

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕХОДА К ДОКУМЕНТАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ

Н.Н. Горбачев

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, ул. Мясникова, 39, Минск, 220048, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 220-75-47

АННОТАЦИЯ

Развитие информационной экономики ставит перед менеджерами информационных технологий проблему пересмотра концепций эффективности информационных систем (ИС). Переход к документационным системам управления [1] поставил перед ними ряд проблем, связанных с необходимостью учета как всего спектра затратных факторов, так и вопросов, связанных с выгодами, учитывающими субституцию информационных и экономических ресурсов (ИР, ЭР).

1. ВВЕДЕНИЕ

Внедрение современных информационных технологий (ИТ) связано с определенными затратами, зачастую весьма значительными.

Решения об инвестициях в формирование документационных систем управления, как и любые деловые решения, принимаются исходя из экономической целесообразности. Она определяется, как минимум, тремя факторами: расходами, риском и выгодой.

2. ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ

Одним из современных подходов к анализу расходов на создание и ведение документационных систем управления является использование модели совокупной стоимости владения, или ССВ (total cost of ownership, TCO). В рамках этой модели находит подтверждение тот тезис, что, несмотря на интерес большинства управленцев и предпринимателей только к этим затратам, расходы на программно-аппаратные средства связаны с другими статьями затрат, например на получение данных, информации и знаний, консалтинг, техническую поддержку и ремонт, обеспечение информационной безопасности, обучение персонала и пользователей, простой и восстановление работоспособности. Концепция TCO была выдвинута Гартнер Групп в конце 80-х годов и к настоящему времени разработана для большинства ИТ, систем и платформ. Компания Interpose в сотрудничестве с Microsoft разрабо-

тала модель ССВ (Рис. 1), которая позволяет измерять этот показатель и напрямую использовать его для выработки действенных планов улучшения структуры расходов на ИТ.

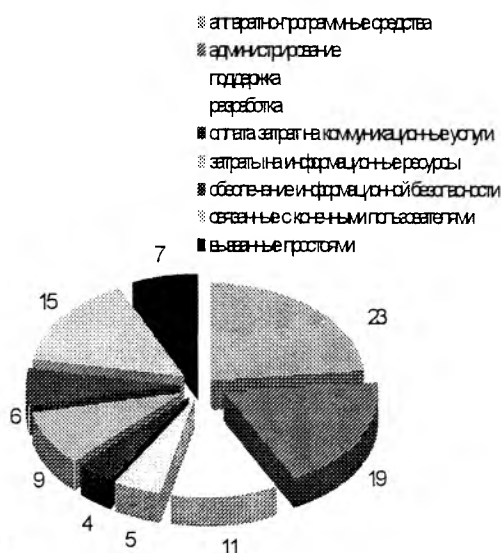


Рисунок 1. Модель ССВ, предлагаемая компанией Microsoft и Interpose. Усредненное распределение затрат для информационных систем

ССВ – это модель, которая помогает менеджерам анализировать и управлять плановыми (прямыми) и внеплановыми (косвенными) затратами, связанными с владением и использованием ИР на протяжении всего срока их службы. Хорошая модель ССВ способствует выявлению текущих проблем, показывает, что и как надо изменить, и обеспечивает постоянную обратную связь в управлении затратами.

Большая часть затрат связана с администрированием и технической поддержкой, которые ведутся специалистами, обеспечивающими работоспособность документационных систем управления, а также со скрытыми расходами на управление и поддержку компьютерных систем и ИР самими пользователями. Модель ССВ позволяет разобраться в структуре этих расходов и открывает широкие перспективы для их сокращения, так как они в основном связаны с трудозатратами на управление процессами,

обучение и операции с соответствующими инструментальными средствами. При анализе структуры расходов часто упускают из виду тот факт, что рост затрат ведет к пропорциональному повышению эффективности работы лиц, принимающих решения (ЛПР-экспертов), а чрезмерная экономия (например, на администрировании или обучении), напротив, приводит к увеличению времени простоев и числа обращений за технической и технологической поддержкой.

Большинство организаций довольно небрежно отслеживают расходы на ИС: нет детальной информации по местонахождению основных фондов, программные средства и информационные ресурсы не включаются в состав нематериальных активов, не контролируется общая численность пользователей, не ведется мониторинг трудозатрат. Четко определенная модель ССВ помогает избежать таких недостатков и разграничить следующие виды затрат:

- на аппаратно-программные средства (капитальные вложения и отчисления по лицензиям на новые системы, модернизацию и обновление) (Z_{HS});
- на администрирование (оплата системного администрирования, администрирования данными, БД, приложениями, техническими и программными средствами, защитой информации, а также ведения служебной информации) (Z_A);
- на поддержку (служба технической поддержки, обучение, материально-техническое снабжение, командировки, договоры на обслуживание и поддержку, а также накладные расходы и амортизация) (Z_S);
- на разработку (создание и модернизация приложений, тестирование и ведение технической и эксплуатационной документации, разработка новых проектов ИС, адаптация к требованиям пользователей) (Z_{CTD});
- на оплату затрат на коммуникационные услуги (выделенной линии и доступа к серверам) (Z_C).

Кроме того важной составляющей затрат являются затраты на информационные ресурсы (вложения в сбор и закупку данных, отчисления по лицензиям за пользование БД, ИС, Internet и другими источниками информации) (Z_{IR}) и на обеспечение информационной безопасности (Z_P).

Косвенные затраты, обуславливаемые тем, что конечные пользователи самостоятельно решают вопросы поддержки ИТ для себя и своих коллег, редко учитываются организациями. Тем не менее, по мере стабилизации бюджета

ИС и переноса ряда проблем эксплуатации непосредственно на конечных пользователей может начаться неконтролируемый рост этих затрат. Как показывают исследования компании Interpose, в среднем свыше 50% расходов организаций на ИТ формируются вне бюджетов ИС. Модель ССВ и соответствующие методики помогают в организации косвенных затрат, в том числе:

- исследований и количественного анализа, связанных с конечными пользователями (самостоятельное решение ПС, использование опыта коллег, изучение технической документации и дистанционное обучение);
- вызванных простоями (потери из-за плановых и внеплановых перерывов).

Предлагаемые для сокращения ССВ стратегии состоят из трех частей:

- инновации в программно-аппаратном и технологическом обеспечении систем документационного управления;
- максимальное сохранение уже существующих инвестиций;
- минимизация расходов по администрированию ИС (инициатива Microsoft "нулевые расходы на администрирование").

Однако, необходимо учитывать еще два аспекта – рационализацию состава источников информации и управление рисками.

В качестве косвенных затрат, вызванных простоями или связанных с рисками (несанкционированный доступ к ИР, их несанкционированная модификация, потеря ИР, непреднамеренные ошибки, несвоевременная актуализация и т.п.) выступают:

- стоимость ущерба репутации организации (CR);
- денежные компенсации, связанные с нарушением действующего законодательства (CZ);
- компенсация ущерба для здоровья персонала (CP);
- компенсация ущерба, относящегося к разглашению персональных данных отдельных лиц (CPT);
- финансовые потери от несанкционированного разглашения информации (CN);
- финансовые потери, связанные с восстановлением ресурсов (CVR);
- потери, связанные с невозможностью выполнения обязательств (CVO);
- ущерб от дезорганизации деятельности (CD).

Таким образом, реальные затраты внедрения ИТ составляют

$$Z = 1,5 (Z_{HS} + Z_A + Z_S + Z_{CTD} + Z_C + Z_{IR} + Z_P) + (C_R + C_Z + C_P + C_{PT} + C_N + C_{VR} + C_{VO} + C_D).$$

Для органов государственного управления при внедрении документационных систем управления и ИТ важно определение сопряженных затрат, то есть тех затрат, которые возникают во взаимодействующих инфраструктурах.

3. ОЦЕНКА ВЫГОДНОСТИ ВЛОЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Выгода от применения ИТ может оцениваться исходя из следующих подходов и моделей:

- 1) Отдача инвестиций. Данный подход становится преобладающим в мире. Вложения в информационные технологии рассматриваются не как затраты, а как инвестиции в основную деятельность. Соответственно, для оценки выгоды (эффективности) используются те же инструменты и процедуры, как и в любом инвестиционном проекте. Это особенно характерно для ИТ, использующихся в органах государственного управления
- 2) Отдача активов. По прогнозам фирмы Gartner Group, такая модель определения выгоды от внедрения ИТ станет весьма актуальной уже в ближайшее время. Здесь ИР рассматриваются как активы организации (предприятия), которые должны приносить определенную отдачу. Эффективность затрат (использования капиталов) оценивается исходя из ставки альтернативной доходности (например, затраты на информационную систему дают отдачу в 30 %, а вложения в высокодоходные акции - приносят в два раза больший доход).
- 3) Отдача (эффективность) одной транзакции. По прогнозам аналитиков Gartner Group, к такой модели оценки будут стремиться все пользователи ИТ-услуг. Ожидается разработка соответствующих программных средств для сравнительного анализа эффективности каждого делового процесса с использованием различных ИТ, например, Интернет, Интранет, аутсорсинга или традиционных методов деятельности ведения бизнеса.
- 4) Цена акционера. В скором времени стоимость акций компаний и привлечение новых акционеров будут определяться продвинуто-

стью компании в вопросах электронного бизнеса и широкого использования всех услуг, предлагаемых рынками ИР. Весьма вероятно, что собственники и инвесторы будут оценивать инвестиции в ИТ и информационные услуги, как вложения в повышение капитализации своих компаний. Тогда на повестку дня встанет оценка эффективности затрат в расчете на привлечение одного акционера и рост стоимости акций.

Важность оценки вложений в ИТ заключается в том, что она определяет причинно-следственные связи между ИТ и финансовыми показателями. К примеру, ИТ улучшает информированность потребителей, что, в свою очередь, увеличивает уровень их доверия к компании, а уже вследствие этого возрастает объем продаж и, соответственно, финансовые результаты. Методы оценки эффективности призваны сделать видимыми все эти промежуточные этапы таким образом, чтобы их можно было количественно описать, измерять и отслеживать. К настоящему времени сформировался комплекс специальных методик, призванных оценить материальные и нематериальные выгоды, которые дают ИТ, установить реальную и измеримую связь между ИТ и стратегическим менеджментом, определить содержательно и описать количественно риски.

Методика использования выгод информации (applied information economics, AIE), разработанная Дугласом Хаббардом, руководителем компании Hubbard Ross, присваивает единицы измерения традиционным нематериальным активам, таким как уровень удовлетворенности пользователей и стратегическая ориентация, а затем применяет для определения ценности информации различные инструментальные средства, позаимствованные из реальной науки, теории управления портфелем активов и теории статистики. Этот подход охватывает различные стратегии с неопределенными результатами, как это часто бывает при инвестициях в ИТ.

Сбалансированная оценочная ведомость (Balanced Scorecard, BSC) и ее разнообразные модификации по-прежнему является методикой, о которой бизнесмены чаще всего вспоминают, когда речь заходит о процедуре оценки. По сути, она предназначена для выявления прямых связей между бизнес-стратегией и финансовыми показателями за счет контроля четырех различных видов деятельности. Традиционные бухгалтерские показатели финансового положения компании «балансируются» с помощью численной оценки работы с заказчи-

ками, оперативности и способности организации к обучению и совершенствованию.

Система BSC должна не только предоставлять отчеты, но и действовать как руководство по выработке инициатив и средство внедрения новой корпоративной стратегии. Более того, приложение BSC должно поддерживать многие инструменты оперативной аналитической обработки (OLAP), необходимые для того, чтобы выявить скрытые внутренние резервы и потенциальные возможности увеличения доходов.

Методика потребительского индекса (Customer index), разработанная компанией Andersen Consulting и первоначально ориентированная на ипотеки, банковские операции и другие финансовые направления, побуждает компании определять истинные экономические показатели своих потребителей за счет отслеживания доходов, затрат и прибылей по каждому заказчику в отдельности. Хотя зачастую очень трудно установить прямую связь между инвестициями в ИТ и сохранением или увеличением числа клиентов, Рейнер Фамулла, руководитель Andersen Consulting по использованию финансовых служб, считает, что организации могут получить новые возможности принятия решений, определяя, как такие приобретения повлияют на потребительскую базу. Такой подход неприемлем для компаний с небольшим числом потребителей, но он весьма неплохо работает для тех компаний, где число потребителей влияет на все аспекты бизнеса.

Как финансовый показатель присоединяемая экономическая ценность (economic value added, EVA) указывает, что чистая прибыль вычисляется просто вычитанием всех затрат, в том числе стоимости капитала, из доходов. Как объяснил Дэвид Глассман, руководитель по стратегическим инициативам компании Stem Stewart, когда менеджеры, в том числе менеджеры по ИТ, используют капитал, они должны за него «платить». Оплата за использование капитала обеспечивает ИТ более полное признание их вклада в благосостояние компании и гарантирует, что бизнес-подразделения будут экономно расходовать активы, вести операции и сокращать другие затраты.

Подход, который Стерн Стюарт называет «EVA-управление», предлагает корпорациям рассматривать ИТ как центр прибыли, а не как центр затрат, и требует, чтобы специалисты по ИТ продавали свои услуги внутри компании и четко определяли, каким образом они увеличивают доходы акционеров. Бизнес-

подразделения, в свою очередь, должны плачивать работу ИТ-специалистов по расценкам, примерно эквивалентным расценкам на внешнем рынке, что позволит компании отслеживать как доходы, так и расходы на ИТ.

По мнению Боба Каули, первого вице-президента филиала компании Meta Group и разработчика методики оценки ИТ, которая имеет название источник экономической ценности (economic value sourced, EVS), предлагаемой в рамках пакета Business Value Framework компании Meta Group, ИТ могут принести компании пользу только четырьмя основными способами: увеличить доходы, повысить производительность, сократить время выпуска продуктов и снизить риск. Расширяя использование таких инструментальных средств для оценки ИТ, как EVA, внутренняя норма прибыли (IRR) и возврат от инвестиций (ROI), методология EVS идет на шаг дальше, пытаясь определить параметры времени и риска.

В основе EVS лежит метод управления рисками. EVS требует, чтобы компании точно просчитывали возможный риск, если из-за новой системы продукт появится на рынке даже на один-два дня позже, или, с другой стороны, выгоду, которая будет получена, если существующий цикл удастся сократить даже на один-два дня в месяц.

Управление портфелем активов (Portfolio management) предполагает, что компании управляют ИТ так же, как они бы управляли акционерным инвестиционным фондом (директор информационной службы или другой руководитель компании выступает в роли менеджера фонда). «В организации должно господствовать представление о том, что технология — это инвестиции, которые должны постоянно работать, как на финансовых рынках», — подчеркнул предложивший этот план.

Компании необходимо управлять своим портфелем ИТ-активов, учитывая объем, размер, срок, прибыльность и риск каждой инвестиции. Поскольку годовой технологический цикл в этой ситуации не работает, компаниям необходимо сократить бюджетный цикл и, кроме того, внедрить и развить процессы управления, которые позволят им точно адаптировать портфель ИТ-активов всякий раз, когда они тратят деньги.

Основу метода оценки реальной возможности (real option valuation, ROV) составляет одна ключевая концепция: гибкие возможности компании в будущем. Как и другие методологии оценки, ROV советует компаниям рассматри-

вать ИТ в качестве набора возможностей. Разница заключается в том, что ROV предполагает большую степень детализации или, как некоторые говорят, сложности. В мире слияний и приобретений, когда внезапно возникает необходимость точно описать неочевидные или неверно оцененные элементы, ROV находит приверженцев в таких областях, как технологии, исследования и разработка и электронный бизнес, то есть во всех областях, традиционно считавшихся затратными. Один из способов принять правильное решение — это проанализировать широкий спектр показателей и рассмотреть множество результатов или будущих сценариев, которые ROV называет «динамическим планом выпуска» управляющих решений или будущих событий. Цель состоит в том, чтобы добиться максимального уровня гибкости, который, в свою очередь, поможет организациям лучше и намного быстрее адаптировать или изменять свой курс в области ИТ.

С точки зрения отдачи инвестиций отметим, что ИТ можно классифицировать на ресурсосберегающие, ресурсозамещающие и ресурсомодернизирующие. При этом трактовка ресурсов рассматривается в самом широком спектре, начиная от экономии временных ресурсов при принятии управленческих решений (на основе экспертных систем и технологий интеллектуального анализа данных) и заканчивая эффективным замещением одного вида экономических ресурсов другим на базе анализа соответствующих ИР. Таким образом, можно определить выгоду от экономии ресурсов - V_R^S , от замены одних ресурсов другими - V_R^Z , от изменения структуры используемых ресурсов - V_R^M . Или, представляя характеристику выгоды от ИТ в общем виде,

$$V_{IT} = \sum_{R=1}^{R=k} V_R^S + V_R^Z + V_R^M,$$

где

$R=1, \dots, k$ – используемые ЭР.

4. ОЦЕНКА ВЫГОДНОСТИ И СУБСТИТУЦИЯ РЕСУРСОВ

Вместе с тем при оценке выгоды следует учитывать и влияние на оценку выгодности ИР эффектов мультипликации и акселерации различных ЭР в рамках типовых схем взаимодействия экономических и информационных ресурсов.

Мультипликатор представляет собой коэффициент, характеризующий соотношение меж-

ду агрегатной величиной и ее структурной составной частью. В рамках эффекта субституции «ЭР↔ИР» возможна экономия инвестиционных ресурсов в результате их замены ИР. При этом изменяется склонность к сбережению инвестиционных ресурсов MRS_I и, соответственно, мультипликатор инвестиций $1/MRS_I$. Одновременно в экономике начинают работать информационные ресурсы, склонность к потреблению которых $MRS_{ИР}$ постоянно возрастает, что ведет к росту мультипликатора информационных инвестиций $1/1-MRC_{ИР}$. Из-за малого экономического цикла оборота ИР в экономике, эффект информационного мультипликатора возрастает многократно по сравнению с эффектом прямых инвестиций.

Акселератор характеризует отношение инвестиций в будущем периоде к приросту дохода или потребительского спроса в предшествующих периодах. Совместные действия акселератора и мультипликатора может быть представлено следующим образом.

Общие инвестиции I можно представить в виде:

$$I = mI_1 + \mu I_2,$$

где первое слагаемое характеризует расходы на потребление и соответствующие им инвестиции, второе слагаемое - прирост инвестиций в зависимости от скорости изменения расходов на потребление и соответствующие им инвестиции, а m и μ - константы, отображающие воздействия на инвестиционные процессы соответственно мультипликатора и акселератора.

При этом преимущественное применение анализа мультипликатора - влияние инвестиций на потребление. Преимущественное применение анализа акселератора - влияние изменения потребления во времени (изменений потребления или дохода) на инвестиции. Совместный анализ эффектов мультипликации и акселерации - основа разработанной концепции экономического роста [2], которая характеризуется органическим взаимодействием мультипликатора и акселератора.

Производная по объему ИР, используемых совместно с ЭР, локально влияет по крайней мере на следующие три процесса: стимулирование более интенсивного вовлечения ЭР в экономические циклы за счет интенсивной обработки данных, информации и знаний в процессе разрешения ПС, снижение интенсивности вовлечения ЭР в экономические циклы за счет блокирования информационных потоков (снижения эффекта акселерации ИР для определенных ЭР), синхронизации эффектов мультипли-

кации различных видов ЭР за счет управляемой экселерации ИР.

Таким образом, интеграция информационных и экономических ресурсов ведет по крайней мере к новым возможностям управления важнейшими экономическими эффектами мультипликации за счет короткого цикла и малой склонности (восстанавливаемости) информационных ресурсов и большого диапазона изменений темпов и задержек в потоках ИР, влияющих на синхронизацию мультипликаторов через схемы n-совпадений.

Следовательно, в итоге выгода от применения ИТ может быть представлена в следующем виде

$$V = V_{IT} + I.$$

В результате эффективность применения ИТ характеризуется следующим выражением

$$E_{IT} = V - Z.$$

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы эффективности ИТ тесно связаны с формированием политики информатизации,

привлечением инвестиций в информационную инфраструктуру. Предложенный инструментарий позволяет сформировать более адекватный и системный подход к указанной проблеме.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н. Методическое пособие по курсу "Делопроизводство". Часть III. Концептуальные основы документационных систем управления. - Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1998. - 69 с.
- [2]. Гринберг А.С., Лукьянец В.Г., Тимошек Л.Е. Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой. Часть VII. Информационная экономика и информационные ресурсы управления: Учебное пособие. - Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1998. - 190 с.

МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА MSF В КОНТЕКСТЕ СТАНДАРТОВ ГОСТ 34

В.Ф. Быченков¹, Н.Н. Горбачев², А.С. Гринберг³

¹ - Унитарное предприятие "Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин", ул. Богдановича, 155, Минск, 220040, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 234-98-78, vlad2@ntc3.niev.m.minsk.by

² - Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, ул. Мясникова, 39, Минск, 220048, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 220-75-47

³ - Академия управления при Президенте Республики Беларусь, ул. Московская, 17, Минск, 220007, БЕЛАРУСЬ, тел. (37517) 226-37-48

АННОТАЦИЯ

Содержание и способ организации выполнения работ при создании автоматизированных информационных систем (АИС) являются объектом исследования и стандартизации на протяжении всей истории развития этого направления деятельности. Сложность АИС как объекта проектирования, накопленный за десятилетия как положительный, так и в определенной мере отрицательный опыт привели к формированию понятия "модель жизненного цикла АИС" и породили значительное разнообразие конкретных видов моделей жизненного цикла (ЖЦ).

Стандартизация моделей ЖЦ выполняется в масштабах отдельных организаций, отраслей, государств, а также в межгосударственном

масштабе. Так, в странах СНГ на правах межгосударственных стандартов действуют стандарты группы ГОСТ 34, разработанные в конце 80-х годов и введенные в действие в начале 90-х годов прошлого века. Опыт применения этих стандартов является объектом изучения и основой их совершенствования.

Широкий спектр предлагаемых информационных технологий от Microsoft и стремление к их успешному и еще более широкому применению стимулировали разработку этой фирмой набора моделей, объединенных общим понятием производственной архитектуры Microsoft Solutions Framework (MSF) и призванных определить содержание и наиболее успешный способ организации работ при создании АИС. Одной из центральных моделей этого набора яв-