**Лекция. Методики оценки эффективности ИТ-решений**

**2.2.1. Расчет простого срока окупаемости – PP (PaybackPeriod)**

Метод расчета срока окупаемости инвестиций – один из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике. Его алгоритм зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций: если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими; если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. По сути, РР представляет собой анализ возврата средств исходя из принятых в компании максимальных сроков окупаемости вложений.

Это имеет особое значение для бизнеса, расположенного в странах с неустойчивой финансовой системой, или бизнеса связанного с передовой технологией, где стремительное устаревание товара является нормой, что превращает быстрое возмещение инвестиционных расходов в важную проблему. Учитывая, что ИТ как товар устаревают невероятно быстро, применение данного метода может быть вполне обосновано.

Общая формула для расчета срока окупаемости инвестиций:

(7)

где *PP* – срок окупаемости инвестиций (лет);

I0– первоначальные инвестиции;

CFСГ– среднегодовая стоимость поступлений от реализации проекта.

Окупаемость не учитывает временной стоимости денег. Этот показатель позволяет узнать, пренебрегая влиянием дисконтирования, сколько потребуется времени, чтобы инвестиции принесли столько денежных средств,сколько пришлось потратить.

Вторая проблема, связанная с окупаемостью, заключается в том, что этот показатель игнорирует все поступления денежных средств после момента полного возмещения первоначальных расходов. При выборе из нескольких инвестиционных проектов, если исходить только из срока окупаемости инвестиций, не будет учитываться объем прибыли, созданный проектами.

**2.2.2. Расчет чистой приведенной стоимости – NPV (NetPresentValue)**

Метод расчета чистой приведенной стоимости ИТ-проекта позволяет оценить его дисконтированную стоимость, определяемую, как разность между дисконтированными (т.е. приведенными к настоящему моменту) ожидаемыми поступлениями от реализации проекта и дисконтированными затратамина его осуществление, включая величину первоначальных инвестиций.

Поскольку при определении NPV не предусмотрен анализ проектных рисков, после ее расчета приходится проводить такой анализ дополнительно, и уже после этого принимать решение о реализации или отклонении того или иного проекта. Кроме того, надо учитывать, что для обоснования выбора между двумя и более проектами, что часто происходит при выборе варианта ИТ-решения, методика NPV уже не вполне годится – поскольку требует корректировки и приведения проектов к сопоставимым характеристикам, в том числе и по бюджету, для сравнения необходимых для каждого из них инвестиций.

Метод чистой текущей стоимости (NPV) состоит в следующем:

1. Определяется текущая стоимость первоначальных инвестиций (*I*0), т.е. решается вопрос, сколько инвестиций нужно зарезервировать для проекта.

2. Рассчитывается текущая стоимость будущих денежных поступлений отпроекта, для чего доходы за каждый год *CF* (денежный поток) приводятся к текущей дате.

Результаты расчетов показывают, сколько средств нужно было бы вложить сейчас для получения запланированных доходов, если бы ставка доходов была равна барьерной ставке (для инвестора ставке альтернативной доходности, для предприятия цене совокупного капитала или через риски). Подытожив текущую стоимость доходов за все годы, получим общую текущуюстоимость доходов от проекта *PV* (presentvalue):

(8)

где *PV* – общая текущая стоимость доходов проекта;

*n* – число периодов;

*CFt*– приток денежных средств в период *t*;

*r* – ставка дисконтирования.

3. Текущая стоимость инвестиционных затрат (*Io*) сравнивается с текущей стоимостью доходов (*PV*). Разность между ними составляет чистую текущую стоимость доходов (NPV):

(9)

*I0*– величина исходных инвестиций в нулевой период.

*NPV* показывает чистые доходы или чистые убытки инвестора от помещения денег в ИТ-проект по сравнению с хранением денег в банке. Этот критерий широко используется при оценке выгодности или предпочтительности проекта. Если *NPV* больше 0, то можно считать, что инвестиция приумножит богатство предприятия и инвестицию следует осуществлять. Если *NPV*меньше 0, это свидетельствует о том, что доходы от предложенной инвестиции недостаточно высоки, чтобы компенсировать риск, присущий данномупроекту (или с точки зрения цены капитала не хватит денег на выплату дивидендов и процентов по кредитам) и инвестиционное предложение должнобыть отклонено.

Чистая текущая стоимость (*NPV*) это один из основных показателей,используемых при инвестиционном анализе, но он имеет несколько недостатков и не может быть единственным средством оценки инвестиции. NPVопределяет абсолютную величину отдачи от инвестиции, и, скорее всего, чембольше инвестиция, тем больше чистая текущая стоимость. Отсюда, сравнение нескольких инвестиций разного размера с помощью этого показателя невозможно. Кроме этого, NPV не определяет период, через который инвестиция окупится.

Если капитальные вложения, связанные с предстоящей реализациейпроекта, осуществляют в несколько этапов (интервалов),что часто бываетпри внедрении крупных ИС, то расчет показателя *NPV* производят по следующей формуле:

(10)

где *CFt*– приток денежных средств в период t;

*It*– сумма инвестиций (затраты) в *t*– ом периоде;

*r* – барьерная ставка (ставка дисконтирования);

*n* – суммарное число периодов (интервалов, шагов) *t* = 1, 2, ..., *n* (иливремя действия инвестиции).

**2.2.3. Расчет внутренней нормы доходности – IRR (InternalRateofReturn)**

Метод определения внутренней нормы доходности ИТ-проекта предназначен для установления нормы рентабельности (прибыльности). Это один из важнейших показателей эффективности инвестиций, рассчитываемый как ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость денежного потока от инвестиционного проекта равна нулю – если рассчитанная ставка больше ставки процента за кредит или нормативной ставки рефинансирования, то проект считается выгодным. Этот показатель, в первую очередь, характеризует не столько прибыльность проекта, сколько его устойчивость к повышению процентных ставок. Значение нормы рентабельности находят из следующего уравнения:

(11)

где IRR – это процентная ставка, при которой чистая приведенная стоимость равна 0.

**2.2.5. Расчет дюрации (D)**

Если имеется несколько альтернативных проектов с одинаковыми (близкими) значениями *NPV, IRR,* то при выборе окончательного варианта инвестирования учитывается длительность инвестиций (duration). Дюрация (D) – это средневзвешенный срок жизненного цикла инвестиционного проекта, где в качестве весов выступают текущие стоимости денежных потоков, получаемых в период *t*, или другими словами, как точка равновесия сроков дисконтированных платежей. Она позволяет привести к единому стандарту самые разнообразные по своим характеристикам проекты (по срокам, количеству платежей в периоде, методам расчета причитающегося процента), что характерно именно для ИТ-решений.

Ключевым моментом этой методики является не то, как долго каждый инвестиционный проект будет приносить доход, а прежде всего то, когда он будет приносить доход и сколько поступлений дохода будет каждый месяц, квартал или год на протяжении всего срока его действия.

Дюрация (средневзвешенный срок погашения или средневзвешенная продолжительность платежей) измеряет среднее время жизни инвестиционного проекта или его эффективное время действия. В результате менеджеры получают сведения о том, как долго окупаются для компании инвестиции доходами, приведенными к текущей дате.

Для расчета дюрации (*D*) используется следующая формула:

(14)

где CFt– приток денежных средств в период t;

PVt– текущая стоимость доходов за n периодов до окончания срока действия проекта;

*D* – дюрация;

*r* – барьерная ставка (коэффициент дисконтирования);

*t* – периоды поступления доходов 1, 2, ..., n;

*n* – число периодов.

**2.2.6. Расчет индекса прибыльности – PI (ProfitabilityIndex)**

Индекс прибыльности PI показывает относительную прибыльность или дисконтированную стоимость денежных поступлений от ИТ-проекта в расчете на единицу вложений. Индекс доходности инвестиций рассчитывается, как отношение приведенной стоимости будущих денежных потоков от реализации инвестиционного проекта к приведенной стоимости первоначальных инвестиций:

(15)

где NPV – чистые приведенные денежные потоки проекта;

I0– первоначальные затраты.

Критерий принятия проекта совпадает с критерием, основанным на *NPV(чистой приведенной стоимости), (PI > 0),* однако, в отличие от *NPV, PI* показывает эффективность вложений. Проекты с большим значением индекса прибыльности являются к тому же более устойчивыми. Однако не следует забывать, что очень большие значение индекса прибыльности не всегда соответствуют высокому значению *NPV* и наоборот. Дело в том, что имеющие высокую чистую текущую стоимость проекты не обязательно эффективны, а значит, имеют весьма небольшой индекс прибыльности.

**2.2.7. Расчет средней нормы доходности ARR (AverageRateofReturn)**

Показатель средней доходности инвестиций представляет собой отношение среднего за определенный период инвестирования притока денежных средств (например, средней чистой прибыли) к величине инвестированного капитала.

Показатель расчетной нормы доходности (прибыли) является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений (PP).

Расчетная норма прибыли отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций

(16)

где ARR – расчетная норма прибыли инвестиций,

CFCГ– среднегодовые денежные поступления от хозяйственной деятельности,

I0– стоимость первоначальных инвестиций.

Этому показателю присущи все недостатки, свойственные показателю срока окупаемости. Он принимает в расчет только два критических аспекта, инвестиции и денежные поступления от текущей хозяйственной деятельности и игнорирует продолжительность экономического срока жизни инвестиций.

Одним из вариантов является расчет рентабельности инвестиций, где в качестве числителя стоит среднегодовая чистая прибыль (после уплаты налогов, но до процентных платежей).

(17)

ГдеЧПСГ – среднегодовая чистая прибыль.

Использование методики ARR по сей день во многих фирмах и странах мира объясняется рядом достоинств этого показателя.

Во-первых, он прост и очевиден при расчете, а также не требует использования таких изощренных приемов, как дисконтирование денежных потоков.

Во-вторых, показатель *ARR* удобен для встраивания его в систему стимулирования руководящего персонала фирм. Именно поэтому те фирмы, которые увязывают системы поощрения управляющих своих филиалов и подразделений с результативностью их инвестиций, обращаются к ARR. Это позволяет дать руководителям бизнеса ориентир, позволяющий понять результаты инвестирования в информационную сферу.

Недостатком показателя является оборотная сторона его достоинств.

Во-первых, так же, как показатель периода окупаемости, *ARR* не учитывает разную стоимость денежных средств во времени, поскольку средства, поступающие на 2, 3 и n-й год после вложения средств, оцениваются по тому же уровню рентабельности, что и поступления в первом году. При этом надо помнить, что информационные проекты, например внедрение КИС или формирование сложных решений в архитектуре предприятия, весьма продолжительны во времени.

Во-вторых, этот метод игнорирует различия в продолжительности эксплуатации активов, созданных благодаря инвестированию.

В-третьих, расчеты на основе ARR носят больше декоративный характер, чем расчеты на основе показателей, использующих данные о денежных потоках. Последние показывают реальное изменение ценности фирмы в результате инвестиций, тогда как ARR ориентирована преимущественно на получение оценки проекта, адекватной ожиданиям и требованиям инвестора.