , где  $K$  — рыночная оценка капитала предприятия,  $b_0$ ,  $b_1$  — рыночная оценка риска до и после выполнения проекта соответственно. Далее в тексте, если не оговорено иное, под денежной оценкой рисков будет пониматься именно эта величина.

В заключение отметим причины, по которым в уравнении (1.1) не учитываются возможные изменения средневзвешенной стоимости капитала в результате проекта развития информационной системы. Во-первых, средневзвешенная стоимость капитала складывается из экономической оценки множества рисков, так что воздействие на него отдельного проекта в области информационных систем обычно невелико. Исключения составляют крупномасштабные проекты развития информационных систем в рамках реинжиниринга бизнес-процессов предприятия и тем более пересмотра сферы и/или границ его деятельности. Однако таких проектов в истории фирмы обычно немного, а их риски не оцениваются стандартными методиками, основанными на статистических моделях. Во-вторых, вследствие консерватизма финансового рынка средневзвешенная стоимость капитала, как правило, не реагирует на изменения структуры рисков предприятия мгновенно. Как следствие, типовой проект развития информационной системы изменяет средневзвешенную стоимость капитала предприятия незначительно и большим лагом, так что данным изменением можно пренебречь. Единственное исключение будет сделано при рассмотрении экономического эффекта внедрения ERP-систем (глава 2), поскольку в этом случае косвенное воздействие проекта на стоимость капитала фирмы при определенных условиях становится основной частью денежного потока.

Таким образом, уравнение (1.1) позволяет описать воздействие проекта развития информационной системы на стоимость компании без учета изменения средневзвешенной стоимости капитала последней. Способы определения денежных потоков  $R$  и  $C$ , а также прочих переменных модели будут рассмотрены в дальнейшем. Денежный поток  $R$  будет рассмотрен в главах 1 и 2, а денежный поток  $C$  и связанные с ним вероятности  $p$  — в главе 3.

## **ПОНЯТИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА**

### **В ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

#### **ОСНОВНЫЕ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ**

В настоящее время общепризнан факт, что информационная технология как таковая не приносит финансовой отдачи. Поэтому для оценки дохода от использования информационной системы мы должны рассматривать деятельность компании не только с точки зрения технологии, но и с точки зрения выполняемых пользователями задач, организации работ, обрабатываемых документов и данных. Бизнес-процесс как категория

анализа как раз и позволяет рассматривать всю совокупность этих аспектов. Следовательно, понятие бизнес-процесса оказывается одним из ключевых в данном курсе.

В литературе встречаются два основных подхода к определению бизнес-процесса. Первое, более общее, приведено в классической работе М. Хаммера и Д. Чампи [2]: «Бизнес-процесс есть 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». Такое определение весьма удобно в рамках радикального перепроектирования бизнес-процессов — вход и выход процесса заданы однозначно, тогда как его внутреннее содержание подлежит глубокому изменению, ввиду чего не представляет особого интереса.

Проблема, однако, в том, что далеко не всегда проект создания новой информационной системы связан с радикальным реинжинирингом бизнес-процессов. В его отсутствие речь, как правило, идет об эволюционном улучшении существующего бизнес-процесса, что предполагает точное знание содержания последнего. Соответственно, для таких проектов требуется другое определение бизнес-процесса.

Исторически такое понимание бизнес-процесса возникло на определенном этапе усложнения информационных систем и повышения их роли в управлении фирмой. Наличные на тот период средства проектирования информационных систем обладали недостатками, к числу которых относятся:

- ◇ раздельное моделирование функций и данных, не обеспечивавшее интегрированного описания документооборота в фирме;
- ◇ чрезмерная сложность функциональной модели и модели данных. При этом, если функциональная модель допускала иерархическое описание, то модель данных — нет. В итоге соответствующие модели не могут быть использованы высшим руководством при принятии решений;
- ◇ привязка функциональной модели к существующей организационной структуре фирмы, в то время как использование преимуществ современных информационных технологий требовало существенной реорганизации последней.

Рассматривая бизнес-процесс как средство решения вышеназванных проблем, мы будем использовать данное ниже (в дальнейшем изложении — узкое) определение.

Бизнес-процесс — описание последовательности работ, направленной на достижение определенной бизнес-цели, обладающее следующими признаками:

- ◇ интегрированное описание функций, документов, опосредующих эти работы, и организационных подразделений;
- ◇ иерархический характер описания.  
Характеристики процесса:
- ◇ он может быть нарисован в виде схемы;
- ◇ его производительность может быть измерена;
- ◇ он может быть улучшен путем выявления соотношений между его компонентами и последующим изменением этих компонентов и их взаимосвязей.

Таким образом, бизнес-процесс здесь и далее рассматривается как основной объект задач управленческой автоматизации в отличие от проектов производственной автоматизации с одной стороны и совершенствования внутренней организации самой информационной системы — с другой. Предметом анализа финансовой отдачи проектов управленческой автоматизации являются затраты на осуществление бизнес-процесса, а также воздействие информации, получаемой в рамках данного бизнес-процесса, на объем и структуру рисков предприятия. В то же время, рассматривая реинжиниринг бизнес-процессов по М. Хаммеру и Д. Чампи (см. главу 2), мы будем возвращаться к первоначальному, широкому определению.

В дальнейшем изложении будут также использованы понятия основных и обеспечивающих бизнес-процессов. Под *основными* бизнес-процессами будут пониматься бизнес-процессы, непосредственно связанные с процессами создания стоимости, то есть создания конечной продукции или услуг. Примеры: разработка продукции, закупка материалов, производство. Совокупность основных бизнес-процессов на отдельно взятом предприятии называется цепью создания стоимости. Под *обеспечивающими* бизнес-процессами здесь и далее будут пониматься бизнес-процессы, не увеличивающие ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимые для деятельности предприятия. Примеры: бухгалтерский учет, финансы, информационные технологии.

## **ТИПОВАЯ МОДЕЛЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ**

Оценка экономической эффективности информационных систем требует определенных предположений об организации информационной службы. Эти предположения в настоящем курсе реализованы в виде типовой

модели бизнес-процессов информационной службы (далее – ИС). Под типовой моделью бизнес-процессов информационной службы подразумевается набор ролей и их функции, взаимосвязи между ролями, правила исполнения функций.

Соглашение о такой модели совершенно необходимо для настоящего курса. С одной стороны, экономическая эффективность информационных систем весьма сильно зависит от организации ИС. Типовая модель бизнес-процессов ИС в этом случае позволит использовать стандарт эффективности, основанный на передовых моделях управления ИС. С другой стороны, сбор данных для оценки эффективности информационных систем требует взаимодействия различных служб ИС между собой и с бизнес-подразделениями. В этой области типовая модель бизнес-процессов обеспечивает единую модель взаимодействия служб, а также единую терминологию. Наконец, использование типовых моделей бизнес-процессов – один из основных признаков зрелости функциональной области управления предприятием. Поэтому при наличии таких моделей опираться на них необходимо.

Как типовая в курсе будет использоваться модель ITIL, признанная на сегодняшний день в отрасли фактическим стандартом бизнес-процессов. В ряде случаев – например, при описании бизнес-процессов, не охваченных моделью ITIL, – используется модель ITSM (коммерческая реализация ITIL, разработанная компанией Hewlett-Packard). Более подробно модель ITIL/ITSM будет обсуждаться в соответствующем разделе главы 1.

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В настоящем разделе будут рассмотрены основные виды моделей учета, применяемых с целью получения исходных данных для расчета экономической эффективности информационных систем, в частности для уравнения (1.1).

Выше было отмечено, что денежный поток, связанный с использованием информационной системы на протяжении жизненного цикла последней, подразумевает четыре основные составляющие:

- ◇ разность затрат на эксплуатацию информационной системы до и после завершения рассматриваемого проекта;
- ◇ разность явных затрат на осуществление бизнес-процессов и производственных процессов, затрагиваемых проектом, до и после его завершения;

- ◇ разность дохода фирмы на рынке, связанного с ключевыми показателями результативности, до и после внедрения информационной системы;
- ◇ разность денежной оценки рисков до и после завершения рассматриваемого проекта.

В настоящем разделе мы рассмотрим методы управленческого учета, обеспечивающие сбор первичных данных для оценки всех перечисленных составляющих денежного потока.

Современный стандарт оценки затрат на эксплуатацию и развитие информационной системы предприятия — концепция совокупной стоимости владения (ССВ). Она состоит в максимально полном учете явных и скрытых затрат на эксплуатацию информационной инфраструктуры предприятия (включая потери от простоев оборудования и программного обеспечения, утраты данных, ошибок пользователей и т.д.). Изложению основных вариантов методики ССВ и ее применения в оценке экономической эффективности информационных систем будет посвящен отдельный раздел настоящего курса.

К явным затратам на осуществление бизнес-процесса (в узком смысле) относятся затраты, связанные с осуществлением отдельных операций бизнес-процесса или бизнес-процесса в целом. Стандартом определения затрат на осуществление бизнес-процесса является метод функционально-стоимостного анализа (англ. Activity Based Costing, ABC, далее по тексту — ФСА). Он предполагает отнесение затрат ресурсов в натуральной и денежной оценке не прямо на продукцию или услуги, получаемые в результате их потребления, а на определенные виды деятельности. На себестоимость продукции или услуг в этом случае относится потребление видов деятельности в процессе производства продукции или оказания услуг (подразумевается, что издержки, связанные с отдельными видами деятельности, уже известны на основании данных о потреблении ресурсов). Деталям названного метода также будет посвящен отдельный раздел главы 1.

Изменение затрат на отдельные бизнес-процессы — не единственная, а часто и не главная составляющая денежного потока отдачи от использования информационной системы. Гораздо большую значимость может иметь воздействие проекта на показатели, характеризующие эффективность деятельности предприятия на рынке, — так называемая сбалансированная система показателей. Такие показатели, равно как и их воздействие на свободный денежный поток, описываются моделью КППР — ключевых показателей результативности (англ. KPI, Key Performance Indicators) — ей посвящен раздел главы 1.

Наконец, отдельный фактор воздействия развития информационных систем на деятельность предприятия — изменение качественного состава и количественной оценки рисков предприятия. Риски обычно описываются показателями, входящими в сбалансированную систему показателей, вследствие чего учитываются в модели КПП.

Таким образом, оценка денежного потока, связанного с проектом развития информационной системы, будет в общем случае проводиться на основе трех моделей: ССВ, ФСА и КПП. Все они будут рассмотрены в главе 1.

## **ИНСТРУМЕНТАРИЙ АНАЛИЗА ПРОЕКТОВ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Эффективности проекта разработки или внедрения информационной системы посвящена глава 3 настоящего курса. Как видно из формулы (1.1), денежный поток, связанный с использованием информационной системы, в значительной степени определяется характеристиками проекта разработки или внедрения. Следует обратить особое внимание на вероятность успеха проекта в целом или его отдельных стадий. Во-первых, денежный поток дохода от использования системы имеет место лишь в случае успеха проекта, то есть существенным образом зависит от вероятности этого успеха. Во-вторых, очевидно, что потери от остановки или замораживания проекта тем больше, чем позже прекращается проект. На практике этот эффект усиливается тем, что затраты на завершающих стадиях проекта значительно выше, чем на начальных. Таким образом, от управления проектом внедрения зависят три группы характеристик жизненного цикла системы:

- ◇ собственно затраты на разработку или внедрение;
- ◇ вероятность успеха проекта и, следовательно, получения потока доходов от использования информационной системы;
- ◇ математическое ожидание потерь в случае остановки или замораживания проекта.

Оптимизация этих характеристик достигается путем использования стандартных методологий разработки и внедрения информационных систем. Методология описывает последовательность шагов проекта, их трудоемкость и стоимость. Кроме этого описываются основные риски, связанные с теми или иными этапами работ, и методы управления ими. Наконец, развитая методология включает в себя планы предотвращения

критических ситуаций в проекте, связанных с недостаточным обеспечением ресурсами, внесением изменений в проект и т.д. В результате методология, во-первых, снижает риски проекта (повышает вероятность успешного завершения), во-вторых, снижает риск последних этапов проекта (вероятность успешного завершения дорогостоящих заключительных этапов проекта приближается к единице), в-третьих, содержит данные для априорного расчета денежного потока на этапе внедрения проекта. Все это вместе взятое определяет значительную роль методологии ведения ИТ-проекта в жизненном цикле развития информационной системы и его экономической эффективности. Методология проектов внедрения информационной системы подробно рассматривается в главе 3.

## РЕЗЮМЕ

Предлагаемый в курсе подход основан на оценке денежных потоков, являющихся результатом использования информационной системы на всем протяжении жизненного цикла последней. Рассматриваются денежные потоки, связанные с эксплуатацией информационной системы в случае ее успешного внедрения (взвешенные с учетом вероятности такого), и затраты на проект, в том числе при условии остановки проекта внедрения, также в форме денежного потока. Для оценки денежных потоков, связанных с эксплуатацией информационной системы, применяются модель ССВ либо совокупность моделей ССВ, ФСА и КГР. Все они описываются в главе 1.

В главе 2 формулируются классы проектов развития информационных систем в зависимости от их воздействия на основной бизнес предприятия. Далее обсуждается специфика применения вышеописанных моделей к различным классам проектов развития информационных систем. Результатом является модель оценки результатов эксплуатации каждого из выделенных классов информационных систем.

В главе 3 речь идет об организации проектов развития информационных систем и ее экономическом аспекте. Детально рассматривается наиболее сложный организационно класс проектов — внедрение крупных информационных систем финансово-экономического направления. Для таких проектов приводятся стандартные методики их ведения, классификация факторов, ведущих к остановке или замораживанию проекта, методы управления рисками в проекте. Отдельная глава посвящена особенностям других классов проектов. Результатом является модель

оценки затрат на проект развития информационной системы, учитывающая вероятность остановки (замораживания) проекта.

В заключении рассмотренный инструментарий обзревается в целом с точки зрения предоставляемых возможностей управления информационными технологиями на современном предприятии, ограничений по применению и затрат на создание самой системы учета и оценки. Таким образом, читателю предлагается система взаимосвязанных моделей, определяющих экономическую эффективность проектов развития информационных систем.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите факторы, определяющие денежный поток, связанный с использованием информационной системы.
2. Запишите уравнение денежного потока, связанного с использованием информационной системы.
3. Сформулируйте понятие бизнес-процесса. Дайте определение бизнес-процесса по Хаммеру и по Шееру.
4. Раскройте роль модели бизнес-процессов информационной службы в экономическом анализе информационных систем.
5. Раскройте роль современных учетных моделей (ССВ, ФСА, КПР) в экономическом анализе информационных систем.
6. Перечислите инструменты анализа проектов в экономической оценке информационных систем.

## *ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МОДЕЛИ*

В настоящем разделе будут рассмотрены основные модели, применяемые в рамках курса. Эти модели относятся к трем различным классам. Первый — типовая модель бизнес-процессов информационной службы, ITIL/ITSM. Второй — модели управленческого учета, модель совокупной стоимости владения информационной системой и сервисом ИТ, а также модель функционально-стоимостного анализа. Третий класс — аналитическая модель, модель ключевых показателей результативности.

Почему столь разные модели объединены не только в одном курсе, но и в одном разделе курса? С одной стороны, именно их совокупность позволяет определить денежный поток, необходимый для использования уравнения (1.1). Модели ССВ, ФСА и КПП позволяют определить, какие именно показатели должны быть измерены, а ITIL/ITSM объясняет, как эти показатели следует измерять.

Обзор мы начнем с модели ITIL/ITSM. Помимо основной задачи — собственно описания модели, данный раздел позволит ввести терминологию, необходимую для дальнейшего изложения курса. Далее будут рассмотрены остальные модели — ССВ, ФСА и КПП.

### **1.1. ITIL/ITSM как типовая модель**

#### **БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ**

В настоящее время практически для всех основных областей менеджмента — финансов, логистики, исследований и разработок и т.д. — предусмотрены типовые модели управления. Они включают в себя шаблоны организационных структур, бизнес-процессов и правил бизнеса (типовых правил принятия решений в соответствующей области). Такие модели изучаются в школах бизнеса, на их основе разрабатываются внутренние нормативные документы современных западных предприятий. Эти же модели заложены в современные системы управления масштаба предприятия — MRP II и ERP. В определенном смысле наличие типовых моделей является признаком зрелости соответствующей области

менеджмента. Между тем в области управления ИТ они были разработаны сравнительно недавно. В данном разделе будет рассмотрена типовая модель управления информационными технологиями (ИТ).

### **1.1.1. УПРАВЛЕНИЕ СЕРВИСАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ИС**

Одной из главных трудностей управления ИТ вообще и построения типовых моделей такого управления в частности является относительно «молодой возраст» самой задачи. Действительно, как ни странно это звучит сегодня, до середины 1980-х годов перед менеджерами крупных компаний (исключение — фирмы, действующие в сфере ИТ) не стояла задача управления ИТ. Компании — производители оборудования, как правило, производили все системное ПО и значительную часть приложений для своих систем. В результате сложилось понятие платформы — замкнутого комплекса аппаратных и программных средств, выпускаемых одним производителем и несовместимых с аппаратным и программным обеспечением любого другого производителя. Среди наиболее известных разработчиков платформ того времени — IBM, Burroughs, CDC, DEC. Ведущей в этом списке была IBM, причем ее популярность была столь высока, что уже в 1970-е годы возник рынок IBM-совместимых процессоров, оперативной памяти и периферийных устройств. Таким образом, покупатель обычно стоял перед выбором той или иной платформы и последующим выбором необходимой ему модели (моделей) в рамках этой платформы. Мало того, оборудование обычно не продавалось клиенту в собственность, а сдавалось в лизинг, причем в договор лизинга входили и обязательства производительности по технической поддержке.

Как следствие, проблема управления ИТ для предприятия-клиента была сравнительно проста: она состояла в выборе наиболее дешевого решения среди тех, которые соответствовали поставленным перед ИС задачам. Конечно, «дешевое решение» предполагало не только низкие текущие затраты, но и дешевизну наращивания вычислительной мощности в будущем, что несколько усложняло проблему выбора. Тем не менее управление в данной области значительно упрощалось благодаря следующим обстоятельствам:

- ◇ число поставщиков, а также несовместимых или ограниченно совместимых стандартов было невелико;
- ◇ высокая цена вычислительной техники ограничивала ее применение лишь наиболее очевидными областями, связанными, как правило, с оперативным доступом к базам данных большого объема (в качестве

примера приведем бронирование авиабилетов или мест в гостиницах). Это позволяло избежать прогнозов экономической эффективности внедрения;

- ◇ поставщик нес ответственность за конечный результат — работоспособность информационной системы в целом, включая аппаратные и программные средства, периферийные устройства и т.д.;
- ◇ благодаря широкому распространению лизинга удельный вес инвестиционных затрат был небольшим, что снимало остроту проблемы оценки отдачи от инвестиций и упрощало расчет финансового результата применения вычислительной техники.

Эта в целом благоприятная для менеджмента ИТ ситуация быстро сошла на нет с распространением систем промежуточного класса (midrange) на основе RISC-процессоров под управлением операционной системы UNIX, а затем и персональных компьютеров. В результате факторы, упрощающие управление в данной области, в короткий срок утратили значение:

- ◇ небольшое число четко ограниченных, несовместимых друг с другом платформ было заменено возросшим числом ограниченно совместимых решений. В вопросе совместимости на смену четкому «да/нет» эпохи платформ пришла ограниченная совместимость, характерная, например, для различных диалектов ОС UNIX;
- ◇ удешевление вычислительной техники в расчете на единицу мощности привело к расширению круга решаемых задач. Для новых задач, например офисной автоматизации, эффект был не столь очевиден и требовал специального экономического обоснования;
- ◇ единые комплексы аппаратных и программных средств (большие универсальные ЭВМ), произведенные и установленные у заказчика одним и тем же поставщиком, были дополнены более дешевыми системами меньшего масштаба, построенными на другой технической базе, даже если они были произведены тем же самым поставщиком. Программное обеспечение, сетевое и периферийное оборудование для таких систем, как правило, поставляли независимые производители. Хотя эти изменения вели к резкому удешевлению информационных систем, их побочным результатом стал переход ответственности за работоспособность информационной инфраструктуры предприятия в целом от одного к нескольким производителям. Каждый такой производитель отвечал за один или несколько компонентов информационной инфраструктуры, однако ответственность за работоспособность системы в целом перешла к информационной службе заказчика;

- ◇ преимущественной формой сбыта систем промежуточного класса и персональных компьютеров стала продажа в собственность, а не лизинг, бывший основной формой реализации универсальных систем. В результате расходы не только снизились, но и перешли в разряд инвестиционных, что поставило на повестку дня вопрос об окупаемости таких инвестиций;
- ◇ снизился уровень принятия решений о закупке информационных систем. Решение о лизинге или закупке универсальной ЭВМ ценой от сотен тысяч до миллионов долларов, как правило, принималось на уровне высшего руководства, причем сразу на ближайшие несколько лет. Решение о закупке систем промежуточного класса ценой несколько десятков тысяч долларов или персональных компьютеров ценой 1000–5000 долларов принимались на гораздо более низком уровне, а частота принятия таких решений резко возросла. Между тем каждое такое решение по-прежнему в большей или меньшей степени влияло на общую информационную инфраструктуру предприятия. Более того, описанная выше множественность поставщиков и стандартов вела к тому, что это влияние оказывалось все менее предсказуемым. В результате возникла потребность разработки правил и политик, позволяющих сохранить контроль за информационной инфраструктурой предприятия при децентрализованном принятии решений.

Таким образом, новые классы информационных систем поставили перед информационной службой предприятия несколько принципиально новых управленческих задач:

- ◇ поддержка работоспособности информационной системы в целом;
- ◇ оценка окупаемости инвестиций в информационные технологии;
- ◇ разработка политик и правил принятия решений, обеспечивающих контроль общей информационной инфраструктуры предприятия при децентрализованном принятии решений в области информационных технологий.

К этим проблемам теория менеджмента в области ИТ вплотную подошла в конце 1980-х годов. Ответы на поставленные вопросы (см. данный раздел) были в полной мере получены к концу 1990-х годов.

### **ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИТ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ**

Вышеописанные тенденции в развитии ИТ развивались и углублялись на протяжении 1990-х годов. Результатом стало, с одной стороны, удешевление вычислительной мощности и связанное с ним громадное расширение сферы применения компьютеров в бизнесе, с другой — появление

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)