**ТЕМА 4. ИНВЕСТИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

***4.1 Эффективность инвестиционных проектов: принципы и методы оценки 4.2 Понятие эффективности инновационной деятельности и ее взаимосвязь с инвестиционной эффективностью***

***4.3 Подходы к оценке эффективности инновационной деятельности***

***4.1 Эффективность инвестиционных проектов: принципы и методы оценки***

Эффективность проекта – категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.

Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами, акционерами и работниками, банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности инновационного проекта.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

− эффективность проекта в целом;

− эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

− общественную (социально-экономическую) эффективность проекта;

− коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления ИП для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для единственного участника, реализующего ИП, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические и организационные проектные решения.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех его участников.

Эффективность участия в проекте включает:

− эффективность для предприятий-участников;

− эффективность инвестирования в акции предприятия (эффективность для акционеров);

− эффективность участия в проекте структур более высокого уровня по отношению к предприятиям-участникам ИП (государства).

Анализ эффективности инвестиционных проектов может проводиться в следующих целях:

1) определение уровня эффективности независимого инвестиционного проекта для его принятия или отклонения;

2) определение эффективности взаимоисключающих друг друга проектов (сравнительная эффективность) для оценки возможности принятия одного из альтернативных вариантов.

В основу оценок эффективности инвестиционных проектов положены следующие основные принципы:

− рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода);

− моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта притоки и оттоки денежных средств за расчетный период;

− сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта)

− принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы инновационный проект с точки зрения инвестора был признан эффективным, необходимо чтобы эффект от реализации проекта был положительным; при сравнении альтернативных инновационных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;

− учет фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность параметров проекта и его экономического окружения; разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность разновременных затрат и/или результатов;

− учет только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (opportunity cost), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т. е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты, sunk cost) в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют;

− учет наиболее существенных последствий проекта. При определении эффективности ИП должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические;

− учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта.

В зарубежной практике для оценки эффективности инвестиционных проектов используются пять основных методов:

**1) методы, основанные на дисконтировании, позволяющие рассчитать следующие показатели:**

— чистая текущая стоимость (чистый приведенный эффект) (NPV);

— индекс рентабельности инвестиций (PI);

— внутренняя норма рентабельности инвестиций (IRR);

**2) методы, основанные на учетных оценках, позволяющие рассчитать следующие показатели:**

— срок окупаемости проекта (РР)

— коэффициент эффективности инвестиций (ARR).

Рассмотрим наиболее важные показатели эффективности инвестиционных проектов:

1. Показатели эффективности инвестиционного проекта NPV, или NetPresentValue. Чистая текущая стоимость проекта.

Этот показатель равен разнице между суммой имеющихся в данный момент времени денежных поступлений (инвестиций) и суммой необходимых денежных выплат на погашение кредитных обязательств, инвестиций или на финансирование текущих потребностей проекта. Разница рассчитывается исходя из фиксированной ставки дисконтирования.

В целом, NPV – это результат, который можно получить незамедлительно, после того, как решение об осуществлении проекта принято. Чистая текущая стоимость рассчитывается без учета фактора времени. Показатель NPV сразу дает возможность оценить перспективы проекта:

− если больше нуля – проект принесет инвесторам прибыль;

− равен нулю – возможно увеличение объемов выпуска продукции без риска снижения прибыли инвесторов;

− ниже нуля – возможны убытки для инвесторов.

Этот показатель – абсолютная мера эффективности проектов, который имеет прямую зависимость от масштабов бизнеса. При прочих равных условиях NPV растет вместе с суммой финансирования. Чем внушительнее инвестиции и объем планируемого денежного потока, тем больше будет абсолютный показатель NPV.

Еще одна особенность показателя чистой текущей стоимости проекта – зависимость ее суммы от структуры распределения инвестиций между отдельными периодами реализации. Чем внушительнее часть затрат, запланированных на периоды в конце работы, тем больше должна быть и сумма запланированного чистого дохода. Наименьшее значение NPV получается в том случае, если предполагается полное осуществление всего объема инвестиционных затрат с наличием проектного цикла.

Третья отличительная черта показателя чистой текущей стоимости – влияние времени начала эксплуатации проекта (при условии формирования чистого денежного потока) на численное значение NPV. Чем больше времени пройдет между стартом проектного цикла и непосредственно началом стадии эксплуатации, тем меньшим, при других неизменных условиях, окажется NPV. Кроме того, численное значение показателя чистой текущей стоимости может сильно измениться под влиянием колебаний дисконтной ставки к объему инвестиций и к сумме чистого денежного потока.

Среди факторов, влияющих на размер NPV, стоит отметить:

1) темпы производственного процесса. Выше прибыль – больше выручка, ниже затраты – больше прибыль;

2) ставка дисконтирования;

3) масштаб предприятия — объем инвестиций, выпуска продукции продаж за единицу времени.

Соответственно, существует ограничение для применения данного метода: нельзя сравнивать проекты, имеющие существенные отличия хотя бы в одном из этих показателей. NPV растет вместе с ростом эффективности капиталовложений в бизнес.

IRR, или внутренняя норма прибыли (рентабельности). Данный показатель рассчитывается в зависимости от величины NPV. IRR – это максимально возможная стоимость инвестиций, а также уровень допустимых расходов по конкретному проекту.

К примеру, при финансировании старта бизнеса на деньги, взятые в виде банковской ссуды, IRR – это максимальный уровень процентной ставки банка. Ставка даже ненамного выше сделает проект заведомо убыточным. Экономический смысл расчета данного показателя состоит в том, что автор проекта или руководитель фирмы может принимать разнообразные инвестиционные решения, имея четкие рамки, за которые нельзя выходить. Уровень рентабельности инвестиционных решений не должен быть ниже показателя СС — цены источника финансирования. Сравнивая IRR с СС, получаем зависимости:

− IRR больше СС – проект стоит принять во внимание и профинансировать;

− IRR меньше СС – от реализации необходимо отказаться по причине убыточности;

− IRR равен СС – грань прибыльности и убыточности, необходима доработка.

Кроме того, рассматривать IRR как источник информации о жизнеспособности бизнес-идеи можно с точки зрения, в рамках которой внутреннюю норму прибыли можно расценивать в качестве нормы дисконта (возможной), с учетом которой проект может быть выгоден. В данном случае, чтобы принять решение, нужно сравнить нормативную рентабельность и значение IRR. Соответственно, чем больше окажется внутренняя рентабельность и разница между ней и ставкой дисконта, тем больше шансов имеется у рассматриваемого проекта.

PI, или Profitability Index. Индекс прибыльности инвестиций. Этот индекс демонстрирует отношение отдачи капитала к объему вложений в проект. PI – это относительная прибыльность будущего предприятия, а также дисконтируемая стоимость всех финансовых поступлений в расчете на единицу вложений. Если взять в расчет показатель I, который равен вложениям в проект, то индекс прибыльности инвестиций рассчитывается по формуле

PI = NPV / I.

Profitability Index – это относительный показатель, который дает представление не о реальном размере чистого денежного потока в проекте, а только о его уровне по отношению к инвестиционным затратам. Соответственно, индекс можно использовать в качестве инструмента сравнительной оценки эффективности разных вариантов, даже если по ним предполагается разный объем финансовых вложений и инвестиций. В ходе рассмотрения нескольких инвестпроектов PI можно использовать в качестве показателя, позволяющего «отсеять» неэффективные предложения. Если значение показателя PI равно или меньше единицы, проект не сможет принести необходимый доход и рост инвестиционного капитала, поэтому от его реализации стоит отказаться.

В целом, возможны три варианта действий, основываясь на значении индекса прибыльности инвестиций (PI):

− больше одного – данный вариант рентабелен, его стоит принять в реализацию;

− меньше одного – проект неприемлем, так как инвестиции не приведут к образованию требуемой ставки отдачи;

− равен одному – данное направление инвестирования максимально точно удовлетворяет избранной ставке отдачи.

Перед принятием решения стоит учитывать, что бизнес-проекты с высоким значением индекса прибыльности инвестиций – более выгодные, устойчивые и перспективные. Однако принимать во внимание нужно и тот факт, что слишком высокие цифры коэффициента доходности не всегда являются гарантией высокой текущей стоимости проекта (и наоборот). Многие подобные бизнес-идеи неэффективны при реализации, а значит могут иметь невысокий индекс прибыльности.

*2. Показатели, основанные на учетных оценках.*

Срок окупаемости инвестиций. Под сроком окупаемости инвестиций понимается срок, по истечении которого общая сумма поступления от проекта станет равной общей сумме вложенных средств. Момент времени, в который общая сумма поступлений становится равной общей сумме первоначальных инвестиций, в финансовом менеджменте называется точкой безубыточности. Поступления денежных средств после прохождения точки безубыточности не учитываются. Проекты с равными сроками окупаемости признаются равноценными. Данный метод также позволяет определить уровень ликвидности проекта и инвестиционного риска. Чем меньше сроки окупаемости, тем больше ликвидность, и наоборот, чем больше срок окупаемости, тем меньше ликвидность. Чем выше ликвидность, тем меньше риск, и наоборот, чем меньше ликвидность, тем выше риск, связанный с проектом.

В отечественной практике в зависимости от способа определения величины денежных потоков, генерируемых проектом, и величины первоначальных инвестиций используются три варианта расчетов:

1) метод, основанный на учетных оценках;

2) дисконтный метод;

3) дисконтный метод с использованием средней величины денежного потока.

В первом случае определяется срок, по истечении которого сумма денежных потоков, генерируемых проектом, станет равной сумме вложенных средств. При этом суммируются не дисконтированные потоки денежных средств, которые сравниваются с не дисконтированной стоимостью первоначальных инвестиций.

Во втором случае определяется срок, по истечении которого сумма дисконтированных денежных потоков, генерируемых проектом, станет равной дисконтированной стоимости первоначальных инвестиций. Данный способ позволяет учитывать возможность реинвестирования (повторного инвестирования) доходов от проекта.

В третьем случае срок окупаемости инвестиций определяется отношением приведенной стоимости первоначальных инвестиций к средней величине дисконтированного денежного потока в данном периоде.

Аналогичный метод в западной практике называется методом срока окупаемости инвестиций (payback period — РР) и позволяет определить срок, в течение которого сумма не дисконтированных прогнозируемых поступлений денежных средств станет равной общей сумме расходов, связанных с данным проектом. Формула расчета срока окупаемости инвестиций (РР) имеет следующий вид:

РР = n, при котором >IC. (6.1)

Срок окупаемости инвестиций рассчитывается:

1) в случае равномерного распределения поступлений от проекта по годам — делением совокупных затрат на величину годового дохода;

2) в случае неравномерного распределения поступлений от проекта по годам — прямым подсчетом числа лет, в течение которых сумма доходов превысит сумму расходов.

Метод простой (бухгалтерской) нормы прибыли применяется для оценки эффективности проектов с непродолжительными сроками окупаемости. Под простой нормой прибыли понимается отношение чистой прибыли, полученной в результате реализации инвестиционного проекта, к вложенным средствам (инвестициям). В западной практике аналогичный метод называется методом расчета коэффициента эффективности инвестиций (accounting rate of return — ARR).

Формула расчета простой бухгалтерской нормы прибыли имеет следующий вид:

**Рентабельность проекта = (чистая прибыль + амортизационные отчисления, генерируемые проектом / стоимость инвестиций) × 100 %.**

Формула расчета коэффициента эффективности инвестиций (ARR) имеет следующий вид:

$$ARR=\frac{PN}{\left.\frac{1}{2}\*(IC-PV\right)}$$

где ARR — коэффициент эффективности инвестиций; PN — среднегодовая прибыль от вложения денежных средств в данный проект; IС — сумма де-нежных средств, инвестированных в данный проект (сумма инвестиций); RV — величина ликвидационной (остаточной) стоимости активов, т. е. стоимости активов по окончании срока их полезного использования.

Как следует из приведенных формул, в отечественной практике для расчета показателя рентабельности инвестиций используется отношение суммы чистой прибыли и амортизационных отчислений, сделанных в те-чение срока реализации проекта к вложенным средствам; в западной прак-тике — отношение чистой прибыли к 1/2 разности инвестиций и ликвида-ционной стоимости активов. Таким образом, российская практика не учи-тывает доходы от ликвидации активов, срок полезного использования ко-торых закончился.

**4.2 Понятие эффективности инновационной деятельности и ее взаимосвязь с инвестиционной эффективностью**

На этапе становления инновационной экономики становятся все более актуальными вопросы повышения эффективности инновационной деятельности организаций различных видов экономической деятельности.

Под инновационной деятельностью организаций принято понимать процессы, связанные с освоением достижений научно-технического прогресса, направленные на внедрение в производство новшеств [2]. При этом результаты инновационной деятельности должны быть адекватны новейшим достижениям науки и техники.

В результате инновационной деятельности организации создают «ноу-хау», инновационные идеи и концепции, новые продукты и технологические процессы, новейшие формы организации и оплаты труда и т. п. Таким образом, инновационная деятельность охватывает все аспекты деятельности организации от возникновения новых идей до внедрения новых продуктов и утверждение их на рынках.

Управление инновационной деятельностью в организациях требует постоянного контроля и оценки их эффективности.

Понятие эффективности означает результативность того или иного процесса. В узком смысле эффективность инновационной деятельности рассматривается как ее результативность по внедрению в производство инноваций и, как правило, характеризуется отношением результатов инновационной деятельности к вызвавшим их затратам. В широком смысле эффективность инновационной деятельности организаций предполагает определение, прежде всего, комплекса основных ее специфических результат.

**4.3 Подходы к оценке инновационной эффективности**

В настоящее время в научной литературе существуют различные теоретико-методические подходы к оценке эффективности инновационной деятельности:

− с позиций оценки эффективности инвестиций в инновационную деятельность;

− с позиций оценки эффекта, имеющего место в результате освоения инноваций;

− с позиций оценки эффективности инновационных процессов по различным этапам и направлениям ее реализации и др.

Первый подход предполагает расчет показателей эффективности инвестиционного проекта, которые были рассмотрены нами ранее.

Рассмотрим мнения различных авторов на оценку инновационной эффективности с позиции оценки эффекта, имеющего место в результате освоения инноваций.

А. Барышева, например, предлагает осуществлять оценку инновационной деятельности с точки зрения экономического и научного эффектов. П. Завлин, развивая подобный подход, предлагает оценивать эффективность инновационной деятельности предприятий с использованием и учетом научного, экономического и социального эффектов. С. Дедков, наряду с научной и социальной эффективностью, предлагает оценивать так называемую инновационную эффективность, а В. Медынский считает, что оценивать инновационную деятельность необходимо комплексно, на основе учета результатов инновационной деятельности во всех сферах возникновения соответствующих эффектов.

Существует точка зрения, что эффективность инновационной деятельности организации следует рассматривать не только по отдельным элементам (стадиям) инновационного процесса, а как общий результат применения целого комплекса инновационных мероприятий, реализуемых в целях удовлетворения потребностей предприятия в разработке и внедрения инноваций. С этим вполне можно согласиться. Однако, на наш взгляд, такой подход является чрезмерно генерализированным (обобщенным) и не может с определенной степенью достоверности оценить конкретные результаты и последствия инновационной деятельности предприятий.

В соответствии с точкой зрения Бабыны И. В. и Меллер Я. А., оценивать эффективность инновационной деятельности следует на основе учета конкурентных преимуществ производимой инновационной продукции, успешности ее коммерциализации и продвижения на рынок; оценки результативных типов эффектов (эффект научно-технического сотрудничества, научно-технический, экономический, финансовый, ресурсный, социальный, экологический и другие эффекты), а также с позиций факторов, обусловивших их возникновение (финансы, маркетинг, производство, НИОКР и др.). Оценка эффективности инновационной деятельности предприятий является весьма сложной, многогранной и многоэтапной проблемой.

Сложность этой проблемы объясняется тем, что критерии и показатели оценки эффективности, применяемые для различного рода других целей, не могут обеспечить достоверность результатов.

Это объясняется рядом обстоятельств. Во-первых, хорошо известно, что многие инновации в гуманитарной и социальной сферах, общественном секторе экономики разрабатываются и внедряются не только в целях извлечения прибыли. Во-вторых, разработка и освоение инноваций характеризуются в значительной степени непредсказуемостью и неопределенностью результатов. В-третьих, критерии оценки, в основе которых лежит только прибыльность, не всегда сразу могут быть использованы, поскольку доходы от внедрения инноваций очень часто носят отсроченный характер.

В-четвертых, эффекты внедрения инноваций могут проявляться в самых разнообразных, зачастую, непредсказуемых результатах. Известно, что результаты инновационной деятельности могут иметь как овеществленную, так и неовеществленную форму («ноу-хау»). И очень часто внедрение инноваций реализуются не только в ожидаемом прямом позитивном эффекте, но и в целой совокупности непредвиденных и нередко негативных результатов, когда сопутствующие негативные эффекты сводят на нет главный позитивный эффект инноватизации.

Особенностью 3 подхода является то что, оценка инновационной деятельности исследуемой организации проводиться в несколько этапов:

1 этап – оценка инновационного потенциала организации;

2 этап – оценка инновационной активности организации;

3 этап – оценка эффективности инновационной деятельности организации;

4 этап − оценка инновационной деятельности организации.

Основной принцип, заложенный в основу комплексной оценки инновационной деятельности, − определение средних индексов. Согласно данной методике интегральные индексы рассчитываются как средняя геометрическая из отдельных индексов определенного блока показателей. Применение средних геометрических индексов в используемой методике позволяет объединить показатели, измеряемые в различных единицах.

Алгоритм комплексной оценки инновационной деятельности может быть представлен в виде следующей схемы (рис. 4.1).



**1 БЛОК. Оценка инновационного потенциала.**

1.1 Оценка производственно-технологического потенциала:

─ доля основных средств в долгосрочных активах (из бух/баланса);

─ фондовооруженность труда (с учетом переоценки), млн руб. на чел.;

─ коэффициент износа;

─ коэффициент ввода;

─ производственная мощность, коэффициент;

─ производительность труда на одного работника (4-ф затраты), млн руб.

1.2 Оценка кадрового потенциала:

─ доля работников, занятых в НИОКР, %;

─ средний возраст работников, лет;

─ доля работников с высшим образованием, %;

1.3 Оценка информационного потенциала:

─ затраты на подписку (в общих затратах);

─ затраты на интернет, млн руб.

1.4 Оценка финансового потенциала:

─ коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;

─ доля финансовых активов в совокупных активах организациях, %;

─ прибыль до налогообложения (чистая прибыль), млн руб.

1.5 Оценка научно-технологического потенциала:

─ количество поданных патентов, свидетельств, ед.;

─ количество рацпредложений, ед.;

─ доля нематериальных активов в долгосрочных активах, %.

**2 БЛОК. Оценка инновационной активности.**

2.1 Оценка инновационной активности на стадии разработки:

─ удельный вес внедренных рацпредложений, %;

─ число работников спец. подразделений (конструкторское бюро, отдел и др.).

2.2 Оценка инновационной активности на стадии производства:

─ выпуск инновационной продукции, млн руб.;

─ затраты на технологические инновации, млн руб.

2.3 Оценка инновационной активности на стадии реализации:

─ доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме производства, %;

─ затраты на маркетинговые инновации, млн руб.;

─ доля отгруженной инновационной продукции на экспорт, %.

**3 БЛОК. Оценка эффективности инновационной деятельности.**

3.1 Оценка экономической эффективности:

─ рентабельность инновационной продукции, %;

─ рентабельность инновационной деятельности, %;

─ рентабельность продаж от инновационной деятельности, %.

3.2 Оценка социальной эффективности:

─ зарплата работников спец. подразделений, млн руб.;

─ соотношение средней зарплаты работников спец. подразделений к средней зарплате по организации;

─ соотношение количества повысивших квалификацию спец. подразделений ко всем повысившим квалификацию.

3.3 Оценка научно-технической эффективности:

─ количество новых технологий, ед.;

─ объем НИОКР (выполненных), млн руб.;

─ коэффициент механизации, автоматизации.

3.4 Оценка экологической эффективности:

─ экологический налог, млн руб.;

─ объем выпущенной продукции на сумму экологического налога, млн руб.

Отличительной особенностью предлагаемой методики является то, что авторами предлагается в расчёте интегральных индексов показатели, имеющие прямое влияние на результирующий индекс представлять в виде множителей, а показатели, имеющие обратное влияние на исследуемое явление, отображать как делитель.