

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА ОТ ИТ-ПРОЕКТА И ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

к.э.н. Перунов В.Б.

Извозчикова С.А.

Оренбургский филиал ИЭ УрО РАН

г. Оренбург, Россия

Оценка экономической эффективности любого проекта, тем более в сфере ИТ, является обязательной составляющей его технико-экономического обоснования. И, хотя, конкретный будущий экономический эффект оценить непросто, тем не менее, это обязательно надо пытаться сделать.

В условиях становления и развития новой экономики – информационно-сетевой возникает новая задача: оценка её развития. С помощью каких средств можно получить адекватное и реальное значение.

Существует много способов и методов определения экономического эффекта от внедрения проектов, включая сферу ИТ. В целом, можно выделить три основные группы методов, позволяющих определить эффект от внедрения: финансовые (они же количественные), качественные и вероятностные.

У каждого метода, финансового или не финансового, есть свои минусы. Понятно, что автоматизация – тонкий процесс, и далеко не в каждом бизнес-процессе можно оценить финансовую составляющую эффекта от нее. Именно поэтому, чтобы более полно проиллюстрировать конечный эффект от внедрения ИТ-систем, помимо финансовых методов мы вынуждены использовать методы нефинансового анализа. И применение всех трех групп методов в конце концов приводит нас к верной оценке эффективности ИТ-систем.

Финансовых методов оценки много, но чаще всего применяются три основных финансовых метода определения инвестиций в ИТ:

- NPV (Net present value) - чистый приведенный доход или чистая приведенная стоимость, это зависит от формулировки.

- IRR (Internal rate of return) - внутренняя норма доходности или внутренняя норма рентабельности, это тоже зависит от формулировки.

- Payback – срок окупаемости инвестиций [1].

Абсолютно все финансовые методы основаны на принципе дисконтирования. Его смысл – привести будущие денежные потоки к настоящему времени. При этом важно отметить, что когда у нас идет ИТ-проект, есть потоки расходов и потоки доходов, то ставку дисконтирования надо обязательно применять к обоим потокам. Классический расчет дисконтирования приведен в формуле 1:

$$P_v = P / (1 + rt), \quad (1)$$

где P_v – приведенная сумма;

P – не приведенная сумма;

r – ставка дисконтирования;
 t – время, когда ожидается сумма.

Следующий этап – определение ставки дисконтирования. Для этого используют следующий метод:

– сначала определяется средневзвешенная стоимость капитала (расчет средневзвешенной стоимости капитала приведен в формуле 2):

$$WACC = Re (E/V) + Rd (D/V) (1 - Tc), \quad (2)$$

где WACC - средневзвешенная стоимость капитала;

Re - ставка доходности собственного капитала;

Rd – ставка доходности заемного капитала;

E – рыночная стоимость собственного капитала;

D – рыночная стоимость заемного капитала;

V – суммарная стоимость капитала ($V = E + D$);

Tc – ставка налога на прибыль.

Суть этой формулы проста: доли рыночной стоимости капитала в суммарной стоимости капитала складываются друг с другом с коэффициентами, соответствующими ставками доходности капиталов обоого типа. И таким образом получаем средневзвешенную стоимость капитала.

Поправка на коэффициент налога на прибыль может применяться или нет, это зависит от методики расчета, выбранной нами на данный конкретный момент. Дело в том, что мы можем уже при расчете денежных потоков проекта учитывать налоговую поправку. Если же от нас этого не требуется или точность финансового показателя по проекту не является критической величиной, то в принципе мы можем не использовать эту ставку и налоговую поправку не делать [1].

– определение самой ставки дисконтирования.

Для этого воспользуемся моделью CAPM (Capital assets pricing model). В этой модели ставка дисконтирования определяется как безрисковая ставка дохода, увеличенная на разность между средневзвешенной и безрисковой ставкой доходности, взятую с коэффициентом эластичности (формула 3):

$$Re = Rf + K (Rm - Rf), \quad (3)$$

где Re – ставка дисконтирования

Rm – средневзвешенная рыночная ставка доходности

Rf – безрисковая ставка дохода

K – коэффициент эластичности доходности к рынку

Проблема здесь в том, что под безрисковой ставкой доходов можно понимать совершенно разные вещи: ставку доходов за определенный промежуток времени при вложении денежных средств на фондовом рынке в голубые фишки, а можно и вложение в депозит или вложение в государственные облигации. Определение безрисковой ставки дохода – это

скорее политический шаг, а не финансовый.

Еще один вопрос – коэффициент эластичности доходности к рынку: допустим, что акции компании X котируются на бирже. Например, по сегменту рынка, в котором мы работаем, происходит рост на одну условную единицу, на один пункт. Если акции компании X растут вместе с сегментом на тот же один пункт, то коэффициент эластичности доходности к рынку равен единице. Если же при росте сегмента рынка на один пункт акции компании X растут на пункт двадцать, то соответственно коэффициент эластичности доходности к рынку составляет 1,2 .

Последнее, чем мы пользуемся в финансовых методах оценки инвестиций в ИТ – это денежный поток. К сожалению, существует очень много практик определения денежного потока. Чаще всего под денежным потоком имеется в виду так называемый gross cash flow (GCF), который определяется как сумма прибыли и неденежных доходов. Однако для наших целей это неудобно, и при расчетах в технико-экономическом обосновании инвестиций в ИТ-проект рекомендуется использовать так называемый чистый денежный поток (free cash flow, FCF или еще одно обозначение – NCF). Суть его в том, чтобы привести денежный поток именно к тому виду, который может корректно использоваться при расчетах финансовой окупаемости – формула 4, 5.

$$GCF = \text{чистая прибыль} + \text{неденежные доходы} \quad (4)$$

$$NCF = GCF + NWC (\text{net working capital}) + \\ +Inv (\text{изменение инвестиций во внеоборотные активы}). \quad (5)$$

Самый распространенный финансовый метод оценки – это NPV (Net present value), то есть чистый приведенный доход или чистая приведенная стоимость. Как раз слово «приведенная» и показывает нам, что в ней доход от ИТ-проекта приведен на данный момент, а не на суммы когда-то в будущем. NPV определяется по классической формуле дисконтирования 6.

$$NPV = NCF_1/(1 + Re) + + NCF_i/(1 + Re)^i, \quad (6)$$

где NCF_i – чистый денежный поток на i -том интервале планирования;

Re – ставка дисконтирования (в десятичном выражении).

Чистый приведенный доход показывает, будет у нас экономическая прибыль или не будет. Абсолютно понятно, что финансовые методы надо применять только вместе со всеми остальными. Соответственно NPV позволяет нам принять решение по проекту. Если полученный нами показатель NPV больше нуля, значит, это хорошо, значит, какие-то деньги (приведенные) проект принесет. Он отвечает на один из главных вопросов – насколько будущие поступления оправдают сегодняшние затраты на ИТ-проект. Именно потому, что решение приходится принимать сегодня, все

будущие денежные поступления приводятся на сегодняшний момент. NPV показывает, стоит ли вообще задумываться об этом проекте. Если NPV меньше нуля, то это значит, что экономическую прибыль от проекта мы не получим, проект следует отклонить, а деньги инвестировать в другой проект или положить в банк.

Однако в формуле NPV абсолютно не происходит анализа рисков. Поэтому после положительного NPV обязательно должна следовать стадия анализа рисков ИТ-проекта. Соответственно далее, сопоставляя величину рисков, мы можем принять решение запустить или отклонить проект. Кроме того, NPV очень хорошо работает для обоснования принятия одного проекта. Для обоснования выбора между двумя, тремя проектами NPV уже подходит плохо, требует корректировки, приведения проектов к общему бюджету, чтобы была возможность сравнить бюджеты.

Если NPV – это относительный показатель, то второй финансовый метод – это IRR (Internal rate of return), то есть внутренняя норма доходности или внутренняя норма рентабельности, абсолютный показатель. Иногда ее называют внутренней ставкой возвращения инвестиций или ставкой доходности проекта. Кратко выражаясь, это значение коэффициента дисконтирования, при котором NPV проекта равен нулю. Если мы понимаем, что NPV – приведенная на данный момент прибыль от проекта, которую мы получим, то внутренняя ставка доходности – это та ставка банковского процента, при которой мы не получим никакой прибыли. Если мы построим зависимость NPV от ставки дисконтирования, то очевидно, что прибыль от проекта будет падать с ростом ставки дисконтирования и в некий момент NPV станет равен нулю. Но если проект будет безубыточным и бесприбыльным при ставке банковского процента, равной 68% годовых, то по этому проекту у нас получается 68% годовых. Когда, допустим, проект полностью финансируется за счет ссуды банка, а средняя безрисковая ставка банковского процента – 12%, то проект выгоден.

IRR, собственно, определяет процентную ставку от реализации проекта, а потом сравнивает эту ставку со ставкой окупаемости с учетом рисков. Если рассчитанная окупаемость превышает окупаемость с учетом рисков, то инвестиции имеют смысл. IRR определяет верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки. В отличие от NPV, IRR – это абсолютный показатель, который позволяет не только принимать решения по каким-то конкретным проектам, но и сравнивать проекты с абсолютно разным уровнем финансирования, с абсолютно разными бюджетами.

Наконец, третий финансовый показатель – это payback, срок окупаемости проекта. По сути, это анализ возврата средств исходя из принятых в компании максимальных сроков окупаемости вложений. Сегодня уже достаточно часто в компаниях устанавливается максимальный срок окупаемости любых проектов.

Каждый из этих методов не свободен от недостатков. Потому только расчет всех трех показателей вместе дает нам полное понимание о деньгах

проекта, о прибыли и экономическом эффекте, которые мы получим от ИТ-проекта.

Итак, мы уже описали три финансовых метода оценки инвестиций в ИТ – это чистый приведенный доход (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR) и срок окупаемости проекта (payback period). У каждого из них есть свои достоинства и недостатки. Чистый приведенный доход (NPV) учитывает стоимость денег, однако не учитывает рисков проекта. Кроме того, это абсолютный показатель (деньги), что не позволяет нам сравнивать проекты с разным уровнем финансирования. Показатель IRR устраняет указанные недостатки. Однако внутренняя норма рентабельности (IRR) не учитывает стоимости капитала и, к сожалению, не имеет простого экономического определения (такого, как, например, NPV). Этот показатель немного сложнее. Наконец, payback period не учитывает временную стоимость средств.

Нетрудно заметить, что показатели NPV и IRR дополняют друг друга, и поэтому большинство компаний используют их только вместе. Показатель payback period используется гораздо реже.

Теперь перейдем к качественным методам оценки инвестиций в ИТ. Этих методов также несколько, но все они базируются на одной идее – целей, приоритетов и показателей по ним. Первый метод, который можно упомянуть, получил название информационной экономики (Information Economics). Его идея в том, что топ-менеджмент компании и ИТ-служба организуют некую систему координат – определяют приоритеты в развитии бизнеса компании и расставляют приоритеты проектных критериев – еще до рассмотрения какого-либо ИТ-проекта. И тогда проект оценивается на соответствие этим разработанным критериям. Все звучит несколько абстрактно, но на самом деле это достаточно легкий метод, которым очень часто пользуются компании, потому что ожидаемый качественный эффект от проекта мы сравниваем с нашими желаемыми эффектами. Чтобы несколько уменьшить уровень абстракции, этот метод часто объединяют с управлением портфелем проектов, когда эти эффекты рассматриваются по всему портфелю ИТ-проектов в целом.

Еще больше конкретики в этот подход вносит метод, получивший название IT Scorecard. Его идея состоит в том, чтобы адаптировать подход BSC для ИТ-отдела. Как и в традиционном BSC, в IT Scorecard выбираются четыре более-менее сбалансированных направления (перспективы в терминологии BSC) влияния ИТ на бизнес компании. В классическом и самом применяемом случае эти направления следующие: помощи в развитии бизнеса компании, повышение качества продукции (причем здесь имеется в виду качество, как для внутренних, так и для внешних пользователей), повышение качества принятия решений и повышение производительности труда. Заметим, что как сами направления, так и их количество могут быть любыми, которые важны для конкретной компании. Затем, как и в BSC, по каждому направлению (перспективе) определяются цели, другими словами –

ориентиры, характеризующие желаемое место ИТ в бизнесе компании в будущем. Именно эти цели составляют стратегию развития ИТ-отдела (именно так можно трактовать перспективы) будут трансформированы на операционный уровень, то есть в конкретные ИТ-проекты. По сути, это те же приоритеты проектных критериев, что и в методе информационной экономики, только сгруппированные по направлениям. И, наконец, как в классическом BSC из целей вытекают инициативы, так и цели ИТ-отдела определяют, будет ли ИТ-проект эффективен в разрезе приближения к одной или нескольким целям. Единственное отличие от BSC, которое здесь есть, – это несколько другие показатели приближения к цели.

Метод информационной экономики страдает субъективизмом, особенно в части анализа рисков проекта, с другой стороны, IT Scorecard, как и BSC, требует наличия формализованной бизнес-стратегии. Для качественной оценки эффекта от инвестиций в ИТ компании применяют либо метод информационной экономики, либо IT Scorecard. И опыт показывает, что, как правило, для качественной оценки этого достаточно.

Наконец, последняя группа методов оценки экономического эффекта от ИТ-проекта – вероятностные. Их, в общем-то, два: прикладная информационная экономика (Applied Information Economics) и справедливая цена опционов (Real Options Valuation, ROV).

Метод прикладной информационной экономики достаточно тривиален, это немного модифицированный качественный метод информационной экономики. Его идея в том, чтобы для каждой из заявленных целей ИТ-проекта определить вероятность ее достижения и далее из нее вывести вероятность улучшений в бизнес-процессах компании. Например, позволяет ли проект по созданию корпоративного портала улучшить доступ к информации и принимать решения быстрее? Насколько увеличится скорость принятия решения? В какой степени это ускорит заключение сделки? Отсюда мы выводим увеличение вероятности заключения сделки.

Метод справедливой цены опциона сам по себе достаточно труден. При использовании метода справедливой цены опционов проект рассматривается с точки зрения его управляемости уже в ходе самого проекта. В любом проекте выделяются пять параметров: выручка от проекта, расходы проекта, сложность проекта, стоимость поддержки получившегося решения и жизненный цикл внедряемой ИТ-системы. Затем следует оценить, насколько мы можем влиять на эти параметры по ходу проекта. Чем сильнее мы можем влиять на эти параметры, то есть понижать расходы или сложность проекта, тем выше наша оценка этого проекта по данному методу. Соответственно, чем проект более жесткий, чем строже заданы рамки, тем он менее интересен.

Надо сказать, что вероятностные методы нечасто используются для оценки будущего эффекта от ИТ-проекта. Метод прикладной информационной экономики очень субъективен и вообще мало похож на

конкретную методику. Метод справедливой цены опциона, напротив, очень конкретен, но достаточно труден и требует большого времени для анализа.

К вероятностным методам оценки экономического эффекта от ИТ-проекта близко примыкает статистический метод (некоторые относят его именно к вероятностным, поскольку эффект, который возможен, по статистике совсем не обязателен. Количество внедрений различных ИТ-технологий за рубежом, а также то, что ведется довольно внятная и четкая статистика, позволяет сделать некоторые качественные выводы. При обосновании экономического эффекта будущего ИТ-проекта от статистики отталкиваются достаточно часто. В таблице 1 мы привели не все, но наиболее часто встречающиеся и актуальные показатели.

Как правило, компании не используют какой-то один конкретный метод оценки экономического эффекта от ИТ-проекта, которому они очень доверяют. Опыт показывает, что в разных ситуациях ближе к истине оказываются разные методы. Часто компании используют сразу четыре метода – два финансовых и два нефинансовых. Именно на основании таких оценок экономической эффективности уже можно принять оптимальное решение, запускать ли ИТ-проект или нет и определиться, какой из ИТ-проектов компании более выгоден.

Таблица 1 – Среднестатистические мировые показатели эффекта от внедрения ИТ-систем

Показатель	Средние внедрения	Лучшие внедрения
Снижение количества задержек при поставках продукции заказчикам	90%	97%
Уменьшение неснижаемых остатков на складах материалов	30%	45%
Повышение оборачиваемости запасов	20%	30%
Сокращение НЗП	17%	25%
Повышение оборачиваемости средств в области реализации готовой продукции	12%	21%
Повышение производительности работников и оборудования	10%	17%
Снижение затрат на закупку материалов и комплектующих	4%	6%

Теперь, мы знаем какими методами необходимо воспользоваться в случае с определением экономического эффекта от внедрения ИТ-проекта, но где модели, которые позволят нам определить и оценить уровень развития самой информационной экономики?

В нашем исследовании мы составили систему показателей, с помощью которой можно охарактеризовать непосредственно информационную экономику, то есть объем информационного сектора, и использование

информации и информационных технологий в производстве:

- доля затрат на информационные технологии и информацию в бюджете фирмы;
- количество ИТ на одного работника;
- доля электронной торговли в общем объеме торговли;
- доля фирм имеющих собственные сайты и порталы;
- наукоемкость продукции, то есть доля затрат на НИОКР в себестоимости продукции;
- доля информационного сектора в экономической системе страны.

К показателям, характеризующим инфраструктуру информационной экономики мы отнесли:

- **социальные факторы:** аудитория Интернет, процент населения, регулярно использующего Интернет, показатель, отражающий информационное неравенство в плане использования Интернет, процент домохозяйств, использующих домашний доступ в Интернет;

- **информатизация образования:** количество компьютеров на студента/школьника, количество часов по дисциплинам, связным с информационными технологиями и их применением, трафик Интернет на одного студента/школьника, доля расходов на информатизацию в бюджете образовательного учреждения;

- **государственный фактор:** количество ПК на 100 служащих, доля населения, использующего онлайн-услуги государства, количество правительственных услуг, доступных он-лайн;

- **степень внутренней информатизации:** доля автоматизированных операций, наличие интегрированной информационной системы, доля затрат на информатизацию;

- **коммуникационная инфраструктура:** число жителей на 1 провайдера, телефонная плотность (количество линий на 100 абонентов), доля цифровых каналов связи, возможный максимальный трафик;

- **наука:** число учёных и инженеров на 1 тыс. населения, расходы на НИОКР на одного жителя страны, расходы на НИОКР в расчете на одного исследователя, количество публикаций на 1 тыс. ученых и инженеров, число заявок на выдачу патента от резидентов на 1 тыс. населения.

На основании значений данных показателей можно отнести состояние экономики к той или иной стадии развития. В своем исследовании мы выделяем следующие стадии:

1. Проникновение информационных технологий в производство.
2. Массовое внедрение ИТ и преобладание стандартизированных систем
3. Превышение производительности в сфере производства информации и информационных технологий над другими отраслями
4. Переход к преобладающему производству информации и знаний.

Общий уровень информатизации или становления информационной экономики можно отобразить в формуле 7:

$$I = I_{it} + I_{pr}, \quad (7)$$

где I – интегральный показатель, отражающий уровень информационной экономики;

I_{it} – показатель, отражающий состояние ИКТ сектора, его долю в экономике страны;

I_{pr} – показатель, отражающий уровень информационной емкости товаров и услуг.

Взаимосвязь между показателями можно представить выражением 8:

$$I = F(I_{gov}, I_s, I_k, I_e, I_b), \quad (8)$$

где I_{gov} – уровень информатизации государственной власти;

I_s – уровень развития науки;

I_k – уровень развития коммуникационной инфраструктуры;

I_e – показатель наличия специалистов в ИТ – сфере;

I_b – уровень развития инфраструктуры для бизнеса.

Отсюда видно, что состояние информационной экономики определяется развитием науки, образования и т.п., что говорит о необходимости направления усилий государства и инвестиций в эти сферы. Показатели инвестиций не входят в интегральный показатель, так как результат, который они дают, отражен в показателях информатизации государственных органов, науки т.д. В принципе, здесь можно ввести такой критерий эффективности, как соотношение прироста инвестиций, например в коммуникационную инфраструктуру и повышения отдачи от последней.

Необходимо отметить следующее, можно оценить экономический эффект любого проекта, будь то разработка нового сайта или портала, открытие магазина или организации по оказанию услуг в различных сферах жизни общества и даже такого невероятно сложного, трудоемкого проекта нашей страны, да и мира в целом, как информационная экономика.

Литература:

1. Методы определения экономического эффекта от ИТ-проекта. Глеб Галкин. Журнал «intelligent enterprise» №№ 22 и 24, 2005 г.