**ТЕМА 8. ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИННОВАЦИОННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ**

**8.1. Эффективность и виды эффектов. Эффективность инвестиций в производство научно-технической продукции.**

**8.2. Показатели эффективности результатов инновационной деятельности и факторы, ей препятствующие.**

**8.3. Теоретико-методические основы оценки эффективности инновационных проектов.**

**8.1. Эффективность и виды эффектов. Эффективность инвестиций в производство научно-технической продукции**

Эффект и эффективность в инновационном менеджменте является важной составляющей не только самого процесса, но и необходимой функцией, которую следует рассмотреть более подробно.

Тем не менее, в современной теории и практике инновационного менеджмента до сих пор не существует единой концепции оценки эффективности инноваций.

Причина данной научно-практической проблемы состоит в принципиальном отличии инновационных проектов от инвестиционных, для которых разработана единая общепринятая система оценки на основе доходности.

Данные отличия состоят в следующем:

во-первых, доходность многих инноваций имеет отсроченный стратегический характер. Например, управленческие инновации, такие как изменение оргструктуры компании, поглощения и слияния, внедрение новых методов управления персоналом, переход на новые системы управления качеством и т. д., дают свои плоды в большом временном разрыве по отношению к периоду вложения средств. Доходность маркетинговых инноваций — выход на новые рынки, репозиционирование товара, изменение стратегии продвижения и многие другие - является достаточно непредсказуемой и часто подлежит оценке лишь в контексте роста общей конкурентоспособности компании.

во-вторых, инновационная деятельность осуществляется в условиях неопределенности и повышенного риска, так как процесс разработки и реализации проекта является достаточно длительным, а внешняя среда меняется очень быстро. Поэтому специалистам сложно предсказать и оценить на начальном этапе конечный результат нововведения.

Таким образом, неверным является проецирование методов оценки инноваций и инвестиций, и копировать методики инвестиционных проектов для оценки эффективности инноваций.

Прежде всего необходимо выяснить *виды эффекта в инновациях*. Не менее важным является *выбор показателей для расчета того, или иного вида эффекта*.

Исходя из того факта, что новаторство является важнейшим элементом в развитии современного производства, особую актуальность приобретают получение различных видов эффекта от внедрения инноваций. Оценка такого эффекта имеет важное значение как для уровня отдельного предприятия (организации), так и на более высоких уровнях управления экономикой.

В зависимости от результатов и расходов, которые учитываются в инновационной деятельности, выделяются следующие*виды эффекта:*

*-экономический**—* учитывает все видов результатов и расходов вследствие осуществления инновационной деятельности (прибыль от лицензирования, от внедрения изобретений, патентов, ноу-хау; увеличение продаж, роста производительности труда, увеличение фондоотдачи, ускорения оборота оборотных средств и т.д.). *Экономический эффект инноваций* выражается в ускорении хозяйственных процессов, сокращении затрат на производство продукции и предоставление услуг. Экономическая эффективность инновации зависит от масштабов ее использования и степени ее диффузии в различных отраслях экономики. Высокий экономический результат новшества стимулирует дальнейшее развитие инновационной деятельности, укрепляет конкурентные позиции организации на рынке;

*- научные и технические*характеризуются новизной, простотой, полезностью, эстетикой, компактностью (количество зарегистрированных патентов, повышение коэффициента автоматизации производства, труда и организационный уровень производства, повышение конкурентоспособности сырьевых товаров и предприятия в целом);

*- финансовые*, которые основываются на результатах финансовых показателей;

- *ресурсный**—* отображает влияние инноваций на производство и потребление определенного типа ресурса;

- *социальный**–* принимает во внимание социальные результаты осуществления инноваций (увеличение доходов трудящихся, повышение степени удовлетворенности потребностей работников, улучшение условий труда и отдыха, качество жизни). *Социальный эффект инноваций* состоит в том, что они способствуют повышению благосостояния общества, повышению качества жизни и условий труда, увеличению производительности, ускорению обновления жизненной среды.

- *экологический –*учитывает влияние инноваций на окружающую среду (шум, электромагнитное поле, яркость, вибрации); проявляется в снижении выбросов, сокращение объема отходов, повышение экологичности и эргономичности товаров. *Экологический эффект* определяется способностью инновации при производстве, эксплуатации и утилизации не оказывать негативного воздействия на окружающую среду. Экологический эффект может быть выражен следующими показателями: ресурсоемкостью, энергоемкостью, выбросами и сбросами в окружающую среду. При экологической оценке инновационного проекта учитываются потенциальные экологические риски, отражающие уровень его экологической безопасности;

*-этническо-культурный*– учитывает побочный результат вступления в новый образ жизни, в результате адаптации к быстрым изменениям - новые технологии, которые формируют культуру будущей жизни, ее систему ценностей, новые вкусы, нормы поведения и отношений.

Кроме того, показатели эффективности воздействия инноваций можно разделить по таким *признакам*:

*-место получения* *–* на местном (локальном) и национальном уровнях;

*- по цели определения –* абсолютный и сравнительный;

*- по степени увеличения -* одноразовый и мультипликационный;

*-по времени учету результатов и расходов* *-* расчетный период и годовой.

*Локальний эффект* характеризует результат инновационной деятельности на уровне предприятия или других хозяйствующих субъектов. *Национальный эффект* описывает общий эффект в области производства и использования инноваций.

*Абсолютный эффект*характеризует общий результат, который получает предприятие от новаторских мер в определенный период времени. *Сравнительные эффект*характеризует результаты сравнения возможных альтернатив новаторских мер и выбор лучших из них.

*Одноразовый эффект*характеризует общий результат (первичный), который получает предприятие от инновационной деятельности. *Мультипликационный эффект*характеризует результаты инновационной деятельности, которая охватывает не только компании, но и другие отрасли промышленности, в результате жеятельности которых происходит эффект мкльтипликации, то есть, его умножение.

*Продолжительность времени*, который принимают во внимание при расчете инновационного эффекта в расчетном периоде, зависит от таких *факторов*:

-срок инноваций;

-срок использования объекта инноваций;

-степень достоверности источника информации;

-требования инвесторов.

*Общий принцип*оценки эффективности инновационной деятельности заключается в сравнениеэффекта(результата)от применения инноваций изатратна их разработку, производство и потребление. Эффект от применения инноваций может охарактеризоватьнорма прибыли***,*** которая, с одной стороны, может состоять из экономии от сокращения расходов, а с другой - от повышения цен в результате нового качества инновационных продуктов.

Как было отмечено выше, для оценки эффективности выбираются *показатели, позволяющие оценить эффективность инноваций.*

В общем *проблема определения эффективности и подбор наиболее выгодных вариантов реализации инноваций* требует, во-первых, превышение конечных результатов от их использования над затратами для разработки, производства и реализации инноваций, и во-вторых, сопоставление полученного от этого результата с результатами от использования других аналогичных вариантов для инноваций. Особенно остро потребность в быстрой оценке и правильный подбор варианта инноваций в компаниях, использующих быстрое амортизации, для которых требуется значительно сократить сроки замены существующих машин и оборудования на новое.

Нововведениям одновременно могут быть свойственны положительные и отрицательные аспекты. Так, инновация может обладать экономическим эффектом (приносить прибыль), но при этом быть антисоциальной.

***Дополнительно* *вопросы параграфа 8.1 раскрыты в Презентации к теме 8.1.***

**8.2. Показатели эффективности результатов инновационной деятельности и факторы, ей препятствующие**

*Основными показателями экономической эффективности инновационных проектов чаще всего выступают* прибыль, период окупаемости, чистый приведенный доход, индекс рентабельности (прибыльности), внутренняя норма прибыли.

*Норма прибыли —* этот коэффициент, который вычисляется как отношение средней годовой прибыли от инновации к одноразовому начальномк капиталу, который использован для реализации нововведения. Этот показатель по своей экономической сущности близок к следующему индексу — периоду окупаемости.

*Период окупаемости —* термин, характеризующий возврат средств в результате внедрения инноваций и полученную при этом прибыль. Кроме того, период окупаемости могут использовать для сравнения его с банковским процентом как макроэкономический критерий эффективности размещения инвестиционных ресурсов.

Однако недооценка фактора времени делает эти показатели (прибыль и окупаемость) не достаточно точным, и их использование дает главным образом приблизительные оценки эффективности инновационного продукта. Приведение результатов и затрат к одному моменту времени должно быть сделано потому, что стоимость средств отличается для разных лет, в зависимости от степени удаленности расчетного года, эффект для которого вычисляется.

Для этого используют следующие показатели.

*Чистый приведенный доход*(совокупный экономический эффект, чистая текущая стоимость) определяется как текущая стоимость денежных потоков за весь период службы инноваций, уменьшенная на текущую стоимость инвестиционных затрат за тот же период.

*Индекс рентабельности*(чистая приведенная стоимость, индекс прибыльности, доходности) рассчитывается как отношение текущей стоимости прибыли за период инновационного проекта на объем инвестиций в этот проект. Этот проект является эффективным если более 1.

*Внутренняя норма доходности*(прибыльности,рентабельности) *—* это норма дисконтирования, по которой чистая нынешняя стоимость инновации равны нулю, т.е. дисконтированные денежные потокои инвестиционных затрат и прибыли являются одинаковыми. Модель использования этого показателя в выборе вариантов для инновационных проектов является следующей: чем он больше, тем выше эффективность проекта. Если внутренняя норма прибыли на инновационный проект больше, чем принятая норма дисконтирования, такой проект будет экономически эффективным и обеспечит положительное количество чистых новых поступлений. Кроме того, преимуществом этого индекса является способность установить «границу безопасности» для инновационного проекта. Внутренняя норма прибыли определяется как процент и сравнивается с максимальный допустимым размером. Этот показатель часто используется в качестве первого шага в анализе инвестиций. Для дальнейшего анализа выбераются инновационные проекты, в которых *норма прибыли составляет не менее* 15-20%.

В практике *абсолютная эффективность измеряется по таким показателям*:

1. *коэффициент экономической эффективности* капитальных затрат:

*EP= П/K,*

где *p* — это общее количество прибыли при вложении в модернизацию, техническое перевооружение, новые объекты, руб.

*П* – увеличение прибыли в результате осуществления этого мероприятия, по сравнению с вариантом базового, руб.

*K* - общая сумма инвестиций, руб.

Вычисленное значение коэффициента должно быть сравниваемым с нормативным коеффициентом *Ен* (порог). Он может быть принятым по аналогу, устанавливаемом ранее централизованно Министерством экономики: 0,15 – при внедрении новой технологии, 0,12 – при строительстве и расширении предприятий. Часто его субъекты хозяйственной деятельности устанавливают в пределах от 0,06 до 0,25 в зависимости от типа проекта, периода его эксплуатации, финансового состояние самого субъекта. Проект считается эффективным, если *Eр* больше *Ен*.

2. *срок окупаемости* *капиталовложений*– период времени, в течение которого капитальные вложения окупаются за счет полученного дополнительного дохода (экономия расходов):

*Tp = 1 /Ер..*

Срок окупаемости так же сравнивается с нормативным *Tн*. Проект считается эффективным, если *Тр* меньше *Tн*.

3. *годовой экономический эффект от реализации проекта*:

*E = П - Ен \* K,*

Стоимость инвестиций умножается на нормативный коэффициент экономической эффективности для приведения к одинаковой размерности во времени, потому что прибыль определяется на один год, а инвестиции окупаются на протяжении нескольких лет. Нормативный коэффициент показывает, какая доля инвестиций должна окупиться за год.

Чтобы выбрать наилучший вариант коммерческого решения в процессе реализации инноваций, используются *показатели сравнительной экономической эффективности*:

1. *Приведенные затраты:*

*З=Сі+Ен\*Кі ,*

где *Сі, Кі* –соответственно ежегодные эксплуатационные расходы и инвестиции для і-го варианта. Условием для выбора наилучшего варианта является наименьшее значение затрат. Разница приведенных расходов по двум вариантам характеризует сравнительный эффект от внедрения более эффективного.

В условиях разного объема производства при выборе лучшего варианта определяют *долю приведенных затрат* (т.е. на единицу производства):

*З1=С1+Ен\*К1,*

где *c1* — затраты на единицу продукции, руб.

*K1* –доля капиталовложений, руб.

Характерной чертой современности является оценка*социальных результатов*инновационной деятельности предприятия. Этот показатель используется непосредственно в расчете экономической эффективности инновационных проектов. Социальный результат инновационного продукта, оцениваемый экономической мерой, выступает как явление социальных и экономических одновременно потому, что он удовлетворяет как экономические, так и социальные потребности общества. На практике, экономическая оценка социальных результатов, связанных с оценкой параметров окружающей человека среды (промышленными или природными). *Существует два способа оценки социальных результатов*:

первый — определяют потери от загрязнения окружающей среды;

второй — сравнивают расходы, связанные с реализацией варианта инновационного проекта, от которого загрязняют окружающую среду (нужно добавить расходы, связанные с соблюдением норм окружающей среды), и что не загрязняет окружающую среду.

Таким образом чтобы вычислить*показатель социально экономический эффект****а,*** принимая во внимание потери от негативных социальных результатов, необходимо для основных показателей, характеризующих эффективность инновационного продукта, добавить количество расходов в виде убытков от загрязнения промышленными объектами окружающей среды. Это могут быть одноразовые капитальные средства, дополнительные инвестиции или расходы, которые влияют на увеличение стоимости производства, и следовательно на сокращение годового увеличение прибыли от внедряемых инноваций.

**Факторы, препятствующие инновационной деятельности**

*Экономические факторы:* недостаток собственных денежных средств; недостаток финансовой поддержки со стороны государства; низкий платежеспособный спрос на новые продукты; высокая стоимость нововведений; высокий экономический риск; длительные сроки окупаемости нововведений.

*Производственные факторы:* низкий инновационный потенциал организации; недостаток квалифицированного персонала; недостаток информации о новых технологиях; недостаток информации о рынках сбыта;

невосприимчивость организации к нововведениям; недостаток возможностей для кооперирования с другими организациями.

*Другие факторы:* низкий спрос на инновационную продукцию (работы, услуги); несовершенство законодательства по вопросам регулирования и стимулирования инновационной деятельности; неопределенность сроков инновационного процесса; неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, прочие услуги); неразвитость рынка технологий.

***Дополнительно*** ***вопросы параграфа 8.2 наглядно раскрыты в Презентации к теме 8.2.***

**8.3. Теоретико-методические основы оценки эффективности инновационных проектов**

Понятие экономической эффективности инновационных проектов является одним из самых спорных и проблемных аспектов инновационного менеджмента. Необходимость оценки эффективности инновационных проектов возникает в следующих ситуациях:

• когда существует множество инновационных проектов в различных областях деятельности формы, различных хозяйственных подразделениях и встает вопрос о приоритетности их финансирования;

• на начальной стадии разработки инновационного проекта, когда в проектно-целевой группе возникает несколько альтернативных проектов по воплощению инновационной идеи и встает вопрос о выборе наиболее эффективного варианта;

• на заключительной стадии принятого к реализации инновационного проекта для анализа его результативности.

Последняя ситуация является наиболее простой и понятной, так к анализ эффективности реализованной инновации осуществляется путем сравнения плановых и фактических показателей. Проект считается эффективным, если полностью достигнуты поставленные цели и количественные экономические показатели соответствуют запланированным.

Намного более сложным представляется определение системы критериев отбора и ранжирования инновационных проектов на начальном этапе инновационной деятельности.

*Выделяют три вида оценки эффективности инновационных проектов:*

1. *Абсолютная эффективность инвестиций* в инновационные проекты (например, прибыль, валовой доход или заработная плата); в относительном выражении (например, уровень рентабельности, валовой доход на единицу издержек производства, заработная плата на одного работающего и т.п.).
2. *Абсолютно-сравнительная оценкой доходности проекта* – оценка, основанная на сравнении абсолютной оценки проекта с принятым нормативом. Сравнив абсолютную оценку с нормой, проект может быть отвергнут как недостаточно доходный либо признан как высокоэффективный.
3. *Сравнительная оценка доходности проектов* – сравнение показатели абсолютной оценки альтернативных проектов между собой и выбор из всей совокупности наилучшего проекта.

Оценку экономической эффективности инновационных проектов следует вести, в первую очередь, исходя из теории сравнительной, а не абсолютной эффективности. Оценка эффективности инвестиций в инновации должна включать два основных направления:

1. оценку эффективности собственного использования инноваций;
2. оценку эффективности продажи собственных результатов инновационной деятельности.

Второе направление анализа предполагает оценку стоимости объектов интеллектуальной собственности с использованием одного из следующих методов:

* *затратный*, в основе которого лежит отождествление стоимости объекта инноваций затратам на его создание, охрану, подготовку к производству и продажу за прошедший период с учетом инфляции и всех потерь;
* *доходный*, в соответствии с которым стоимость объекта инноваций может быть определена как текущая стоимость чистого дохода, полученного от использования оцениваемого объекта за экономически обоснованный срок службы.
* *рыночный*, в основе которого лежит анализ сравнения цены продаж аналогичных объектов инноваций.

Традиционно оценка эффективности инвестиций проводится в соответствии с общепризнанными методами теории оценки экономической эффективности проекта. Однако, применение этих методов к оценке инновационных проектов сталкивается с определенными проблемами, связанными с природой инновационного процесса и особенностями инновационных проектов. Специфика инновационных проектов такова, что любая оценка носит субъективный характер, т. к. опирается на мнения и знания экспертов. Высокая неопределенность в отношении будущих последствий в момент принятия решения о реализации проекта делает невозможным принятие окончательного решения на основе использования формализованных методов оценки инвестиций. Чем выше степень неопределенности, тем выше значимость качественных подходов к оценке потенциала, а количественная оценка носит лишь вспомогательный характер и наоборот.

Принятие решения о реализации проекта должно осуществляться на основании сочетания формализованных методов оценки эффективности и не вполне формальных процедур, выполняемых на основании опыта, знаний, интуиции специалистов, участвующих в управлении и принятии решений. Содержательная информация для оценки эффективности инвестиций может быть получена путем построения имитационной модели, позволяющей формировать возможные сценарии развития проекта. Имитационные модели позволяют оценить влияние отдельных факторов на *устойчивость* и *чувствительность* проектов к воздействию этих факторов.

Под **устойчивостью проекта** понимается предельное негативное значение анализируемого показателя, при котором сохраняется экономическая целесообразность реализации проекта. Устойчивость проекта к изменению анализируемого показателя рассчитывается исходя из приравнивания к 0 уравнения для расчета NPV. Проект считается устойчивым, если при отклонении показателей проекта (капитальные вложения, объем продаж, текущие затраты и макроэкономические факторы) на 10 % в худшую сторону, сохраняется условие NPV = 0.

Формула расчета порога рентабельности в денежном выражении:

ПРд = В\*Зпост/(В - Зпер)

Формула запаса финансовой прочности в денежном выражении:

ЗПд = (B -Тбд )/B \* 100%,

где ЗПд — запас финансовой прочности в денежном выражении.

**Чувствительность проекта** к изменению показателя определяется также с помощью анализа, когда анализируемый показатель изменяется на 10 % в сторону негативного отклонения. Если после этого NPV остается положительным, то инновационная деятельность считается нечувствительной к изменению данного фактора. Если же NPV принимает отрицательное значение, то деятельность имеет чувствительность менее 10 %-ного уровня и признается рискованной по данному фактору.

Необходимо отметить также, что экономические оценки по проекту должны осуществляться неоднократно, а в те моменты, когда возникающая ситуация (внешние обстоятельства) или предлагаемое решение (внутренняя корректировка проекта) способны существенным образом повлиять на эффективность инвестиций. Таким образом, процесс оценки экономических показателей должен быть итерационной процедурой на протяжении всего периода разработки и реализации проекта, результат которой способен повлиять на дальнейшее продолжение или условия осуществления проекта.

К основным *критериям эффективности инновационного проекта* относятся:

Коммерческая эффективность – учитывает финансовые последствия для участников проекта.

Народнохозяйственная экономическая эффективность – отражает эффективность проекта с точки зрения всего народного хозяйства и для регионов, отраслей.

Бюджетная эффективность – учитывает влияние проекта на расходы (доходы) бюджета.

*Коммерческая эффективность* (финансовое обоснование) проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности. Коммерческая эффективность может рассчитываться как для проекта в целом, так и для отдельных его частей, с учетом их вкладов (полученных эффектов). При этом в качестве эффекта на t-м шаге выступает поток реальных денег.

В рамках каждого вида деятельности происходит приток Пi(t) и отток Оi(t) денежных средств. Обозначим разность между ними через Фi(t):

*Фi(t) = Пi(t) — Оi(t) ,*

где i = 1, 2, 3...

Потоком реальных денег Ф(t) называется разностью между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта (на каждом шаге расчета):

*Ф(t) = (П1(t) — О1(t) ) + (П2(t) — О2(t) = Фi(t) + Ф’(t)*

*Показатели бюджетной эффективности* отражают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответствующего бюджета на различных уровнях экономики.

Основным показателем бюджетной эффективности, используемым для обоснования предусмотренных в проекте мер финансовой поддержки на любом уровне, является бюджетный эффект.

Бюджетный эффект (Bt) для t-го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета (Dt) над расходами (Рt) в связи с осуществлением данного проекта:

*Bt = Dt — Pt*

*Показатели народнохозяйственной экономической эффективности* отражают эффективность проекта с точки зрения интересов народного хозяйства в целом, а также для участвующих в осуществлении проекта регионов, отраслей, предприятий (организаций).

При расчетах показателей экономической эффективности на уровне народного хозяйства в состав результатов проекта включаются:

• конечные производственные результаты (выручка от реализации на внутреннем и внешнем рынках всей произведенной продукции, кроме продукции, потребляемой российскими организациями-участниками). Сюда же относится и выручка от продажи имущества и интеллектуальной собственности (лицензий на право использования изобретения, ноу-хау, программ для ЭВМ и т. п.), создаваемых участниками в ходе осуществления проекта;

• социальные и экологические результаты, рассчитанные исходя из совместного воздействия всех участников проекта на здоровье населения, социальную и экологическую обстановку в регионах;

• прямые финансовые результаты;

• кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм и т.п.

Социальные, экологические, политические и иные результаты, не поддающиеся стоимостной оценке, рассматриваются как дополнительные показатели народнохозяйственной эффективности и учитываются при принятии решения о реализации и/или о государственной поддержке проектов.

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности инновационного проекта осуществляется в пределах расчётного периода, продолжительность которого принимается с учётом продолжительности создания, эксплуатации и ликвидации проекта, среднего срока службы основного технологического оборудования, требований инвестора.

Для стоимостной оценки результатов и затрат используются базовые, мировые и прогнозные цены. Измерение экономической эффективности в базисных ценах проводится обычно на стадии технико-экономических исследований инвестиционных возможностей.

При оценке инновационных проектов используются различные **методы**.

*Статические методы оценки экономической эффективности* *инновационных проектов* относятся к простым методам, которые используются главным образом для быстрой и приближенной оценки экономической привлекательности проектов. Они могут быть рекомендованы для применения на ранних стадиях экспертизы инновационных проектов, а также для проектов, имеющих относительно короткий инвестиционный период. К показателям оценки экономической эффективности инновационных проектов относятся:

• суммарная (или среднегодовая) прибыль, получаемая при реализации проекта;

• рентабельность инвестиций (простая норма прибыли);

• период окупаемости (срок возврата) инвестиций.

Показатели прибыльности проекта характеризуют величину чистой прибыли, которую получают участники проекта в результате его реализации.

Суммарная прибыль определяется как разность совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта:

*n = (Рt - Зt)*

где Рt — стоимостная оценка результатов, получаемых участником проекта в течение 1-го интервала времени;

Зt — совокупные затраты, совершаемые участником проекта в течение 1-го интервала времени;

*n* — число интервалов в течение инвестиционного периода, т. е. периода жизненного цикла проекта.

*Среднегодовая прибыль* является расчетным показателем, определяющим усредненную величину чистой прибыли, получаемой участником проекта в течение года:

*1*

*n = -------- \* ( Рt – Зt)*

*Т*

где Т — продолжительность инвестиционного периода, лет.

Проект можно считать экономически привлекательным, если эти показатели являются положительными, в противном случае проект является убыточным.

Показатели прибыльности могут рассчитываться применительно к различным экономическим субъектам, заинтересованным в участии в проекте. Для каждого из них меняются лишь содержание и значение стоимостных оценок результатов и затрат. Так, для потенциального инвестора экономическими результатами реализации проекта выступают ожидаемые доходы (например, дивиденды), получаемые им в течение периода реализации проекта. Для кредитора экономическим результатом являются платежи за выданный кредит, инвестируемый в проект.

*Пример*. Рассчитать суммарную и среднегодовую прибыль от инновационного проекта исходя из следующих данных:

- инновационный проект рассчитан на 4 года;

- ожидаемые доходы от реализации проекта составляют 750; 1000; 800; 250;

- совокупные затраты: 1500; 240; 230; 800 ден. ед.

*Суммарная прибыль от реализации проекта:*

П = (750 — 1500) + (1000 — 240) + (800 — 230) + (250 - 800) = 30 ден. ед.

*Среднегодовая прибыли.*

30: 4 = 7,5 ден. ед.

*Рентабельность инвестиций* (ROI) позволяет не только установить факт прибыльности проекта, но и оценить степень этой прибыльности.

Показатель рентабельности инвестиций (простая норма прибыли) определяется как отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям:

*П*

*ROI = ----------------,*

*I*

где П — прибыль от реализации проекта;

I— начальные инвестиции в проект.

Показатель рентабельности инвестиций может быть рассчитан по данным одного из годов реализации проекта (обычно для этого выбирается год, соответствующий реализации проекта на полную производственную мощность), по отдельным годам реализации проекта при различной степени использования производственных мощностей или по усредненному показателю чистой прибыли.

Экономическая интерпретация простой нормы прибыли состоит в оценке того, какая часть инвестиционных затрат возвращается в виде прибыли в течение одного интервала планирования. При этом если расчетная величина рентабельности инвестиций выше уровня доходности по другим альтернативным вариантам вложения капитала, потенциальный инвестор может оценить целесообразность более углубленного анализа данного инвестиционного проекта.

*Период окупаемости инвестиций* определяет промежуток времени от момента начала инвестирования проекта до момента, когда чистый доход от реализации проекта полностью окупает начальные вложения в проект.

Проект является более привлекательным при меньшем периоде его окупаемости и быстром возвращении инвестору начальных вложений.

Для проектов, характеризующихся постоянным по величине и равномерно поступающим чистым доходом По и единовременными капитальными вложениями в проект *I*, период окупаемости *Ток* определяется по формуле:

*I 1*

*Tок = ------- = --------------*

*По ROI*

На основе данного выражения можно приближенно оценить период окупаемости, используя для этого показатель рентабельности инвестиций.

Недостатком показателя периода возврата является то, что этот показатель не учитывает финансовых результатов проекта за пределами срока окупаемости. Поэтому он не может применяться при сравнении альтернативных вариантов инвестирования.

*Динамические показатели оценки экономической эффективности инновационного проекта* основаны на дисконтировании денежных потоков.

К их числу от носятся:

- чистый дисконтированный доход,

- внутренняя норма рентабельности,

- модифицированная внутренняя норма рентабельности,

-дисконтированный срок окупаемости инвестиций.

Величина *чистого дисконтированного дохода* (ЧДД) рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиций в проект за прогнозируемый период.

Суть критерия состоит в сравнении текущей стоимости будущих денежных поступлений от реализации проекта с инвестиционными расходами, необходимыми для его реализации. Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV) для постоянной нормы дисконта и разовыми первоначальными инвестициями определяют по следующей формуле:

*NPV = - I*

где I — величина первоначальных инвестиций;

Сt — денежный поток от реализации инвестиций в момент времени t;

t — шаг расчета;

i — ставка дисконтирования.

Положительное значение NPV свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании и реализации проекта, а при сравнении альтернативных вариантов вложений экономически выгодным считается вариант с наибольшей величиной NPV.

*Пример*.

Определить NPV проекта, который при первоначальных единовременных инвестициях в 1500 ден. ед. будет генерировать следующий денежный поток доходов: 100, 200, 250, 1300, 1200 ден. ед.

Ставка дисконта 10%.

100 200 250 1300 1200

NPV= - 1500 +--------- + --------- + --------+ -------- + -------- = 557,05 ден. ед. > 0.

(1+0,1) (1+0,1) (1+0,1) (1+0,1) (1+0,1)

Данный проект следует принять.

*Индекс рентабельности инвестиций* (прибыльности, доходности) *РI* рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции):

Сt

РI = ------------------------

I

где I — инвестиции предприятия в момент времени 0;

Сt — денежный поток предприятия в момент времени t;

i — ставка дисконтирования.

Правилом принятия решений об экономической привлекательности проекта является условие, что если РI > 1, то проект считается экономически выгодным.

Под *внутренней нормой рентабельности* (IRR) понимают значение ставки дисконтирования, при котором NPV проекта равен нулю:

IRR = i, при котором NPV = (i) = 0.

Смысл расчета этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом.

Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным.

Для расчета IRR с помощью таблиц дисконтирования выбираются два значения коэффициента дисконтирования (i1< i2) таким образом, чтобы в интервале (i1, i2) функция NPV = (i) меняла свое значение с «+» на «-» или «-» на «+»,где i1— значение коэффициента дисконтирования, при котором i2 — значение коэффициента дисконтирования.

***Пример***. Рассчитать значение показателя IRR для проекта, рассчитанного на 3 года, требующего инвестиций в размере 2000 ден. ед. и имеющего предполагаемые денежные поступления в размере 1000, 1500 и 2000 ден. ед.

Для расчета IRR с помощью таблиц дисконтирования выбираем два произвольных коэффициента дисконтирования, например, i1 = 40%, i2 = 50% и рассчитаем значение функции NPV =

Получаем NPV = (40%) = $207

NPV = (50%) = - 75.

*Дисконтированный срок окупаемости* инвестиции DDP устраняет недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени.

*Основным прием*ом *оценки экономической эффективности инновационных проектов* является сравнения показателей, положенных в основу проекта, а также имеющихся в результате экспериментов и опытов.

***Более подробно*** ***и наглядно*** ***вопросы параграфа 8.3 раскрыты в Презентации к теме 8.3.***