

Шинков С.О.

§1.10. Оценка финансовой состоятельности инвестиционных проектов на предприятии.

В разделе освещена методика определения интегрального экономического эффекта, которая заключается в суммировании дисконтированных сальдо потоков реальных денег в течение расчетного периода времени.

Ключевые слова: Инвестиционные проекты, предприятие, методика, экономика, проекты.

Shikov S.O.

§1.10. Evaluation of the financial viability of investment projects in the enterprise.

The section covers the method for determining the integral economic effect, which consists in summing the discounted balances of real money flows during a calculated period of time.

Keywords: Investment projects, enterprise, methodology, economy, projects.

Принятие инвестиционного решения для самой фирмы является достаточно сложной задачей. Одним из наиболее общих критериев, который должен учитываться при этом, является критерий повышения ценности фирмы, факторами которой могут стать рост доходов фирм, снижение производственного и финансового риска, повышение уровня эффективности ее работы в результате верных решений.

Определение реальности достижения именно таких результатов инвестиционных операций – ключевая задача оценки эффективности любого инвестиционного проекта.

Оценка эффективности инвестиционных проектов включает два основных этапа – финансовый и экономический.

Центральное место в оценке инвестиций занимает оценка финансовой состоятельности проектов. Она является неотъемлемой частью инвестиционного процесса. Инвестор не будет иметь дело с юридическим или

физическим лицом, финансовое состояние которого ему не известно. Качество любого принятого решения будет зависеть от правильности оценок затрат и поступлений, представленных в виде денежных потоков.

Исходными предпосылками прогнозирования денежного потока по инвестиционному проекту являются:

- сумма инвестиционных затрат по проекту в разрезе отдельных их элементов, определенная на предшествующем этапе финансовых расчетов; схема и источники финансирования проекта, стоимость привлечения и обслуживания капитала по отдельным из этих источников;
- план доходов и расходов по операционной деятельности, связанной с реализацией проекта (на эксплуатационной его стадии);
- ставки налоговых платежей (налогов, сборов, отчислений), уплачиваемых в процессе реализации проекта;
- нормы амортизационных отчислений и используемые методы амортизации; сведения о других расходах и поступлениях денежных средств, содержащихся в обосновании проекта.

В ходе оценки сопоставляют ожидаемые затраты и возможные выгоды (оттоки и притоки) и получают представление о потоках денежных средств.

К ожидаемым затратам относятся издержки, связанные с инвестированием расходы на приобретение оборудования и материалов и эксплуатационные расходы.

Первые включают денежные средства, направляемые на получение права собственности, а также любые расходы, связанные с продолжением жизни активов, например, на капитальный ремонт.

Вторые – это периодические (обычно ежегодные) издержки, связанные с использованием фондов (активов). Эксплуатационные расходы – обычные повторяющиеся издержки, тогда как капитальный ремонт таковым не является.

Выгоды от инвестиций можно рассматривать в качестве источника денежных средств. Они включают: снижение издержек производства; дополнительные доходы; экономию на налогах; денежные средства от продажи

активов, подлежащих замене; предполагаемую ликвидационную (остаточную) стоимость новых активов в конце срока их службы. Оценки будущей стоимости будущей ликвидационной (остаточной) стоимости, однако, достаточно сложны и ненадежны, и не должны использоваться для обоснования эффективности капиталовложений.

Многие компании ошибочно включают в стоимость проектов, которые подлежат оценке, предварительные денежные расходы (например, расходы на научные исследования и разработки), произведенные до того, как капиталовложения осуществлены. Если компания делает какие-либо денежные расходы независимо от того, будут или не будут произведены те или иные капиталовложения, то в ходе анализа такие расходы не следует рассматривать как дополнительные затраты. Подобные предварительные расходы относятся к невозвратным издержкам.

Финансовая состоятельность инвестиционного проекта оценивается с помощью отчета о движении денежных средств, что позволяет получить реальную картину состояния средств на предприятии и определить, достаточно ли их для конкретного инвестиционного проекта.

По результатам прогнозирования денежных потоков по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности определяется чистый денежный поток по инвестиционному проекту в целом (путем его суммирования по отдельным видам деятельности) в разрезе каждого конкретного периода проектного цикла. Приведение итоговой суммы чистого денежного потока по проекту к настоящей стоимости осуществляется в соответствии с методикой дисконтирования (на основе ранее обоснованной единой ставки дисконтирования стоимости).

Информационным обеспечением расчета потоков реальных денежных средств, служат следующие входные формы:

- таблица инвестиционных издержек, в которой отражаются капиталовложения в период строительства и производства;
- программа производства в натуральном и стоимостном выражения,

объем реализации в натуральном выражении, цену реализации за единицу продукции;

➤ завершающей позицией данной формы является выручка от реализации;

➤ среднесписочная численность работающих по основным направлениям работников;

➤ текущие издержки на общий объем выпуска продукции (работ и услуг), включающие материальные затраты, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды, обслуживание и ремонт технологического оборудования и транспортных средств, административные накладные расходы, заводские накладные расходы, а также издержки по сбыту продукции;

➤ структура текущих издержек по видам продукции; потребность в оборотном капитале; источники финансирования (акционерный капитал, кредиты и др.).

Вся указанная информация помещается в таблицу, которая отражает поток наличности (реальных денежных средств) при осуществлении инвестиционного проекта, где условием успеха инвестиционного проекта служит положительное значение общего сальдо денежного потока.

В случае получения отрицательной величины сальдо накопленных денег необходимо будет привлечь дополнительные собственные или заемные средства и отразить их в расчетах эффективности.

В нашем примере сальдо накопленных реальных денег (сумма чистого денежного потока в ценах соответствующих периодов) является положительным (3068 тыс. руб.), что делает инвестиционный проект привлекательным.

В процессе инвестиционного проектирования оценка финансовой состоятельности может дополняться выбором варианта в зависимости от условий и целей проекта. При выполнении технико-экономического обоснования расчет потоков реальных денег осуществляется, как правило, в несколько этапов. Величина и время привлечения заемных средств

определяются размерами и периодами дефицита денег. То же относится и к возврату займов, связанных с величиной накопленного сальдо реальных денег. Порядок и сроки привлечения средств и их возврата влияют на общий объем инвестиций и величину издержек, так как проценты по займам составляют финансовые издержки.

Рассчитанная сумма чистого денежного потока по инвестиционному проекту в сопоставлении с другими обобщающими характеристиками позволяет перейти к всесторонней оценке его эффективности.

Методика оценки эффективности реальных инвестиций

Оценка эффективности реальных инвестиций должна осуществляться на основе сопоставления объема инвестиционных затрат, с одной стороны, и сумм, и сроков возврата инвестированного капитала, с другой. Это общий принцип формирования системы оценочных показателей эффективности, в соответствии с которым результаты любой деятельности должны быть сопоставлены с затратами (примененными ресурсами) на ее осуществление.

Рассмотрим методы оценки эффективности реальных инвестиций на основе различных показателей. Система этих показателей приведена на рис.1.



Рис. 1. Система основных показателей, используемых в процессе оценки

эффективности реальных инвестиций.

Выше изложена система всех основных показателей, используемых в практике инвестиционного менеджмента для оценки эффективности реальных инвестиций. Вместе с тем, в зависимости от метода учета фактора времени в осуществлении инвестиционных затрат и получении возвратного инвестиционного потока все рассмотренные показатели подразделяются на две основные группы – дисконтные и статические (бухгалтерские).

Показатели оценки эффективности реальных инвестиций, основанные на дисконтных методах расчета, предусматривают обязательное дисконтирование инвестиционных затрат и доходов по отдельным интервалам рассматриваемого периода. К ним относятся показатели чистого приведенного дохода, индекс (коэффициент) доходности, период окупаемости дисконтированный, внутренняя ставка доходности. В то же время показатели оценки, основанные на статических (бухгалтерских) методах расчета, предусматривают использование в расчетах бухгалтерских данных об инвестиционных затратах и доходах без их дисконтирования во времени. К ним относятся индекс (коэффициент) рентабельности, период окупаемости недисконтированный.

Рассмотрим более подробно методику расчета и условия использования основных показателей оценки эффективности реальных инвестиций.

Основным показателем эффективности реальных инвестиций является чистый приведенный доход, под доход, под которым понимается разница между приведенными к настоящей стоимости суммой чистого денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию. Он позволяет получить наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования, т.е. его конечный эффект в абсолютной сумме. Расчет этого показателя при осуществлении единовременных затрат осуществляется по формуле:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC \quad (1)$$

где IC - объем исходных инвестиций,

P_k - годовой доход в k -ом году,

g - коэффициент дисконтирования,

n - продолжительность проекта.

Экономическая интерпретация критерия NPV с позиции владельцев:

- если $NPV < 0$, владельцы компании понесут убыток, так как в случае принятия проекта ценность компании уменьшится;

- если $NPV = 0$, то в случае принятия проекта ценность компании не изменится; в то же время объемы производства в результате осуществления проекта возрастут, что, как правило, расценивается положительно, поэтому решение о реализации проекта может быть принято;

если $NPV > 0$, принятие проекта, т.к. ценность компании возрастает.

При прогнозировании доходов по годам необходимо по возможности учитывать все виды поступлений как производственного, так и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы с данным проектом.

Так, если по окончании периода реализации проекта планируется поступление средств в виде ликвидационной стоимости оборудования или высвобождения части оборотных средств, они должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

Таким образом, методика определения интегрального экономического эффекта заключается в суммировании дисконтированных сальдо потоков реальных денег в течение расчетного периода времени.

Расчет с помощью приведенных формул вручную является трудоемким, поэтому для удобства применения этого и других методов, основанных на дисконтированных оценках, разработаны специальные финансовые таблицы, в которых табулированы значения сложных процентов, дисконтирующих множителей, дисконтированного значения денежной единицы и т.п. в зависимости от временного интервала и значения коэффициента

дисконтирования.

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течении m лет, то инвестиции, как и денежные притоки, должны быть дисконтированы. Формула для расчета NPV модифицируется следующим образом:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{y=1}^m \frac{IC_y}{(1+i)^y} \quad (2)$$

где I - прогнозируемый средний уровень инфляции.

При расчете NPV, как правило, используется постоянная ставка дисконтирования, однако при некоторых обстоятельствах, например, когда ожидается изменение уровня учетных ставок, могут использоваться индивидуальные коэффициенты дисконтирования. Если применяются различные коэффициенты дисконтирования, то формулу [2] применять нельзя, а проект, приемлемый при постоянной дисконтной ставке, может быть неприемлемым.

В результате изложенного метода «чистого приведенного эффекта» можно отметить как преимущества, так и его недостатки:

Преимущества показателя «чистый приведенный эффект»:

- возможность его использования для оценки целесообразности реализации ИП ($NPV > 0$);
- выбор вариантов инвестиционных решений ($NPV \rightarrow \max$).

Недостатки показателя «чистый приведенный эффект»:

- по величине NPV нельзя судить о «запасе прочности» проекта;
- не показывает точной прибыльности проекта.

Метод определения срока окупаемости инвестиций (синоним – период возмещения) - минимальный период времени, в течение которого чистый дисконтированный доход становится положительным (или интегральные дисконтированные инвестиции по проекту возмещаются интегральными

дисконтированными доходами от реализации проекта). [6, с.83]

Данный метод является одним из самых простых и широко распространенных. Он не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Этот метод используется тогда, когда важнейшим критерием приемлемости инвестиционных проектов выступает продолжительность периода, в течение которого окупаются первоначальные затраты. При этом в расчет окупаемости проекта включаются суммы чистой прибыли и амортизационных отчислений. Срок окупаемости обычно измеряется в годах или месяцах.

Алгоритм расчета срока окупаемости (РР) 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. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до целого числа. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула расчета показателя РР имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq IC \quad \dots\dots\dots(3)$$

Наряду с наглядностью и простотой, этот показатель имеет существенный недостаток - он не учитывает временную ценность поступлений будущих периодов. Чтобы устранить это недостаток, некоторые специалисты при расчете РР рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю WACC, при этом дисконтированный срок окупаемости рассчитывается по формуле: DPP = min n,

при котором (4)

$$\sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} \geq IC$$

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, то есть всегда $DPP > PP$. Проект, приемлемый по критерию PP , может оказаться неприемлемым по критерию DPP .

В реальных условиях при определении срока окупаемости капитальных вложений следует обязательно принимать в расчет не только чистую прибыль, которая будет получена в процессе эксплуатации вводимого в действие объекта, но и сумму начисленной амортизации основных средств. Хотя эта сумма включает в состав текущих затрат на производство и тем самым уменьшает ожидаемую сумму прибыли, но в то же время в составе выручки от продаж амортизация остается в распоряжении предприятия и тем самым компенсирует осуществленные капитальные вложения. Во многих случаях без учета амортизации инвестиции не окупаются в приемлемые сроки, а с учетом амортизации срок окупаемости существенно сокращается.

Показатель срока окупаемости инвестиций очень просто рассчитывается, но вместе с тем он имеет ряд недостатков, которые необходимо иметь в виду при анализе:

- не учитывается влияние доходов последних периодов;
- поскольку метод основан на не дисконтированных оценках, он не различает проекты с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но различным распределением ее по годам;
- метод не обладает свойством адаптивности.

Существует ряд комбинаций, при которых целесообразно применить метод, основанный на расчете срока окупаемости затрат. Такая ситуация возникает в частности, если руководство коммерческой организации в большей степени озабочено решением проблемы ликвидности, а не прибыльности

проекта - главное, чтобы инвестиции окупились, и как можно скорее. Метод так же применим, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, поэтому, чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект. Такая ситуация характерна для отраслей или видов деятельности, которым присуща большая вероятность достаточно быстрых технологических изменений. Таким образом, в отличие от критериев NPV, IRR и PI критерий PP позволяет оценить, хотя и грубо, ликвидность и рискованность проекта. Понятие ликвидности проекта здесь условно: считается, что из двух проектов ликвиден тот, у которого меньше срок окупаемости.¹

Что касается сравнительной оценки рискованности проектов с помощью критериев PP, то денежные поступления удаленных от начала реализации проекта лет трудно прогнозируемы, т.е. более рискованны по сравнению с поступлениями первых лет, поэтому из двух проектов менее рискованным является тот, у которого меньше срок окупаемости.

Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиции (синонимы - внутренняя норма рентабельности, внутренняя норма доходности, коэффициент рентабельности инвестиций, внутренняя окупаемость) - IRR - это ставка дисконтирования, которая дисконтирует чистую текущую стоимость проекта до нуля. Она отражает размер дохода в расчете на единицу инвестиций, вложенных в реализацию проекта. [6, с.92]

$$IRR = r \text{ при котором } NPV = f(r) = 0$$

Если обозначить $1C = CF_0$, то IRR находится из уравнения:

$$Y = f(r) = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1 + IRR)^k} = 0 \quad (5)$$

Смысл расчета внутренней нормы прибыли при анализе эффективности планируемых инвестиций, заключается в следующем: IRR показывает

¹ Бритвина В.В. Экономические модели формирования и оптимизации инвестиционного портфеля / Бритвина В.В., Федоров Н.М. // Москва, 2017.

ожидаемую доходность проекта, и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов, который может быть достигнут в данном проекте. Например, если проект полностью финансируется за счет кредита коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

На практике любая коммерческая организация финансирует свою деятельность, в том числе и инвестиционную из различных источников. За пользование авансированными в деятельность организации финансовыми ресурсами она уплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т.п., т.е. несет некоторые обоснованные расходы на поддержание экономического потенциала. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов в отношении долгосрочных источников средств, называется средневзвешенной ценной капитала (WACC). Этот показатель отражает сложившийся в коммерческой организации минимум возврата на вложенный в ее деятельность капитал, его рентабельность, и рассчитывается по формуле средней взвешенной арифметической.

Таким образом, экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «цена капитала» CC . Под последним понимается либо WACC, если источник средств точно не идентифицирован, либо цена целевого источника, если таковой имеется. Именно с показателем CC сравнивается критерий IRR, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними такова:

Если:

$IRR > CC$ - проект следует принять;

$IRR < CC$ - проект следует отвергнуть;

$IRR = CC$ - проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

Независимо от того, с чем сравнивается IRR, очевидно одно: проект

принимается, если его IRR больше некоторой пороговой величины; поэтому при прочих равных условиях, как правило, большее значение IRR считается предпочтительным.

Метод расчета рентабельности инвестиций (PI) (синонимы: индекс прибыльности (доходности) инвестиций) - отношение интегрально-цитированного сальдо денежного потока, определенного без учета инвестиций по проекту, к интегральным дисконтированным инвестициям. [26.с. 101]

Этот индекс рассчитывается по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k}}{IC} \quad (6)$$

где IC - объем исходных инвестиций,

P_k - годовой доход в k-ом году,

r - коэффициент дисконтирования,

n - продолжительность проекта.

Показатель «рентабельность инвестиций» характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений - чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект.

Очевидно, что если:

$PI > 1$, то проект следует принять,

$PI < 1$, проект следует отвергнуть,

$PI = 1$, проект не является ни прибыльным, ни убыточным, решение о его принятии или отклонении должно определяться иными факторами (социальными и др.).

В отличие от чистого приведенного эффекта (NPV) индекс рентабельности (PI) является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений - чем

больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV (в частности, если два проекта имеют одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций, то, очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений).

К достоинствам индекса прибыльности, как правило, относят возможность его использования в качестве меры устойчивости проекта. Очевидно, что инвестиционный проект с индексом $PI = 3$ имеет существенно больший «запас прочности» по сравнению с проектом, у которого индекс $PI = 1,2$. Однако индекс доходности инвестиций лишь с большой долей условности можно отнести к самодостаточным показателям оценки эффективности проекта.

Нетрудно убедиться, что если чистый дисконтированный доход $NPV > 0$ положителен, то обязательно будет соблюдаться условие $PI > 1$. И наоборот - для убыточных проектов $NPV < 0$, а индекс доходности инвестиций однозначно меньше единицы ($PI < 1$). В этом смысле индекс PI теряет свое самостоятельное значение и может рассматриваться как производный от NPV.

Поэтому, в дополнение к показателю, характеризующему величину эффекта (т.е. абсолютную величину достигаемого результата), применяют также показатель эффективности реализации проекта (т.е. отношения результата к необходимым для его достижения затратам).

Библиографический список

1. Базаров, Т.Ю. Управление персоналом. Практикум: Учебное пособие / Т.Ю. Базаров. - М.: ЮНИТИ, 2014. - 239 с.
2. Аронова Т.В. Оценка уровня затрат с использованием метода анализа точки безубыточности (CVP-Анализа) /Аронова Т.В., Матяш С.А., Конюхов В.Г., Яшкина Е.Н., Бритвина В.В.// Научное обозрение. 2016. № 4. С. 138-141.
3. Бритвина В.В. Экономические модели формирования и оптимизации инвестиционного портфеля / Бритвина В.В., Федоров Н.М. // Москва, 2017.

4. Волкова Г.Д. Инновационные и когнитивные технологии в промышленности, бизнесе, образовании / Волкова Г.Д., Червяков Л.М., Олейник А.В. //Качество. Инновации. Образование. 2000. № 1. С. 90.
5. Единак Е.А. Математические методы и модели в экономике /Единак Е.А., Конюхова Г.П., Бритвина В.В., Муханов С.А.// Москва, 2017.
6. Еленева Ю.Я.Технологический капитал: инновационное развитие и трансферт технологий /Еленева Ю.Я., Олейник А.В. //в сборнике: Фитнес-Аэробика-2014 материалы Всероссийской научной интернет-конференции. 2014. С. 66-72.
7. Кабанов А.Я. Управление персоналом: теория и практика. Организация профориентации и адаптации персонала: Учебно-практическое пособие / А.Я. Кабанов, Е.В. Каштанова. - М.: Проспект, 2015. - 56 с.
8. Молчанов И.Н. Инновации и развитие российского образования: региональный аспект // В сб.: Труды Седьмой научной конференции с международным участием «Региональная инновационная экономика: сущность, элементы, проблемы формирования (пленарное заседание). Ульяновск, 2017. С. 51-53.
9. Одегов Ю.Г. Управление персоналом: Учебник для бакалавров / Ю.Г. Одегов, Г.Г. Руденко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 513 с.
10. Олейник А.В. Задачи интеллектуального развития и обеспечения инновационной инфраструктуры российской федерации / Олейник А.В. // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2009. № 2. С. 2-4.
11. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций Шапкин А.С., Шапкин В.А., Дашков и К 2014 год.