

Оценка эффективности информационных систем: понятие эффективности, современные методы оценки

В последнее время особую роль для организации играет эффективное использование существующих у нее информационных ресурсов. В этом случае ключевое значение получает информационная инфраструктура организации, в которой обычно выделяют техническое, программное и организационное обеспечение.

Техническое обеспечение включает в себя используемые в организации вычислительные машины, вычислительные сети и периферийное оборудование. Процесс выбора того или иного технического обеспечения в зависимости от потребности организации достаточно формализован и может быть решен силами самой организации при консультациях с поставщиками техники, а также через заказ у соответствующей проектной организации.

В то же время, вопросы выбора программного обеспечения до сих пор не имеют подобной проработки. В основном это связано с тем, что такие исследования проводились либо компаниями, выпускающими программные продукты, в том числе с целью рекламы своей продукции, либо сторонниками свободного ПО, которые также заинтересованы в продвижении конкретных продуктов. Соответственно, независимого всестороннего исследования проведено не было. Так как эффективное использование ПО является определяющим фактором использования ИТ-инфраструктуры, то задача выбора и оценки эффективности программного обеспечения в зависимости от особенностей конкретной организации является актуальной. Более того, без решения этой задачи невозможно создать эффективное организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры, так как практически не существует специалистов, одновременно владеющих профессиональными навыками управления проприетарным и свободным ПО различных производителей. Даже если такой специалист есть, содержать его нерентабельно вследствие достаточно высокой заработной платы.

Одной из причин отсутствия универсальной методики выбора ПО является большое разнообразие в формах, структурах, задачах существующих организаций, каждая из них по-своему уникальна, что усложняет формализацию данной задачи.

Одной из проблем определения эффективности общесистемного и офисного программного обеспечения (ПО) является выбор методики оценки. В классической литературе, посвященной вопросу оценки эффективности, она рассчитывается по формуле:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Эффект}}{\text{Затраты}}$$

Затраты – совокупные затраты на приобретение, установку и конфигурирование, сопровождение и поддержку, а также затраты связанные с

простоем оборудования во время технического обслуживания или устранения неисправностей.

Эффект – эффект, достигаемый при внедрении ПО. Однако из-за специфики использования общесистемного и офисного ПО определить прямой эффект от их внедрения (во временных или финансовых показателях) затруднительно. Вследствие этого возникает задача выбора метода оценки, все множество которых можно разделить на:

1. *Затратные методы.* Оценка производится не на основе измерения конечного продукта или результата, а на основе затраченных ресурсов или сил.
2. *Методы оценки прямого результата.* Методика оценивает прямой измеримый результат, например, снижение стоимости владения, повышение функциональности системы, снижение трудозатрат или появление побочного продукта основного трудопроизводства.
3. *Методы, основанные на оценке идеальности процесса.* Такие методики базируются на статических или динамических сравнительных алгоритмах. Базовым показателем выбирается объект рассматриваемой системы, тогда идеальной считается информационная система с лучшими для отрасли показателями затрат на единицу выхода. Популярны также подходы на базе сравнения с альтернативным решением.
4. *Квалиметрические подходы.* Такие методики комплексно рассматривают информационную систему, организуют ее измерение и обрабатывают полученные результаты статистическими, социологическими и/или экспертными методами.

Затратные методы оценки

Котловый метод. Метод основан на определении соотношения объемов вложений в программное обеспечение, включая внедрение и сопровождение, с размерами предприятия и направлениями его бизнеса. Часто данное соотношение задается в виде максимально-допустимого объема вложений по отношению к годовому обороту компании, например не более 1% для небольших компаний и не более 3% для крупных.

Метод функциональной точки. Данный метод используется для приблизительной оценки стоимости создания и внедрения информационной системы (ИС) в зависимости от требований пользователя. Каждое такое требование оценивается как по шкале трудности (легкие, средние и трудные), так и по шкале важности для пользователя. Требования представляются в виде вектора (функциональной точки) в многомерном пространстве. Далее в

соответствии с гипотезой «компактности» предполагается, что чем ближе функциональные точки проектов друг к другу в пространстве требований, тем их параметры, включая и эффективность, более схожи. Соответственно в базе ранее внедренных проектов находится такой, чья функциональная точка ближе всего находится к проектируемой ИС, и предполагается, что их эффективности максимально близки.

Total cost of ownership (ТСО – совокупная стоимость владения). Данный метод предполагает количественную оценку на внедрение и сопровождение программного обеспечения, рассчитываемую по формуле:

$$Z_{\tau}^{\text{инт}} = Z_{\tau}^{\text{факт}} + \sum_{t=\tau}^T (1 + E)^{-t} * Z_t^{\text{оц}}$$

где $Z_{\tau}^{\text{инт}}$ - оценка интегрированных затрат по проекту в момент τ , E - норма дисконтирования, отражающая временной характер финансовых ресурсов, $Z_{\tau}^{\text{факт}}$ - дисконтированная сумма фактически произведенных интегральных затрат на момент τ , T – период жизненного цикла системы, $Z_t^{\text{оц}}$ - оценка интегральных затрат на проект в периоде t .

Модель ТСО позволяет разобраться в структуре расходов, связанных с ИС, и открывает широкие перспективы для их сокращения, также способствует выявлению текущих проблем, обеспечивает постоянную обратную связь в управлении затратами.

Методы оценки прямого результата

Потребительский индекс (Customer index). Этот метод предполагает оценку результатов внедрения ПО в виде совокупности индексов, отражающих положительные изменения в работе компании (увеличение доходов, снижение затрат, увеличение оборотов, увеличение клиентской базы и т.п.).

Applied information economics (AIE – прикладная информационная экономика) – методика аналогична потребительскому индексу, но в отличие от нее также предполагает оценку различных субъективных показателей, например, простота работы с системой, удовлетворенность клиентов и т.п.

Economic value sourced (EVS – источник экономической стоимости). Представляет собой оценку того, какую пользу ПО приносит компании при его использовании, оценивается по четырем показателям: увеличение доходов, повышение производительности труда, сокращение времени выпуска продуктов, снижение рисков.

Economic value added (EVA – экономическая добавленная стоимость). Данная методика предполагает определение эффекта как фактическую прибыль от использования ПО, которая равна чистой операционной прибыли за минусом стоимости капитала. Применительно к ИТ проектам EVA означает, что:

- при использовании капитала в ИТ проектах, необходимо учитывать его стоимость, за него необходимо платить также, как и за труд работников;

- предполагается, что ИТ-специалисты продают свои услуги другим подразделениям по рыночным расценкам.

Это позволяет рассматривать ИТ как центр прибыли, а не затрат, при этом четко отображая, как увеличиваются доходы.

Методики, основанные на идеальности процесса

Данные методы основаны на сравнении результатов внедрения ПО с уже существующими хорошими (идеальными) примерами. И предполагается, чем ближе мы приближаемся к этим примерам, тем выше эффективность внедряемого ПО. К таким методам относятся:

Среднеотраслевые результаты. В этом случае оценка результативности внедрения ПО проводится по сравнению со средними отраслевыми результатами. Эти результаты обычно приводятся в открытых публикациях и маркетинговых материалах.

Gartner Measurement (Гартнер-измерение). Согласно этому методу эффективность определяет, насколько данная информационная система соответствует нуждам пользователя. При этом ориентирование идет не только на внутренние возможности системы, но и на субъективное мнение клиентов и объективные данные различных вариантов внедрения. Для этого качественно оцениваются такие критерии как время, затраченное на настройку системы, реализованные функциональные возможности, среднее число пользователей на один сервер, среднее и пиковое число транзакций в единицу времени, стоимость одной транзакции, среднее и пиковое время отклика системы, используемые методы обучения, стоимость инфраструктуры информационной системы на одного пользователя. На основе такого исследования оценивается конкретный вариант внедрения, при этом он сравнивается с другими (ранее внедренными) и на основе анализа даются рекомендации по улучшению работы информационной системы, подбору оптимальной конфигурации ПО, по наиболее эффективным для данного клиента методикам обучения, по интеграции информационных систем с другими системами заказчика.

Return of investment (ROI – возвратность инвестиций). Суть методики заключается в выборе для компании типового проекта, оптимального по показателю сроков возврата инвестиций в ПО.

Квалиметрические методы

Total economic impact (TEI – модель совокупного экономического эффекта). В качестве затратной компоненты данного метода используется модель ТСО, а эффект рассчитывается на основе следующих факторов:

- Преимущества. Сравнение вариантов организации труда существующей и в прогнозируемой информационной системе (как было – как будет). Оценка различий и сопоставление результатов с целями проекта позволяет

определить преимущества или недостатки новой информационной системы.

- Гибкость. Гибкость информационной системы оценивается с точки зрения ее расширяемости, а также ее адаптируемости к новым условиям. Одним из гарантов гибкости является использование стандартизированных и унифицированных решений, а также продуманная архитектура информационной системы.
- Риск. Подразумевается вероятность финансовых потерь при инвестировании в ИТ.

Balanced scorecard (BSC – сбалансированная система показателей). Это система стратегического управления организацией на основе измерения и оценки ее эффективности через использование комплексной функции, включающей набор показателей, учитывающих все аспекты деятельности компании (финансовые, маркетинговые и т.д.). К таким показателям обычно относят:

- критические факторы успеха (Critical Factors of Success, CFS) – стратегические показатели: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и рост;
- ключевые показатели эффективности (Key performance indicators, KPI), включая достигнутые результаты деятельности компании.

Состав и количество сбалансированных показателей определяются исходя из специфики каждой компании.

Выбор метода оценки общесистемного и офисного ПО

При выборе метода оценки эффективности общесистемного и офисного ПО необходимо учитывать следующие факторы:

- оценка как эффекта, так и затратной компоненты эффективности; возможность определения эффекта применительно к общесистемному и офисному ПО; (возможность оценки финансовых и временных показателей, таких как производительность труда, снижение себестоимости продукции и т.п.)
- возможность определения показателей без проведения глубокого обследования бизнес-процессов организации (данное обследование является очень затратным и трудоемким. И как правило необходимо лишь для специализированного программного обеспечения);
- универсальность методики - определяется универсальностью параметров и силе их влияния (при изменении) на алгоритм расчета.

Результаты возможности применения различных методов приведены в таблице.

Таблица 1.

**Сравнение методов оценки эффективности внедрения
общесистемного и офисного ПО**

Метод	Оценка эффекта и затрат	Определение эффекта для общесистемного и офисного ПО	Необходимость глубокого обследования организации	Универсальность
<i>Котловой метод</i>	затраты	не считается	не требуется	универсален
<i>Метод функциональной точки</i>	эффект, затраты	применим	не требуется	не универсален
<i>ТСО</i>	затраты	не считается	не требуется	универсален
<i>Потребительский индекс</i>	эффект	не применим	требуется	не универсален
<i>AIE</i>	эффект	применим	не требуется	универсален
<i>EVS</i>	эффект	не применим	требуется	не универсален
<i>EVA</i>	эффект, затраты	применим	требуется	универсален
<i>Среднеотраслевые результаты</i>	эффект	не применим	не требуется	универсален
<i>Gartner Measurement</i>	эффект, затраты	применим	не требуется	универсален
<i>Return of investment</i>	эффект, затраты	не применим	не требуется	универсален
<i>TEI</i>	эффект, затраты (ТСО)	применим	не требуется	универсален
<i>BSC</i>	эффект, затраты	применим	требуется	универсален

Выводы

Только два метода оценки соответствуют всем перечисленным факторам: это Gartner Measurement и ТЕІ.

Особенность использования метода Gartner Measurement для оценки эффективности, является необходимость в большой и подробной базе данных (БД) ранее проведенных инсталляций. Что делает его использование весьма затруднительным.

Что касается метода ТЕІ, то его использование для оценки эффективности не нуждается в наличие большой БД, а использование модели ТСО в качестве затратной компоненты данного метода позволяет полностью разобраться в структуре расходов связанных с ПО. Эффект рассчитывается на основе дополнительных факторов, которые позволяют определить преимущества или недостатки новой информационной системы, оценить гибкость новой ИС, а так же учесть возможные финансовые риски при внедрении новой ИС. Все это позволяет получить достаточно точную оценку и делает метод ТЕІ оптимальным для расчеты эффективности общесистемного и офисного ПО.

Источники:

1. http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efectivnosti_2/
2. http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efectivnosti_3/index.html
3. <http://masters.donntu.org/2011/fknt/ponomarenko/diss/index.htm>
4. http://magmenit.narod.ru/essays/essay_2.html
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/Информационная_система