

ИТ-ИНВЕСТИЦИИ И СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

И.В. Вариченко

Роль информационных технологий в экономических процессах

Аналитики считают, что современную эпоху можно назвать эпохой перехода общества от традиционной рыночной экономики к более высокоорганизованной системе хозяйствования, движущей силой которой являются информационные ресурсы, современные информационные технологии (ИТ), а также производство научных знаний.

Сегодня использование информационных технологий рассматривается как обязательное условие эффективного управления предприятием и повышения его конкурентоспособности на рынке. В связи с этим наблюдается тенденция увеличения затрат на создание и развитие информационных систем. Для современной компании на первый план выходит проблема оценки эффективности инвестиций в информационные технологии. В контексте решения данной проблемы важно определить экономический эффект от внедрения ИТ.

Экономический анализ информационных технологий предполагает существование двух подходов к их развитию: с позиций экономической теории и с позиций менеджмента (см. рис. 1).

В аспекте *экономической теории* информационные технологии нашли отражение в теории информации, большой вклад в развитие которой внес современный экономист Дж.

Стиглиц. В статье «Информация и изменение парадигмы экономической теории» он утверждает, что «экономическая теория информации представляет собой фундаментальное изменение господствующей парадигмы экономической теории» [4].

Подход к рассмотрению информационных технологий с позиций *менеджмента* предполагает, что в условиях проникновения информационных технологий во все отрасли экономики она приобретает новые черты и обретает статус «экономики знаний». Понятие «экономика знаний» принадлежит японскому менеджменту, однако основателем одноименной научной дисциплины является Ф. Махлуп, определивший ее как один из секторов экономики, где знания играют решающую роль, а производство знаний является источником экономического роста. Приоритетом *экономики знаний* является широкое использование достижений научно-технического прогресса, в том числе – информационных технологий. Традиционные факторы производства (труд, капитал, земля) более не являются ресурсами повышения конкурентоспособности, увеличения производительности, а также интенсивного развития экономики в целом, так как основной фактор развития экономики проявляется в широком распространении знаний, которые обладают способностью свести воедино классические источники роста, поднимая экономику на новый уровень функционирования.

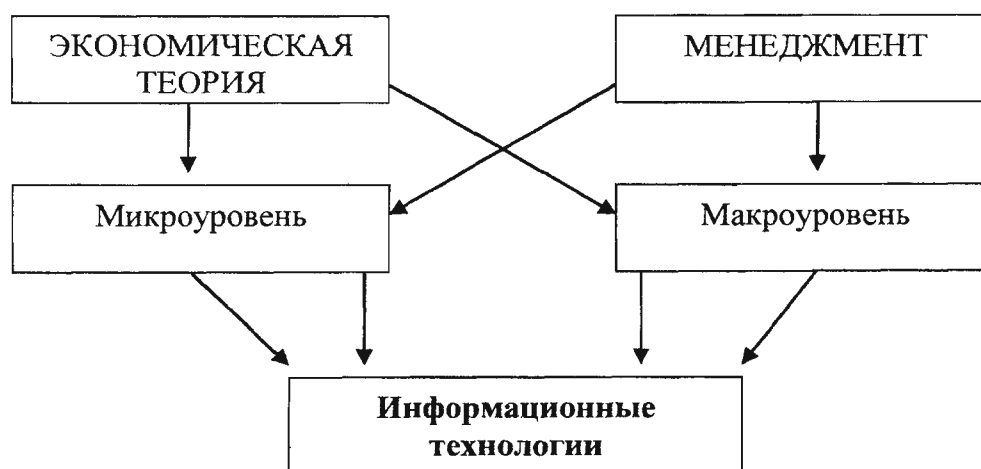


Рис. 1. Экономический анализ информационных технологий

Влияние информационных технологий на экономические процессы прослеживается как на макроуровне, так и на микроуровне. На макроуровне в современных экономических процессах проявляются тенденции, под влиянием которых современная экономика приобретает черты информационной.

1. *Глобализация и интернализация экономики*, которые связаны с поисками компаниями путей увеличения эффективности деятельности. В условиях возрастания уровня конкуренции на мировых рынках, компании вынуждены конкурировать с международными корпорациями. Информационные технологии ускоряют процессы глобализации, а также способны обеспечить конкурентные преимущества той стране, которая находится на высоком уровне «информационной готовности».

2. *Возрастание роли информации и знаний*. Роль информационных технологий заключается в том, что из средств автоматизации они превращаются в среду развития бизнеса и экономики в целом. Изменяя базис традиционной парадигмы экономической науки, информационные технологии становятся фактором производства.

3. *Значительный рост международных потоков капитала*, увеличение объемов прямых иностранных инвестиций. В этом аспекте все большая доля инвестиций направляется в ИТ-сектор страны. Инвестиции в информационные технологии становятся достаточно перспективным направлением.

4. *Развитие сетевых систем*, которые обеспечивают новые уровни связей, формирующих экономическое пространство без границ. В рамках данной тенденции информационные технологии способствуют формированию мирового информационного пространства путем сокращения «информационного разрыва» между странами.

5. *Увеличение скорости экономических изменений*, оперативность принятия решений и проявление новых форм расчетов. Эта тенденция проявляется в увеличении скорости обработки транзакций, появлении платежных систем в сети Интернет.

В настоящее время информационные технологии стали составляющей любой программы экономического развития (см. рис. 2.).

Европейский союз	«Электронная Европа»
АСЕАН	«Электронная Азия»
Российская Федерация	«Электронная Россия»
Республика Беларусь	«Электронная Беларусь»

Рис. 2. Программы экономического развития информационных технологий

Государственная программа информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 гг. и на перспективу до 2010 г. «Электронная Беларусь», предусматривает формирование в республике единого информационного пространства как одного из этапов перехода к информационному обществу.

Основными принципами программы являются:

- 1) обеспечение эффективности процессов информатизации;
- 2) взаимосвязь процессов информатизации с мировыми тенденциями;
- 3) усиление роли государства в процессе информатизации.

Информационные технологии в Республике Беларусь развиваются достаточно высокими темпами. В республике уже зафиксировано 600 компаний, использующих информационные технологии (из них в Минске – 400 компаний). Численность белорусских пользователей Internet достигла 2 млн человек. Активно развивается компьютерный рынок и рынок Internet–услуг.

Инвестиции в информационные технологии

Инвестиции – это ограниченные ресурсы, направляемые на развитие или обновление производства [1]. Предложение о вложении инвестиций сопровождается предварительным экономическим анализом времени достижения результата, срока возврата затраченных средств.

Инвестициям свойственны такие показатели, как прибыль, срок окупаемости, поток наличности, чистая приведенная стоимость, внутренняя окупаемость. Все показатели эффективности использования инвестиций следует сопоставлять с риском их потери.

Инвестиции в информационные технологии являются перспективным направлением их вложения, поскольку привлечение инвестиций в развитие информационных технологий позволяет решить такие задачи, как рост производительности, экономия затрат, упрощение управления.

Западный подход к классификации предлагает модель ИТ-инвестиций в виде пирамиды,

в основании которой находятся *вложения в инфраструктуру*, поскольку они являются фундаментом, который обеспечивает интеграцию информационных технологий и бизнеса. Следующим слоем пирамиды выступают *инвестиции в системы обработки транзакций*, которые позволяют сократить затраты и увеличить производительность. Вершина пирамиды представляет собой совокупность двух видов ИТ-инвестиций: *вложения в информационные системы*, с помощью которых менеджеры получают сведения, необходимые для управления компанией, сокращая таким образом период от разработки

товара до его выхода на рынок; *стратегические инвестиции*, которые направлены во внешнюю среду, обеспечивая получение конкурентных преимуществ.

Стратегические инвестиции являются наиболее рискованными и доходными; далее следуют информационные, транзакционные и инфраструктурные. В целях обеспечения инвестиционной привлекательности среднестатистическая западная компания тратит на ИТ 4,1% валового дохода, что составляет 7,7% совокупных затрат (распределение по видам инвестиций представлено на рис. 3).

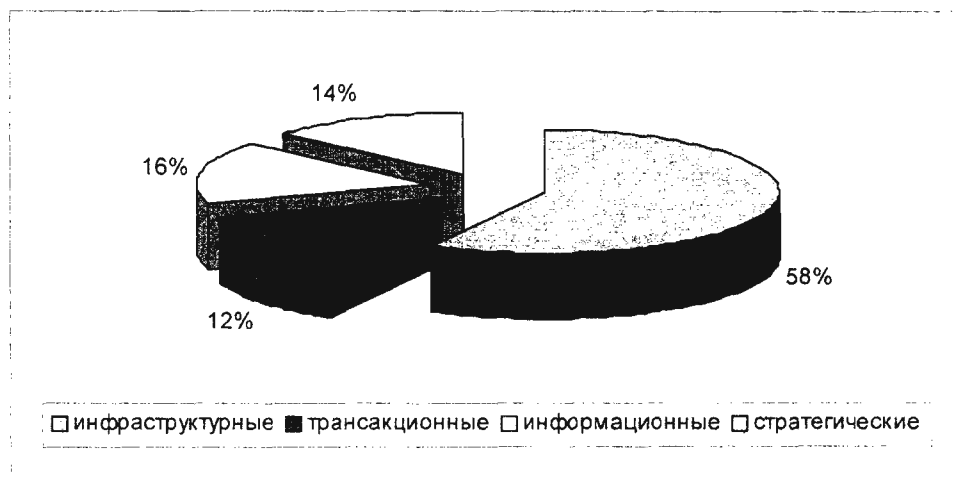


Рис. 3. Распределение ИТ-инвестиций по видам

В литературе заслуживает внимания и такая классификация ИТ инвестиций [3]:

- расходы на ИТ – закупка компьютеров, лицензий на Windows, поддержание сетей, т.е., расходы на поддержание текущей инфраструктуры, без которой невозможно функционирование;

- инвестиционные проекты компании, связанные с автоматизацией оперативных процессов (в том числе процессов управле-

ния) в ее бизнес-структуре, тормозящих дальнейшее развитие;

- инвестиции в проекты, позволяющие по их окончании повысить эффективность компании, качество и ассортимент услуг.

Уровень инвестиций в информационные технологии обуславливают четыре ключевых фактора [5]: национальное богатство, измеряемое ВВП; уровень заработной платы и темпы ее роста; ИТ-инфраструктура; цена на ИТ-продукты (см. рис. 4.).

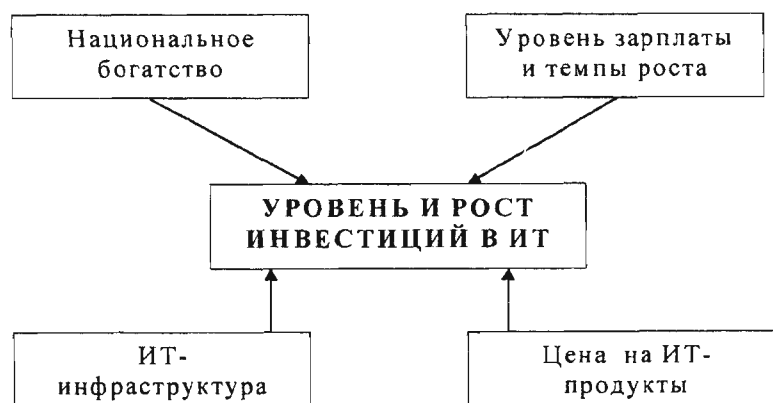


Рис. 4. Факторы, определяющие уровень инвестиций в ИТ-технологии

Ведущие консалтинговые компании отмечают устойчивую тенденцию роста расходов на развитие информационных технологий. По оценкам Gartner Group, в 2004 г. рост расходов на информационные технологии составил 4% (2,1 трлн долл.). Согласно прогнозным значениям показателей eMarketer, ожидается, что на конец 2005 г. мировые расходы на ИТ составят от 4 до 8%, что будет являться максимальным уровнем ИТ-расходов [4].

Оценка экономического эффекта

Вопрос об экономической эффективности информационных технологий является как никогда актуальным. Экономическая отдача от информационных технологий рассматривается с точки зрения:

- 1) «парадокса производительности»;
- 2) дилеммы «инвестиции против затрат».

«Парадокс производительности» заключается в том, что статистика не позволяет сделать четкий вывод о корреляции между показателями развития информационных технологий и ростом экономики.

В настоящее время «парадокс» объясняется тремя позициями [2]. Первая позиция заключается в том, что отсутствует четкая зависимость производительности от внедрения ИТ в связи с ошибками измерения. Вторая позиция утверждает, что корреляции между развитием информационных технологий и ростом производительности в принципе не существует. Третья позиция требует более длительного промежутка времени для того, чтобы статистические данные отражали эту зависимость.

Позже на смену «парадоксу производительности» предложили дилемму «инвестиции против затрат», которая вызывает постановку двух ключевых вопросов: 1) являются ли инвестиции в информационные технологии неизбежными затратами? 2) или же: ИТ-инвестиции – это стратегические инвестиции в развитие бизнеса?

Отдача от внедрения информационных технологий является существенной, поскольку информационные технологии:

- обеспечивают предприятиям возможность повысить объемы продаж;
- позволяют использовать сравнительные преимущества для предприятий;
- поддерживают и выравнивают бизнес-стратегию предприятия;
- являются инструментом повышения производительности и эффективности вследствие снижения издержек и в результате – получения возросшей прибыли.

На современном этапе при определении эффективности инвестиций в информационные технологии используется ряд методик, которые условно можно представить в виде четырех основных групп:

Традиционные методики, с помощью которых оценка экономической эффективности ИТ-проекта осуществляется по аналогии с оценкой инвестиционного проекта. К методам инвестиционного анализа относятся: чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV), внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR), индекс доходности инвестиций (PI), срок окупаемости (Payback Period, PP). Традиционные методики расчета позволяют лишь осуществить выбор между несколькими возможными вариантами инвестиций, а не оценить экономический эффект, поэтому по отношению к ИТ-инвестициям имеют ограниченную применимость.

Финансовые методики – включают в себя метод оценки возврата инвестиций (Return on Investment, ROI), общую оценку возможностей (Total Value of Opportunity, TVO), совокупную стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO), истинную стоимость владения (Real Cost of Ownership, RCO), совокупный экономический эффект (Total Economic Impact, TEI), метод экономической добавленной стоимости (Economic Value Added, EVA), быстрое экономическое обоснование (Rapid Economic Justification, REJ). Среди финансовых методик особую популярность приобрели метод ROI, TCO и EVA.

Методика ROI принадлежит Gartner Group, по ней рассчитывается коэффициент возврата инвестиций в инфраструктуру предприятия. Анализ этого показателя рассматривается как способ продемонстрировать необходимость вложения средств в информационные технологии. Коэффициент оценки возврата инвестиций в инфраструктуру предприятия исчисляется по следующей формуле:

$$ROI = \frac{Eff}{Inv}, \quad (1)$$

где: *Eff* – эффект от внедрения ИТ, *Inv* – ИТ-инвестиции.

В основе решения такой задачи, как оценка текущего уровня ИТ инвестиций и анализ его адекватности бизнесу, заложена методология TCO. Данная концепция позволяет оценить совокупные затраты на информационные технологии:

$$TCO = Pr + Kp_1 + Kp_2, \quad (2)$$

где: *Pr* – прямые расходы, *Kp₁* – косвенные расходы первой группы, *Kp₂* – косвенные расходы второй группы.

Прямые расходы включают в себя: капитальные затраты – аппаратное и программное обеспечение (АО и ПО), расходы на управление ИТ, расходы на техническую поддержку АО и ПО, расходы на разработку прикладного ПО внутренними силами, расходы на аутсорсинг, командировочные расходы, расходы на услуги связи, другие группы расходов. *Косвенные расходы* подразделяются на две группы, определить их достаточно сложно. Природа косвенных расходов первой группы кроется в том, что если информационная система спроектирована плохо, то это вызывает непроизводительное расходование времени у пользователей и даже потери в бизнесе компании. Природа косвенных расходов второй группы кроется в организационной стороне ИТ.

EVA также является важным показателем, который позволяет сконцентрировать внимание на приоритетных направлениях стратегического управления ИТ. EVA – это финансовый показатель фактической экономической прибыли предприятия; он вычисляется следующим образом:

$EVA = \text{чистая операционная прибыль после уплаты налогов} - (\text{минус}) \text{ стоимость используемого на ее получение собственного капитала компании.}$

Методики качественного анализа: ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI), система показателей ИТ (IT Scorecard), сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard, BSC), метод «информационной экономики» (Information Economics), управление портфелем активов (Portfolio Management, ITPM).

Сбалансированная система показателей в этой группе является наиболее интересной методикой. В ее рамках выделяется шесть индикаторов, характеризующих отдельные параметры сбалансированных показателей. С помощью показаний этих индикаторов определяются эффективность использования ИТ и качество обслуживания:

Индикатор 1. Ведущая роль ИТ-службы;

Индикатор 2. Управление проектами и бюджетом;

Индикатор 3. Управление операциями;
Индикатор 4. Удовлетворение потребностей клиентов;

Индикатор 5. Управление персоналом;

Индикатор 6. Управление активами.

Система показателей BSC позволяет дать оценку работе информационной службы. С помощью этой методики можно получить подробный отчет об уровне взаимодействия внутри организации, а также об эффективности применения ИТ для решения корпоративных задач.

Вероятностные методики – включают в себя метод справедливой цены опционов (Real Options Valuation, ROV), а также метод прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE). В этой подгруппе методик используются статистические и математические модели, позволяющие оценить вероятность возникновения риска при внедрении ИТ. Методика AIE представляет большой интерес, поскольку объединяет достижения теории опционов, современной теории управления портфелем активов, традиционных подходов и статистических методов, с помощью которых можно выразить неопределенность в количественных оценках, построить кривую распределения ожидаемых результатов, оценить риск и возврат на инвестиции.

Огромное количество методик применяемых для оценки эффективности ИТ-инвестиций, свидетельствует о том, что универсальной методики расчета до сих пор не разработано в связи с многообразием проектов внедрения информационных технологий. Поэтому сегодня предприятиям предлагается адаптировать существующие методики к определенным условиям реализации ИТ-проекта.

В условиях трансформации экономики для успешного выхода на высокий уровень применения информационных технологий необходимо решить такие задачи, как снижение издержек на получение информации, интеграция в информационную инфраструктуру, повышение эффективности бизнеса. Разработка методик определения экономической эффективности ИТ-инвестиций является в этом контексте главной проблемой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. СПб.: Питер, 2003.
2. Пичугин И. Стимулятор для экономики // Секрет фирмы. 2004. № 4.
3. Румянцев М. Инвестиции в ИТ – капиталовложения в будущее // Директор информационной службы. 2002. № 8.

4. *Стиглиц Дж.* Информация и изменение парадигмы экономической теории // Эковест. 2003. Вып. 3. №3.

5. *Kraemer K.L., Dedrick O.* Payoffs from investment in information technology. USA. New York, 2001.

РЕЗЮМЕ

Рассматривается влияние информационных технологий на экономические процессы. Раскрываются различные аспекты инвестирования в информационные технологии. Анализируются современные методики оценки эффективности инвестиций в информационные технологии. Делается вывод о необходимости адаптации отечественных и зарубежных методик к определенным условиям и конкретному ИТ-проекту.

SUMMARY

The article considers the influence of information technology to economic processes. Different aspects of investing in information technology have been outlined. The current methods of effectiveness estimation of investment in information technology have been analyzed. The conclusion has been made of the necessity to adopt national and foreign methods to definite conditions and definite IT-project.