it для управленческих решений: расчет эффективности

влияние информационных технологий на принятие управленческих решений

Чайковский Д.В.
канд. экон. наук, доцент, зам. директора Департамента культуры и образования Правительства РФ
econom@mivlgu.ru

Аннотация

Основным недостатком существующих подходов к оценке эффективности информационных технологий (IT[1]) является то, что ни в одной методике не оценивается их влияние на принятие управленческих решений. Однако на каждом из уровней управления организацией возникают задачи, для решения которых требуется соответствующий набор данных.

С каждом уровне менеджмента появляется информация, служащая основой для принятия соответствующих управленческих решений (УР) [3]. Качественную оценку влияния it на принятие управленческих решений можно представить следующим образом (*см. табл. 1 на с. 78-79*).

Оценка экономической эффективности

Среди рассмотренных подходов к оценке эффективности IT нет ни одного, который наилучшим образом подходил бы для обоснования любого проекта. Следовательно, использовать только один из них нерационально.
Кроме того, каждый конкретный проект требует уточнения и корректировки методики, выбранной для его оценки. Предприятиям,

[1] IT (от англ. *Information Technology*) – информационные технологии – *прим. ред.*

внедряющим IT-проекты, необходимо определь показатели и критерии, характеризующие затраты и результаты, и найти методику оценки экономической эффективности проекта, подходящую для их специфики.

При оценке внедряемого IT-проекта следует определить методологическую базу – систему оценочных показателей, с помощью которых будет обосновываться экономическая эффективность. За рубежом для этого также используются некоторые количественные и качественные показатели. Так, с 1988 года журнал Computerworld ежегодно сравнивает компании по эффективности их IT. Компании ранжируются в соответствии с показателями, совокупность которых дает индекс эффективности использования в них IT (*табл. 2 на с. 80*). Этот рейтинг широко используется в деловой практике.

Оценку экономической эффективности предлагается проводить на основе соотношения «результаты – затраты». Вначале детализируются затраты на внедрение информационных технологий. Результатом применения IT будет выступать сокращение издержек от ее использования. Исходя из этого перерабатываются критерии оценки эффективности, приведенные в [4], и составляется экономико-математическая модель в соответствии с теорией опционов, оценивающая стоимость IT с учетом факторов риска и неопределенности.

Далее формируется система оценочных показателей. При этом выделяется две группы показателей. Первая группа – затраты по IT-проекту, вторая – экономия, которая получается при внедрении IT (*табл. 3 на с. 81*) [3].

Результатом внедрения IT является экономия от высвобождения работников, которая рассчитывается по следующей формуле:

$$Э_c = \sum_i^n Y_i W_i \ , \qquad (1)$$

где *Yi* – количество высвобождаемых работников у *i*-го субъекта инвестирования (*i =1, 2, ... n*); *Wi* – величина дохода на одного среднесписочного работающего.

Таблица 1

Влияние IT на принятие управленческих решений

Показатели	Динамика влияния	Механизм и характер влияния
Производительность труда (служащих, руководителей)	↑	– увеличивается скорость принятия УР – растет количество принятых УР
Затраты времени на обработку информации, ее хранение, передачу	↓	– повышается скорость обработки за счет применения цифровых методов обработки данных
Затраты труда служащих, руководителей	↓	– уменьшается численность служащих, руководителей и увеличивается производительность их труда – увеличивается контроль при управлении трудовыми ресурсами
Качество продукции	↑	– применяются новые современные технологии – повышается квалификация работников
Отдача капитальных вложений от внедрения IT-проекта на 1 вложенный рубль	↑	– уменьшаются затраты на производство продукции по истечении срока окупаемости проекта – растет производительность труда служащих – увеличивается объем реализации
Цена продукции	↓	– снижаются трудозатраты – уменьшаются материальные затраты – сокращаются денежные затраты

Материальные и денежные ресурсы на производство продукции по истечении срока окупаемости	↓	– сохранение старых и завоевание новых рынков сбыта – привлечение новых поставщиков и потребителей – увеличение контроля при управлении ресурсами
Управленческие затраты	↓	– ликвидация отдельных звеньев организационной структуры
Качество коммуникаций	↑	– ускоряется обмен информацией – прямой доступ к внешним и внутренним базам данных
Квалификация руководителей и служащих	↑	– непрерывное обучение и самосовершенствование
Качество стратегических и УР	↑	– возможность следить за мировой конъюнктурой рынка – возможность быстрого выбора стратегии с помощью программных продуктов, экономико-математического моделирования
Риски, связанные с производственно-хозяйственной деятельностью	↓	– точность просчета риска с помощью специализированных продуктов, моделирования – наглядное представление тенденции изменения рисков с помощью графиков в электронном виде

Таблица 2

Показатели индекса эффективности IT

№ п/п	Показатели	Смысл показателя	Удельный вес, %
1	Бюджет	Годовые затраты на IT как процент от средних доходов отрасли	**30**
2	Рыночная ценность	Современность информационного оборудования, измеренная как процент текущей рыночной стоимости оборудования к доходам компании	**15**
3	Прибыль	Прибыль компании за последние 15 лет	**15**
4	Цена персонала	Затраты на информационный персонал как процент от информационного бюджета	**10**
5	Стоимость обучения	Стоимость обучения персонала в процентах от затрат на информационные системы	**15**
6	Доступ пользователя	Степень доступа пользователя к технологии (соотношение количества микрокомпьютеров (терминала) к общему количеству работников)	**15**

Чистый дисконтированный доход

В качестве главного критерия экономической эффективности от внедрения IT рассматривается чистый дисконтированный доход (ЧДД). Основным результатом от внедрения IT является экономия затрат. Это экономия средств на удовлетворение социально-культурных потребностей трудящихся. Поэтому формула для оценки эффективности предлагаемого IT-проекта может быть преобразована следующим образом:

$$ЧДД = Э - З = \sum_{t=1}^{T} \frac{э(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^{T} \frac{з(t)}{(1+r)^t} > 0, \qquad (2)$$

где:

$Э$ – суммарная величина экономии от внедрения IT;

... с 1988 года журнал Computerworld ежегодно сравнивает компании по эффективности их IT

Таблица 3

Система показателей оценки внедрения IT

№ п/п	Показатель	Расшифровка показателя
Затраты на внедрение IT		
1	Приобретение вычислительной техники	Закупка ЭВМ, периферийного и сетевого оборудования
2	Приобретение программных средств	Приобретение готовых программных средств, их адаптация и сопровождение
3	Оплата сторонних организаций и специалистов, связанных с IT	– Затраты на консультационные услуги по техническим средствам, программному и информационному обеспечению, обработке данных; – техобслуживание и ремонт; – разработка программных средств
4	Обучение сотрудников	Обучение сотрудников сторонними организациями и специалистами, а также работников предприятия.
Затраты на использование IT		
5	Послепродажное обслуживание	Включают в себя затраты на покупку комплектующих, литературы и дополнительных версий ПО
6	Электроэнергия	
Результаты от внедрения IT		
7	Экономия от высвобождения работников	Является следствием повышения производительности труда, показывает стоимостное выражение экономии социального времени, которая достигается в результате использования IT

$З$ – суммарные затраты на внедрение IT;
$э(t)$ – экономия в период t;
$з(t)$ – затраты в период t;
r – ставка дисконтирования, отражающая временную стоимость денег;
t – период времени ($t = 1, \ldots, T$).

Таблица 4

Входные параметры для опционной оценки

Входной параметр модели	Соответствующий параметр IT-проекта
Стоимость базового актива, *V*	Приведенная ожидаемая экономия от немедленного внедрения IT
Цена исполнения, *x*	Приведенная стоимость внедрения IT
Время истечения опциона, *t*	Срок действия проекта
Дисперсия стоимости базового актива, *σ2*	Дисперсия ожидаемых денежных поступлений, принимающих во внимание будущие технологические, юридические и рыночные изменения
Безрисковая ставка, *r*	Безрисковая ставка со сроком, соответствующим сроку истечения опциона

Оценка по методу опционов

Рассматривая экономию затрат в качестве результата внедрения IT, преобразуем формулу индекса прибыльности:

$$I_д = 1/З \cdot \sum_{t=0}^{T} (Э_t - З_t^*) \cdot \frac{1}{(1+r)^t}, \qquad (3)$$

где:

З – затраты на внедрение IT;

*Зt** – текущие затраты по IT-проекту.

Iд > 1 говорит о том, что IT-проект эффективен.

Комплексный анализ эффективности IT предлагается дополнить экономико-математической моделью оценки стоимости IT по методу опционов. Входные параметры для опционной оценки представлены в *табл. 4*.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет показать ценность IT-проекта с учетом изменения будущих условий.

Ключевые слова: информационные технологии, базы данных, управленческие решения, принятие решений, эффективность менеджмента, IT-проекты, экономико-математическое моделирование

Литература

1. Журова Т.Н., Иванов П.С. Проблемы эффективного применения прогрессивных инфор-

мационных технологий в регионах // Экономика и менеджмент. – 2002. – № 4.
2. Иванов П.С. Методы оценки эффективности применения информационных технологий // Методы и устройства передачи и обработки информации: межвузовский сб. науч. трудов. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2002.
3. Чайковский Д.В. Эффективность инвестиций в информатизацию систем управления: моногр. – Муром: Изд.-полигр. центр МИ ВлГУ, 2008.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: утв. Минэкономики, Минфином: 21 июня 1999 г.

Keywords:
information technology, databases, management of decision making, decision making, effectiveness of management, IT-projects, economics and mathematical modeling

pn

Tchaikovsky D.V.
Cand. of Econ. Sci., assistant professor,
deputy director of the Department of culture and education
of the RF Government

IT for management decision making: the calculation of the efficiency

the impact of information technology on management decisions making

Abstract

A major shortcoming of existing approaches to evaluating the effectiveness of information technologies (IT) is that no method evaluates their impact on decision-making process. However, at every level of management of the organization there are challenges for which the corresponding data is needed.