РЕФЕРАТ

Учет инфляции при разработке инвестиционного проекта

## Учет инфляции при разработке инвестиционного проекта

Одним из главных достижений Джорджа Сороса как инвестиционного управляющего считают то, что он сумел увеличить стоимость активов своего Quantum Fund с одного миллиона долларов в 1968 году до 473 миллионов в 1993 г. Однако, если бы нам сказали, что некий украинский финансист сделал из одного миллиона карбованцев в 1992 г.500 миллионов в 1995 г., мы вряд ли назвали бы его финансовым гением: цены в Украине за этот период возросли более чем в 10 тысяч раз, и то, что можно было приобрести за один миллион в девяносто первом году, в девяносто шестом стоило больше 10 миллиардов.

Эффективность инвестиций мы, как правило, оцениваем в денежном выражении. Но покупательная способность одной денежной единицы с течением времени меняется вследствие изменения цен на товары и услуги. Инвестора же интересует в первую очередь не увеличение номинального количества денег, а прирост реального богатства, выраженного в объеме товаров и услуг, который можно приобрести на полученные от инвестиций доходы. Поэтому одним из ключевых вопросов финансовой теории является оценка влияния инфляции - снижения покупательной способности денег, - на эффективность инвестиционных решений, а также разработка методов защиты от инфляционного риска.

Наиболее широко используемым показателем для измерения уровня инфляции является индекс потребительских цен (ИПЦ), рассчитываемый как стоимость фиксированной корзины товаров и услуг в процентах к стоимости аналогичной корзины в базовом периоде. Если хi, i = 1,...,n - количество i-го товара в корзине, а рi - его текущая цена, рi0 - цена в базовом периоде, то индекс потребительских цен рассчитывают как

(1)



Термин уровень инфляции, как правило, относится к приросту индекса потребительских цен, то есть уровень инфляции это

π = ИПЦ - 1.

Индекс потребительских цен измеряет прирост цен только на товары, потребляемые домашними хозяйствами. Показатель, измеряющий прирост цен на все товары, произведенные в стране - как потребительские, так и производственного назначения, называется дефлятором валового внутреннего продукта. Дефлятор ВВП рассчитывается как отношение номинального (измеренного в текущих ценах) валового внутреннего продукта к реальному - рассчитанному по ценам базового периода



Xi - объем производства продукции i-го вида в текущем году.

Индекс потребительских цен по методу расчета является индексом Ласпейреса: объемы x i - товаров в корзине неизменны и относятся к базовому периоду. Дефлятор ВВП - это индекс Пааше: в качестве объемов, по которым рассчитывается индекс, берутся объемы текущего периода.

Полезным показателем роста цен является также индекс оптовых цен (wholesale price index, WPI). По методу расчета он аналогичен индексу потребительских цен, но рассчитывается по корзине товаров, включающей товары производственного назначения.

Каждый из приведенных показателей инфляции имеет как свои достоинства, так и недостатки, и ни один индекс в отдельности не является точным измерителем роста цен. Основные проблемы, связанные с использованием индекса потребительских цен, который, как правило, рассматривается в качестве показателя инфляции, когда речь идет об оценке эффективности инвестиций следующие:

во-первых, реальная типичная корзина потребительских товаров год от года меняется, и соответствующие изменения часто не находят отражения в индексе потребительских цен;

во-вторых, ИПЦ, как правило, переоценивает фактический рост стоимости жизни, так как не учитывает, что при изменении относительных цен структура потребления меняется: подорожавшие товары заменяются в потреблении относительно более дешевыми;

в-третьих, очень важна точность, своевременность и объективность исходных данных; как правило, в расчетах используются официальная информация об инфляции (в Украине - это информация Министерства статистики), но практика показывает, что даже официальные данные могут содержать значительные погрешности.

## Номинальные и реальные процентные ставки

Пусть доходность инвестиций за некоторый период составила r процентов в расчете на единицу вложенных средств, - другими словами, величина r представляет собой номинальную процентную ставку по данному финансовому вложению. Если, инфляция за тот же период составила π процентов, какой будет реальная (измеренная в постоянных ценах) доходность инвестиций? Итак, в расчете на одну гривну затрат, поступления составили 1+r гривен. В реальном выражении, то есть в ценах на начало периода, этот доход равен:



Обозначим через rр - чистые выгоды в расчете на единицу инвестиций в реальном выражении. Тогда



или

(2)



Величина rр, рассчитанная по формуле (2) называется реальной

процентной ставкой. Иногда (при небольших значениях π) используют приближенный вариант формулы (2):

rр r - π. (3)



Если, например, доходность некоторого проекта составила в номинальном выражении r = 20%, а цены выросли на π=5%, реальная доходность будет приближенно равна

rр = 20% - 5% = 15%, более точно



При относительно больших темпах инфляции для расчета реальной доходности необходимо использовать точную формулу (2), так как значение, полученное из (3) в значительной степени переоценивает величину реальной доходности.

## Процентные ставки и ожидаемая инфляция

Говоря о влиянии инфляции на доходность финансовых инструментов, мы должны различать фактическую инфляцию - то есть действительный прирост уровня цен за прошедший период (величину ex post), и ожидаемый в будущем (ex ante) уровень инфляции. Действительно, когда речь идет о финансовых вложениях, инвесторы не знают - какой будет инфляция и, соответственно, реальная доходность инвестиций. Тем самым, номинальная процентная ставка отражает ожидания участников рынка относительно будущей инфляции, и в соответствии с (3) может быть определена как сумма реальной процентной ставки, которая формируется под воздействием спроса и предложения на финансовом рынке, и ожидаемого участниками рынка прироста уровня цен πе:

r rр + πе. (4)



Соотношение (4) называется эффектом Фишера.

## Страхование инфляционного риска

Фактический уровень инфляции за определенный период можно представить как сумму ожидаемой инфляции и компонента, который мы назовем неожиданной инфляцией, характеризующего ошибку прогноза участников рынка:

π = πе+ πu

Тогда доходность любого финансового инструмента может быть представлена в виде модели:

rk = a k + b ek πе + b ue πu + ε k (5)

где rk - номинальная доходность k-й ценной бумаги,

ak - константа (ожидаемая реальная доходность),

ε k - случайная величина, отражающая влияние на доходность факторов, не связанных с инфляцией,

b ek и b ue - коэффициенты, характеризующие чувствительность доходности данного инструмента по отношению соответственно к ожидаемой и неожиданной инфляции.

Чем ближе значения b ek и b ue к единице, тем в большей степени доходность данного актива защищена от инфляционного риска. Значения коэффициентов чувствительности можно оценить статистически. В качестве оценки ожидаемого уровня инфляции, как правило, рассматривают показатели номинальной доходности краткосрочных государственных обязательств. Соответственно, неожиданная инфляция - это разница между фактической и ожидаемой инфляцией за каждый данный период.

Инфляция искажает результаты анализа эффективности долгосрочных инвестиций. Основная причина заключается в том, что амортизационные отчисления рассчитываются исходя из первоначальной стоимости объекта, а не его стоимости при замене.

В результате при росте дохода одновременно с ростом инфляции увеличивается налогооблагаемая база, так как сдерживающий фактор - амортизационные отчисления - остается постоянным. Вследствие чего реальные денежные потоки отстают от инфляции.

В инвестиционной практике постоянно приходится считаться с корректирующим фактором инфляции, которая с течением времени обесценивает стоимость денежных средств. Это обусловлено тем, что инфляционный рост индекса средних цен вызывает соответствующее снижение покупательной способности денег.

При расчетах, связанных с корректировкой денежных потоков в процессе инвестирования с учетом инфляции, принято использовать два основных понятия:

номинальная сумма денежных средств;

реальная сумма денежных средств.

Номинальная сумма денежных средств не учитывает изменения покупательной способности денег. Реальная сумма денежных средств - это оценка данной суммы с учетом изменения покупательной способности денег вследствие инфляции.

В финансово-экономических расчетах, связанных с инвестиционной деятельностью, инфляция учитывается в следующих случаях:

при корректировке наращенной стоимости денежных средств;

при формировании ставки процента (с учетом инфляции), используемой для наращения и дисконтирования;

при прогнозе уровня доходов от инвестиций, учитывающих темпы инфляции.

При оценке инфляции используются два основных показателя:

темп инфляции Т, характеризующий прирост среднего уровня цен в рассмотренном периоде, выражаемый десятичной дробью;

индекс инфляции І (изменение индекса потребительских цен), который равен 1+Т.

Корректировка наращенной стоимости с учетом инфляции производится по формуле



где Fnp - реальная будущая стоимость денег; Fn-номинальная будущая стоимость денег с учетом инфляции.

Здесь предполагается, что темп инфляции сохраняется по годам.

Если r - номинальная ставка процента, учитывающая инфляцию, то реальная сумма денег рассчитывается по формуле



т.е. номинальная сумма денежных средств снижается в (1 + T) n раза в соответствии со снижением покупательной способности денег.

Инфляция "съедает" и прибыльность, и часть основной суммы инвестиции, а процесс инвестирования становится убыточным.

В общем случае при анализе соотношения номинальной ставки процента с темпом инфляции возможны три варианта:

r = Т: наращения реальной стоимости денежных средств не происходит, так как прирост их будущей стоимости поглощается инфляцией;

r > Т: реальная будущая стоимость денежных средств возрастает несмотря на инфляцию;

r < Т: реальная будущая стоимость денежных средств снижается, т.е. процесс инвестирования становится убыточным.

Взаимосвязь номинальной и реальной процентных ставок. Пусть инвестору обещана реальная прибыльность его вложений в соответствии с процентной ставкой 10%. Это означает, что при инвестировании 1000 грн. через год он получит 1000 (1+0,10) = 1100 грн. Если темп инфляции составляет 25%, то инвестор корректирует эту сумму в соответствии с темпом: 1100(1+0,25) = 1375 грн. Общий расчет может быть записан следующим образом: 1000 (1+0,10) (1+0,25) = 1375 грн.

В общем случае, если rp - реальная процентная ставка прибыльности, а Т - темп инфляции, то номинальную (контрактную) норму прибыльности можно записать с помощью формулы

rp = r + T + rT

Величина r+rТ имеет смысл инфляционной премии.

Часто можно встретить более простую формулу, которая не учитывает "смешанный эффект" при вычислении инфляционной премии: rp = r + Т.

Эту упрощенную формулу можно использовать только в случае невысоких темпов инфляции, когда смешанный эффект пренебрежимо мал по сравнению с основной компонентой номинальной процентной ставки прибыльности.

Прогнозирование темпов инфляции - очень сложный процесс, протекающий на фоне большого количества неопределенностей. Это особенно характерно для стран с неустойчивым экономическим положением. Кроме того, темпы инфляции в отдельные периоды в значительной степени подвержены влиянию субъективных факторов, слабо поддающихся прогнозированию. Поэтому один из наиболее реально значимых подходов может состоять в следующем: стоимость инвестируемых средств и суммы денежных средств, обеспечивающих возврат, пересчитываются из национальной валюты в одну из наиболее устойчивых твердых валют (доллар США, фунт стерлингов Великобритании, евро). Пересчет осуществляется по биржевому курсу на момент проведения расчетов. Наращение и дисконтирование денежных средств проводятся в данном случае без учета инфляции. Конкретная процентная ставка определяется исходя из источника инвестирования. Например, при инвестировании за счет кредитов коммерческого банка в качестве показателя дисконта принимается процентная ставка валютного кредита этого банка.

## Влияние инфляции на оценку эффективности инвестиций

Анализ влияния инфляции может быть проведен для двух вариантов:

разный темп инфляции по отдельным составляющим ресурсов (входных и выходных);

одинаковый темп инфляции для различных составляющих затрат и издержек.

В рамках первого варианта, который в большей степени отвечает реальной ситуации, особенно в странах с нестабильной экономикой, метод чистого современного значения используется в стандартной форме, но все составляющие расходов и доходов, а также показатели дисконта корректируются в соответствии с ожидаемым темпом инфляции по годам. Важно отметить, что состоятельный прогноз различных темпов инфляции для разных типов ресурсов - чрезвычайно трудная и практически неосуществимая задача.

В рамках второго варианта влияние инфляции носит своеобразный характер: инфляция влияет на числа (промежуточные значения), получаемые в расчетах, но не влияет на конечный результат и вывод относительно судьбы проекта.

## Список использованной литературы

1. Баренс В., Хавренек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. - М.: АОЗТ "Интерэксперт", 1995. - 528 с.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов: Пер. с англ. / Под ред. Л.П. Белыx. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. - 631с.
3. Бланк И.А. Инвестиционрый менеджмент. - К.: МП "ИТЕМ" ЛТД,
4. Волков Н.Г. Учет долгосрочных инвестиций и источников их финансирования. - М.: Финансы и статистика, 1998.;
5. Г. Бирман, С. Шмидт. Экономический анализ инвестиционных проектов. М.: Банки и биржи "Юнити". - 1992. - 450 с.
6. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов, - М.:
7. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 432с.
8. Мелкумов Я.С. Экономическая оценка эффективности инвестиций. - М.: ИКЦ "ДИС", 1997. - 160 с.
9. Пересада А.А. Інвестиційний процес в Украіні. К.: Лібра, 1998. - 392 с.
10. Управление инвестициями/Под ред.В. В. Шеремета. В 2-х т. - М.: Высшая школа, 1998.
11. Фінанси підприємств: Підручник / за ред. професора А.М. Поддєрьогіна. – К.: КНЕУ, 1998. – 368с.