

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА

© 2009 С.В. Бумагин\*

**Ключевые слова:** корпоративный информационный портал, КИП, эффективность, оценка, методология, показатели оценки, показатели экономической эффективности.

Описываются концептуальные положения в исследовании экономической эффективности использования корпоративного информационного портала (КИП). Рассматриваются деление новых техник и технологий (НТТ) на группы по различным признакам и их влияние на экономическую эффективность функционирования портала, а также отношение этих показателей к общей эффективности функционирования КИП.

В настоящее время высоких скоростей и всемирной глобализации вопрос доступа к информации начинает уступать место проблеме обработки этой информации. Возникают вопросы о том, как убедиться в правильности, целостности и полноте данных и что важнее, насколько эффективны эти процессы.

Руководителю, стремящемуся остаться конкурентоспособным и занять лидирующие позиции в своем секторе, необходимо оптимизировать бизнес-процессы и корпоративные системы, что по своей сути является постоянным непрерывным процессом. Для принятия решения о дальнейшем использовании, замене или совершенствовании любой информационной системы в целом, и КИП в частности, необходимо прежде всего провести сравнительный анализ и оценить эффективность его функционирования.

Полученные количественные показатели смогут выявить слабые звенья в цепи сложной корпоративной информационной системы, и, как следствие, послужат прямым руководством для ее совершенствования.

В основе оценки эффективности функционирования КИП лежат следующие методологические предпосылки<sup>1</sup>:

1. КИП принадлежит к классу человеко-машинных систем (ЧМС). Это относится и к его отдельным функциональным модулям. Следовательно, при исследовании эффективности КИП независимо от ее принадлежности к тому или иному типу ЧМС необходимо учитывать параметры и характеристики всех трех компо-

нентов: человека (обслуживающего и управленческого персонала и пользователей), машины (программно-аппаратных и информационных средств КИП) и производственной среды.

2. КИП - сложная многофункциональная человеко-машинная система, процесс функционирования которой определяется многими показателями, параметрами и факторами. В связи с этим проводить оценку эффективности такой системы как единого целого не всегда целесообразно и нередко трудно осуществимо. Оценку можно выполнять отдельно для крупных функциональных частей КИПа, а затем полученные дифференциальные оценки использовать для формирования интегральных оценок всей системы.

3. Эффективность КИП должна оцениваться с учетом влияния на процессы функционирования КИП всех факторов.

Факторы, определяющие эффективность функционирования КИП, можно разбить на такие группы:

*а) свойства самого КИП*

♦ общие: готовность, надежность, целостность, управляемость;

Под коэффициентом готовности компьютерных систем, в том числе и КИП, понимается отношение количества полученных от системы ответов к количеству посланных запросов в периоды, определенные как время работы системы.

Например, если время работы системы определено с 9:00 до 14:00 (типичный пример - время биржевых торгов), запросы, по-

\* Бумагин Станислав Валерьевич, аспирант Московского государственного университета экономики, статистики и информатики.

сланные к системе в любое другое время, а также полученные или неполученные ответы, на них не учитываются в расчете коэффициента готовности. С другой стороны, при круглосуточной работе (типичные применения - системы обслуживания кредитных или других карт, различные диспетчерские службы, системы учета телефонных звонков и т.д.) любые запросы к системе учитываются в расчете степени готовности.

Если во время работы система ответила на 16657 из отправленных 16661 запросов, то коэффициент готовности системы считается равным 99,97%. Приведенный пример показывает так называемый моментальный коэффициент готовности. Реальный же коэффициент готовности для системы обычно рассчитывают либо как такое же соотношение, взятое за достаточно длительный промежуток времени (не менее одного календарного месяца), либо, как отношение времени, в течение которого система отвечала на все запросы, к полному времени работы системы. В последнем случае, если за месяц (20 рабочих дней, время работы с 9:00 до 14:00) в рабочее время систему было необходимо выключить для восстановления работоспособности на 10 минут, коэффициент ее готовности составит 99,83%.

Под надежностью компьютерных систем в целом и КИП в частности обычно понимают его способность выполнять предъявляемые требования в течение определенного интервала времени в пределах, заданных техническими характеристиками.

Поскольку в любом случае полностью исключить отказ оборудования невозможно, надежность оборудования не может быть 100%-й.

Мерой надежности служит интенсивность отказов  $\lambda$ :

$$\lambda = \frac{n}{N_0 \cdot t}$$

где  $n$  - число отказавших блоков за время  $t$ ;  
 $N_0$  - исходное число блоков.

Понятие целостности прежде всего затрагивает область фактических данных, представляющих продукт КИПа. Поэтому, когда говорится об этом понятии, подразумевается именно целостность данных.

Под целостностью данных понимают непрерывное во времени соответствие их совокупности общепринятым стандартам хранения данных, а также некоторым правилам, объявленным инженерами информационной системы обязательными для исполнения. Эти правила должны отражать особенности выбранной предметной области или бизнес-логики конкретного заказчика. Примером можно считать информацию с цитатой из какого-либо произведения без указания автора, не удовлетворяющей условиям целостности.

Целостность данных - важнейшее свойство информационной системы. Часть работы по обеспечению целостности принимает на себя разработчик системы управления базами данных (СУБД). Другая часть является обязанностью разработчика информационной системы. И если СУБД являются стандартизованными и давно зарекомендовавшими себя системами, то при выборе разработчика КИП следует обратить внимание на то, как они решают проблемы обеспечения целостности в различных ситуациях, например:

- ◆ при одновременной работе нескольких пользователей с общими данными;
- ◆ в случаях аварийного завершения сеанса работы с данными (отключение электричества, ошибка в программе);
- ◆ при ошибочных действиях операторов.

Под управляемостью системы КИП понимается чувствительность к управляющему воздействию, способность влиять на процесс и результат функционирования КИП.

- ◆ частные: функциональные возможности КИП в целом и его эргатических и неэргатических элементов;

В качестве примера можно взять:

- ◆ степень интеграции офисных и прочих приложений;
- ◆ структуризация и хранение информации;
- ◆ поиск и вывод запрашиваемых данных;
- ◆ разделение прав доступа к различной информации;
- ◆ конфиденциальность хранимых данных.

*b) свойство привлекаемых ресурсов:*

- ◆ количество ресурсов каждого типа;
  - ◆ качество привлекаемых ресурсов.
- Необходимо учитывать такие важные моменты, как:
- ◆ необходимый уровень компьютерной грамотности оператора для успешной работы с КИП;

- ◆ необходимый уровень профессиональных специфических навыков для администрирования системы КИП;

- ◆ необходимый уровень серверных компонентов, на котором непосредственно установлен КИП;

- ◆ минимальные технические требования к аппаратным средствам конечных пользователей КИПа;

*с) свойства условий функционирования КИП:*

- ◆ неуправляемые (природные условия, глобальные сбои);

- ◆ управляемые (аппаратная часть, программная часть косвенным образом связанная с КИП);

4. При исследовании эффективности КИП ее целесообразно рассматривать как интегральное свойство, определяющее:

- ◆ степень соответствия КИП своему назначению - целевая эффективность;

- ◆ экономическую целесообразность - экономическая эффективность.

Для количественной оценки целевой и экономической эффективности необходимо иметь два набора показателей эффективности: показатели целевой эффективности (ПЦЭ) функционирования КИП, и показатели экономической эффективности (ПЭЭ).

Отсюда возникает проблема множественности показателей эффективности, суть которой заключается в том, что по мере увеличения количества привлекаемых к оценке показателей повышаются комплексность, глубина и полнота оценки, определенность представления о возможностях КИП, но вместе с тем усложняется сам процесс оценки, для его реализации увеличивается время и другие материальные и трудовые ресурсы. Следовательно, необходимо искать компромиссное решение.

5. В рамках комплексного исследования эффективности КИП должна предусматриваться оценка эффективности внедрения новой техники (новых аппаратных, программных и информационных средств) и технологий с целью совершенствования эксплуатируемого КИП.

Новая техника и технологии (НТТ), внедряемые в КИП, могут быть разделены на три группы:

- ◆ НТТ-1 - новая техника и технологии, непосредственно участвующие в процессе производства продукции, т.е. в процессе удовлетворения запросов пользователей. К ним относятся: новые аппаратные и программные средства,

непосредственно участвующие в передаче и обработке информации по запросам пользователей; новые информационные средства, используемые для удовлетворения этих запросов.

- ◆ НТТ-2 - новая техника и новые информационные технологии, используемые для управления производственно-хозяйственной и другой деятельностью организации, в интересах которой функционирует КИП. К ним относятся новые средства и технологии хранения и обмена информацией. Непосредственно в производстве продукции они не участвуют.

- ◆ НТТ-3 - новые средства и технологии, входящие в состав эргономического обеспечения КИП и предназначенные для повышения эффективности трудовой деятельности операторов (администраторов, пользователей) человеко-машинных систем, функционирующих в составе КИП.

Группы НТТ также можно разделить по месту расположения самих средств:

- ◆ НТТ1 - это серверные средства и компоненты, которые находятся в самом месте расположения КИП - дата центре, хостинг центре, и т.д. К ним относятся не только аппаратные, но и программные средства, а также средства коммуникации - компьютерная сеть.

- ◆ НТТ2 - расположены непосредственно в самой организации.

- ◆ НТТ3 - расположены как в организации (для администрирования и эксплуатации КИП), так и у конечного пользователя (для эксплуатации), не работающего в компании.

Необходимость и целесообразность деления НТТ на три группы объясняется следующими факторами:

- ◆ Принципиальным различием техники и технологии указанных групп по своему непосредственному целевому назначению (хотя конечная цель их использования одна и та же - повышение объема и качества предоставляемой информации), что в свою очередь отражается на методологии оценки эффективности их применения и особенно на требованиях по эффективности;

- ◆ Наличие специфики при формировании методологических и методологических основ оценки эффективности использования НТТ различных групп.

Следовательно, правомерным и целесообразным является такой подход, когда методология оценки эффективности внедрения НТТ включает методологические аспекты, специфические для оценки эффективности внедрения НТТ различных групп.

6. Ввиду специфичности оценки эффективности средств и технологий, составляющих систему эргономического обеспечения разработки и эксплуатации (СЭОРЭ) КИП, такую оценку целесообразно проводить автономно. Эргономическое обеспечение оказывает существенное влияние на выходные технико-эксплуатационные и технико-экономические характеристики КИП, а также на качество производимой КИПом продукции с учетом ее специфического характера (это результаты удовлетворения запросов пользователей КИП). Совершенствование КИП - это непрерывный процесс, следующий за изменениями в требованиях и целеполагании руководства. Следовательно, расходы на совершенствование КИП должны иметь обоснованные ограничения, так как по мере роста требований по качеству эти расходы увеличиваются форсировано.

7. Полнота и глубина оценки эффективности функционирования КИП или оценки эффективности внедрения НТТ с целью совершенствования эксплуатируемой сети достигаются в большей степени, если к оценке привлекаются:

1) интегральные показатели (для интегральной, суммарной оценки) и частные (для оценки частного эффекта, получаемого при функционировании КИП или внедрении НТТ);

2) показатели для оценки прямого экономического эффекта, имеющего непосредственное стоимостное выражение, и косвенного эффекта, оцениваемого с помощью временных, точностных, надеждностных и других единиц измерения.

Для проведения оценки и вычисления показателей предполагается использовать многофункциональную интерактивную вычислительную систему MathCAD.

Приведем примеры некоторых показателей:

1. Коэффициент увеличения объема выпускаемой продукции в единицу времени в результате внедрения КИП.

$$F_{V_t} = \frac{V_{нКИП_t} - V_{б_t}}{V_{б_t}} \cdot 100\%,$$

где  $V_{нКИП_t}$  - объем продукции, выпускаемой с применением КИП, произведенной за интервал времени  $T$ ;  $V_{б_t}$  - объем продукции,

выпускаемой без применения КИП, произведенной за интервал времени  $T$ ; принимается за базовый.

2. Коэффициент уменьшения времени на выполнение некоторого фиксированного объема работ в результате внедрения КИП.

где  $T_{нКИП_V}$  - время выполнения объема работ

$V$ , используя КИП;  $T_{б_V}$  - время выполнения объема работ  $V$  без использования КИП.

3. Коэффициент снижения себестоимости выпуска единицы продукции за счет увеличения объемов выпуска в течение определенного периода времени при переходе к использованию КИП.

где  $C_{сККИ_V}$  - себестоимость выпуска единицы

продукции с применением КИП;  $C_{б_V}$  - себестоимость выпуска единицы продукции без применения КИП.

В заключение отметим, что система показателей оценки эффективности функционирования КИП, внедрения НТТ и алгоритмы определения их значений должны обеспечивать возможность проведения как априорной, так и апостериорной оценки.

На этапе принятия решения о внедрении новой системы на ряду с показателями для априорной оценки применяются показатели, использующие апостериорные источники данных. Это позволяет всесторонне учесть опыт других компаний, но также провести свою собственную оценку, полагаясь только на свои данные. Дальнейшее сравнение результатов двух оценок даст пищу для размышления и поможет сделать правильные выводы.

<sup>1</sup> Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М., 2005. С. 509.

Поступила в редакцию 16.03.2009 г.