ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ

План лекции

1. Научно-технический прогресс и инновационная политика.
2. Прогнозирование и планирование развития НТП и инновационной деятельности.
3. Инвестиции и инвестиционная политика.
4. Прогнозирование и планирование инвестиций.
5. Планирование эффективности инвестиций.

1. Научно-технический прогресс и инновационная политика

Научно-технический прогресс – это непрерывный процесс приобретения и накопления научных знаний об окружающем мире и на их основе совершенствование действующих, создание и внедрение прогрессивных средств и предметов труда, технологических процессов и форм организации производства.

НТП включает в себя ряд стадий: фундаментальные исследования; поисковые исследования; прикладные исследования; опытно-конструкторские работы; освоение и внедрение в производство.

С понятием НТП тесно связано понятие научно-технического потенциала. ***Научно-технический потенциал*** представляет собой совокупность научно-технических кадров, материальных, финансовых, информационных и иных ресурсов, необходимых для создания и реализации достижений НТП в народном хозяйстве. Он является одним из объектов государственного регулирования, а следовательно, прогнозирования и планирования. Государство выступает как институт, финансирующий, организующий и управляющий его развитием.

Структурная перестройка экономики, ориентированная на использование интеллектуальных ресурсов и развитие высокотехнологичных производств, в противовес материало- и энергоемким производствам предполагает создание условий для непрерывного обновления технологий и продукции, роста образовательного уровня населения и совершенствования управления путем нововведений (инноваций), основанных на новейших научных знаниях.

В широком смысле под ***инновациями*** понимают новые технологии, виды услуг, продукции, новые организационно-технические решения производственного, административного, финансового и иного характера.

Инновации являются важнейшим элементом экономического развития. Они оказывают двойственное влияние на динамику экономического роста: с одной стороны, открывают новые возможности для расширения экономики, с другой − делают невозможным продолжение этого расширения в традиционных направлениях. Инновации нарушают экономическое равновесие, внося возмущение и неопределенность в экономическую динамику, а периодичность в их появлении вызывает цикличность в экономическом развитии.

Инновационная деятельность – это деятельность по разработке и освоению результатов исследований, повышающих эффективность способов и средств осуществления конкретных процессов, в том числе освоение производства новой продукции и технологий.

Инновационная сфера охватывает, во-первых, непосредственно сам объект инноваций; во-вторых, ее субъекты – предпринимателей, а также систему, обеспечивающую продвижение инноваций до стадии их реализации (управление, инфраструктура, финансовая и инвестиционная поддержка).

С целью активизации инновационной деятельности разрабатывается ***инновационная политика***, которая представляет собой совокупность принципов и мероприятий, обеспечивающих создание благоприятного инновационного климата в стране. Инновационная политика является составной частью социально-экономической политики. Она должна объединять общими задачами науку, технику, производство, потребление, финансовую систему, образование и должна быть ориентирована на использование интеллектуальных ресурсов, развитие высокотехнологичных производств и приоритеты экономики.

Инновационная политика базируется на таких важнейших *принципах*, как:

– признание модели инновационного развития экономики страны в качестве приоритетной;

– создание государством экономико-правовых условий и экономических механизмов, обеспечивающих превращение инноваций в существенный фактор экономического роста;

– максимальное использование рыночных механизмов активизации инновационной деятельности и предпринимательства, создание равных стимулов для всех субъектов хозяйствования независимо от форм собственности;

– эффективное развитие и использование собственного научно-технического потенциала и его реформирование в соответствии с целями экономической политики;

– оптимальное сочетание интересов разработчиков, производителей продукции и инвесторов, признание объектов интеллектуальной собственности в качестве источника доходов.

Первостепенное значение имеет развитие малого научно-инновационного предпринимательства по следующим *направлениям*:

1) создание структур, объединяющих малые и научно-инновационные предприятия, – бизнес-инновационных центров, инкубаторов бизнеса, технопарков;

2) формирование сети институтов финансирования, кредитования, страхования (инвестиционных, инновационных и венчурных коммерческих фондов, страховых компаний);

3) развитие организаций материально-технического обеспечения (лизинговых, снабженческих фирм, центров коллективного пользования приборами и оборудованием для проведения научных исследований и опытно-конструкторских работ (НИОКР);

4) создание центров передачи технологий, информационных систем обмена проектами и поиска партнеров для реализации совместных проектов на основе доступа к банкам данных по проектам, инвесторам, рынкам сбыта;

5) открытие торговых домов, ярмарок, бирж и иных структур, обеспечивающих взаимодействие разработчиков, производителей и потребителей новой продукции и технологий;

6) образование структур, оказывающих различные услуги (маркетинговые, рекламные, аудиторские, сертификационные, консалтинговые, юридические).

2. Прогнозирование и планирование развития научно-технического прогресса и инновационной деятельности

Прогнозирование развития науки и техники предполагает разработку системы частных прогнозов по важнейшим направлениям НТП и комплексного прогноза научно-технического развития. Они дают обоснованное представление о предполагаемых научных и технических результатах и достижениях, о возможных приложениях этих результатов в производстве и других сферах экономики, о последствиях НТП.

Система частных прогнозов включает прогнозы фундаментальных исследований и научных открытий, прикладных исследований по отраслям экономики, подготовки производства, организации серийного производства и эксплуатации новой техники, а также ряд других прогнозов.

При прогнозировании ***фундаментальных исследований*** широкое распространение получили системный анализ и синтез, методы экспертных оценок: сценариев, построения «дерева целей» и морфологического анализа. Это позволяет провести структуризацию проблем, найти целесообразную последовательность решений, получить варианты количественных оценок (сроки свершения, относительная важность и т. п.), выбрать лучшие направления исследований и др.

При прогнозировании ***прикладных исследований*** и разного рода разработок применяются методы экстраполяции, экспертных оценок, моделирования, оптимизации, а также методы, основанные на анализе патентной документации и научно-технической информации.

Прикладные исследования проводят все отраслевые, ведомственные научные организации и вузы, кроме того, частичное участие принимают институты академии наук. Важным элементом прикладных исследований является экономическое обоснование целесообразности разработки новых средств и предметов труда. Результатами прикладных исследований могут быть макеты отдельных узлов, элементов будущих разработок. Прогнозируются типоразмеры продукции, снижение материалоемкости и энергоемкости, потребность материальных и финансовых ресурсов, рост квалификации научных сотрудников, потребность в новых специалистах и другие показатели.

Стадия ***подготовки производства*** предназначается для строительства предприятий по выпуску новых средств и предметов труда, подготовки действующих предприятий к выпуску новой техники за счет частичной или полной модернизации, реконструкции производства, для сооружения опытных и опытно-промышленных установок. Стадия подготовки производства в некоторых отраслях экономики может сливаться со стадией разработки.

Основными задачами прогнозирования на этой стадии являются выбор и обоснование наиболее важных объектов реконструкции и строительства предприятий, определение путей наиболее быстрого сооружения предприятий и реконструкции действующих.

Серийное производство предполагает выпуск новых средств, предметов труда и конечной продукции. На этой стадии НТП окончательно реализуются идеи, выдвинутые на предшествующих стадиях. Основными задачами прогнозирования НТП на данной стадии является оценка наиболее эффективных вариантов внедрения новой техники, материалов, технологий.

На стадии ***эксплуатации*** новая техника поступает в потребление на производство и личное потребление. После морального и физического устаревания изделия и продукты снимаются с серийного производства и эксплуатации, т. е. завершается жизненный цикл определенного вида техники.

Комплексный прогноз включает:

– комплексный анализ НТП, анализ мировых тенденций развития науки и техники, анализ динамики, структуры и использования

научного и образовательного потенциала страны;

– разработку предложений по основным направлениям структурной и научно-технической политики и обоснование предпосылок для ускорения НТП в избранных направлениях;

– разработку рекомендаций по формированию научно-технических программ, обоснование значимости решения научно-технических проблем, затрат, ожидаемого социально-экономического эффекта и рекомендации по материальному и организационному обеспечению научно-технических программ.

В мировой практике в процессе разработки прогнозов развития науки и техники применяются как интуитивные, так и формализованные методы.

При выборе методов прогнозирования важным является глубина упреждения прогноза. Если прогнозируемый процесс можно представить эволюционным, без скачков, то применение формализованных методов оправдано. Если в прогнозируемом процессе возможно появление скачков, то необходимо использовать методы экспертных оценок для определения скачка и оценки времени его осуществления, а на участках эволюционного процесса применять формализованные методы.

Экономико-математические модели анализа и прогнозирования показателей научно-технического уровня производства базируются на интегральных и дифференциальных показателях технических и технологических параметров производства. В частности, интегральный показатель производственного комплекса может быть рассчитан по следующей формуле:

$$К = \frac{К_п + К_т}{2},$$

где К, $К_п$, $К_т$ – интегральные показатели научно-технического уровня соответственно производства, продукции, технологии.

Для расчета $К_п$, $К_т$ применяется подход, основанный на том, что и продукция, и технология характеризуются набором разнообразных параметров. Некоторые показатели вычисляются на основе общих как производные от них.

В мировой практике основным методом, используемым при планировании НТП и инновационной деятельности, является программно-целевой. Он реализуется путем разработки научно-технических программ. Выделяются два *вида* программ:

1) целевые комплексные научно-технические программы, реализация которых в ближайшее время может дать значительный эффект;

2) программы по решению важнейших научно-технических проблем.

3. Инвестиции и инвестиционная политика

Инвестиции представляют собой экономические ресурсы, которые направляются на увеличение реального капитала общества, т. е. на расширение или модернизацию производственного аппарата, повышение благосостояния собственника, увеличение его материального богатства.

Под инвестициями понимаются финансовые, имущественные и интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения прибыли или достижения социального эффекта.

Один оборот инвестиций от момента вложения средств до получения дохода (прибыли) или социального эффекта называется ***инвестиционным циклом***.

Совокупность практических действий юридических лиц, граждан и государства по реализации инвестиций характеризуется как ***инвестиционная деятельность***.

Объектами инвестиционной деятельности являются вновь создаваемые и модернизируемые основные фонды, оборотные средства, ценные бумаги, интеллектуальные ценности, научно-техническая

продукция. В качестве объекта инвестиционной деятельности может быть земля.

Инвестиционная сфера – это совокупность отраслей экономики, продукция которых выступает в роли инвестиций. В состав инвестиционной сферы входят:

– сфера капитального строительства, которая объединяет деятельность заказчиков, подрядчиков, поставщиков оборудования, граждан;

– инновационная сфера, где реализуются научно-техническая продукция и интеллектуальные ценности. Это инвестиции в инновации;

– сфера обращения финансового капитала;

– сфера реализации имущественных прав субъектов. Субъектами инвестиционной деятельности могут выступать инвесторы (заказчики), подрядчики и пользователи объектов, поставщики товарно-материальных ценностей, банки, инвестиционные компании, граждане республики и зарубежных стран.

Инвестиции в объекты предпринимательской деятельности осуществляются в различных формах. В связи с этим для анализа и планирования инвестиций важной представляется классификация инвестиций по признакам, показанным на рис. 6.

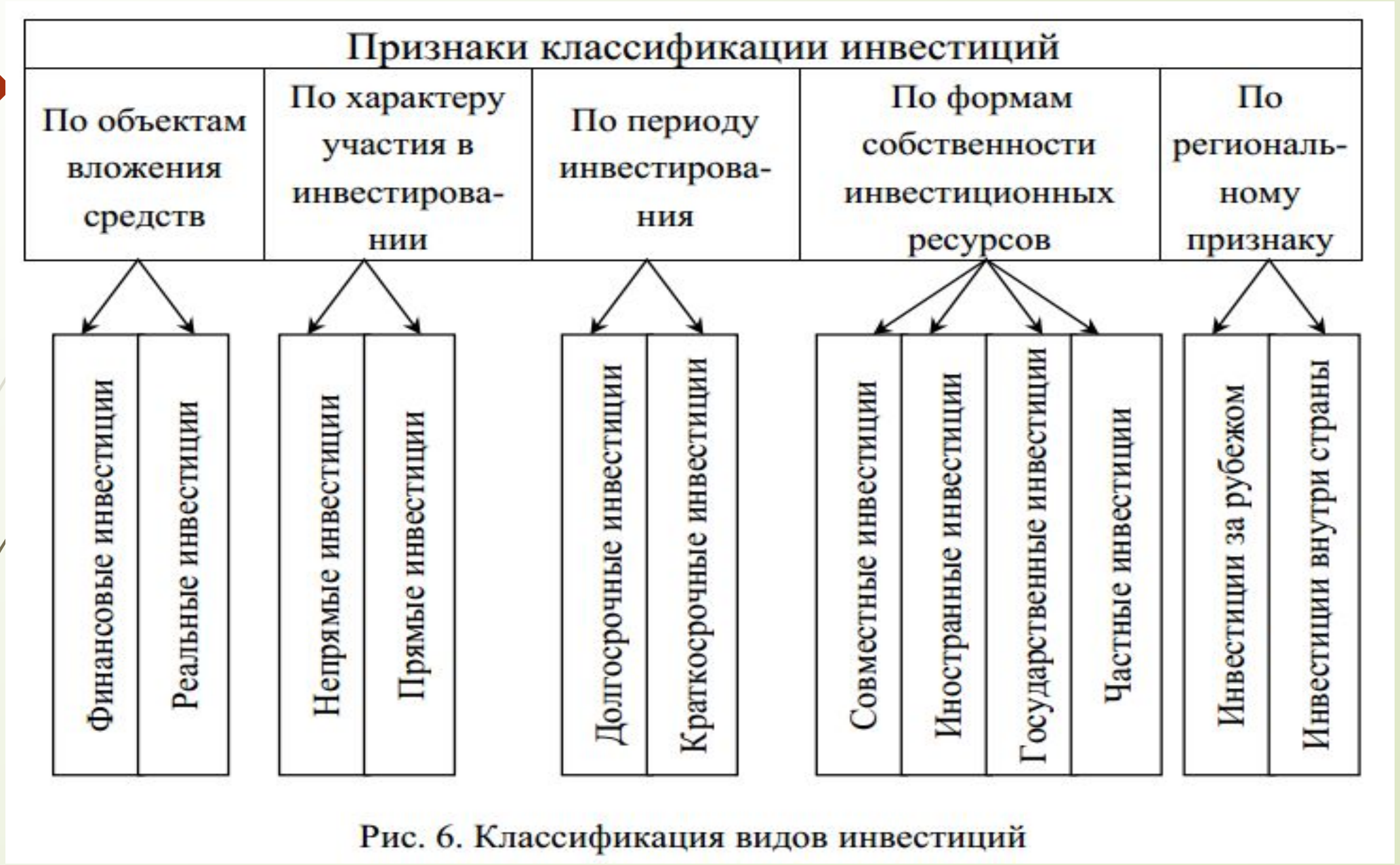

Рис. 6. Классификация видов инвестиций

Также наряду с реальными и финансовыми в отдельных случаях выделяют интеллектуальные инвестиции, которые представляют собой вложения средств в творческий потенциал общества, объекты интеллектуальной собственности, вытекающие из авторского, изобретательского и патентного права.

Инвестиционная политика является составной частью экономической политики. Она представляет собой комплекс народнохозяйственных подходов и решений, определяющих объем, структуру и направления использования инвестиций в сферах и отраслях экономики.

Значительное влияние на инвестиционную политику и инвестиционные возможности страны оказывает экономический и политический климат (состояние экономики, законы и принципы государственного регулирования экономики, политика правительства, характер взаимодействия местных и зарубежных партнеров и т. д.).

4. Прогнозирование и планирование инвестиций

Прогнозирование инвестиций – сложный, многоступенчатый процесс изучения вероятностных сторон вложения капитала в ту или иную сферу экономики в будущем.

На основе многовариантных прогнозных расчетов устанавливаются реально осуществимые темпы развития инвестиционной сферы, определяются плановые показатели инвестиций, формируются их структура, перечень целевых программ и инвестиционных проектов, подлежащих практической реализации в плановом периоде.

Инвестиционное прогнозирование осуществляется на уровне страны в целом (макроуровень), отраслей и подотраслей, регионов (мезоуровень), отдельных компаний и фирм (микроуровень).

Прогнозирование инвестиций предполагает:

– осуществление количественного и качественного анализа тенденций инвестиционных процессов, существующих проблем и новых явлений;

– альтернативное предвидение будущего развития отраслей народного хозяйства как возможных объектов вложения капитала;

– оценку возможностей и последствий вложения средств в ту или иную сферу экономики.

Разрабатываются кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы потребности в инвестиционных ресурсах.

Краткосрочный прогноз служит для выработки тактики инвестирования и оценки возможных вложений в краткосрочные финансовые инструменты. Он разрабатывается с учетом влияния кратковременных факторов, выявленных в процессе анализа краткосрочных колебаний на рынке инвестиций.

Среднесрочный прогноз предназначен для корректировки стратегии инвестиционной деятельности и обоснования вложений в относительно небольшие по капиталоемкости объекты реального инвестирования и долгосрочные финансовые инструменты.

Долгосрочный прогноз связан прежде всего с выработкой стратегии инвестиционной деятельности и вложением средств в крупные капиталоемкие объекты реального инвестирования.

Процесс прогнозирования инвестиций можно условно подразделить на три *этапа*:

1) прогнозирование возможных межотраслевых и межрегиональных инвестиционных потоков;

2) прогнозирование потребности в инвестициях;

3) оценка экономической эффективности использования инвестиций с учетом факторов инвестиционного риска.

Возможные инвестиционные потоки (ресурсы) можно определить по доле инвестиций в ВНП. Нормативная величина инвестиций рассчитывается путем умножения нормативной доли инвестиций в ВНП на прогнозируемый объем ВНП. Для обеспечения простого воспроизводства доля инвестиций должна быть не ниже 20%, расширенного – 30–40%.

Таким образом, возможный объем реальных инвестиций по народному хозяйству можно найти по формуле

$$I = К_{и} \cdot ВНП + I_{ин},$$

где $К_{и}$ – коэффициент, характеризующий долю внутренних инвестиций в ВНП; $I_{ин}$ – возможный объем иностранных инвестиций.

При определении *потребности в инвестициях* на начальном этапе прогнозирования целесообразно использовать методы экстраполяции. В сочетании с методами экстраполяции целесообразно применять методы экспертных оценок и анкетных обследований экономических агентов.

Наиболее эффективным методом при прогнозировании потребности в инвестиционных ресурсах в отраслевом разрезе на перспективу является метод межотраслевого баланса (динамическая модель).

Также может использоваться модель расчета перспективной потребности в инвестициях, которая строится на основе результатов исследований структуры капитальных вложений и факторов, влияющих на их величину. Эта модель реализует схему увязки отраслевой и воспроизводственной структур капитальных вложений.

Отраслевая структура характеризуется темпами развития и структурными сдвигами в экономике и социальной сфере, т. е. параметрами производства, а также уровнями фондоемкости отдельных отраслей.

Воспроизводственная структура определяет общую потребность каждой отрасли в капитальных вложениях по следующим направлениям:

– на прирост основных фондов, который зависит от темпов развития отраслей, возникновения новых производств;

– на создание требуемого переходящего задела в незавершенном строительстве;

– для возмещения выбывающих основных фондов.

5. Планирование эффективности инвестиций

Важнейшую роль при принятии решений об осуществлении инвестиций имеет определение их эффективности.

Существующие методы оценки эффективности инвестиций можно разделить на две группы: простые (статистические, традиционные) методы; динамические методы, основанные на дисконтировании денежных потоков.

К простым показателям оценки инвестиций относятся коэффициент эффективности (простая норма прибыли) и простой срок окупаемости.

Коэффициент эффективности – это отношение среднегодовой суммы прибыли к сумме капиталовложений. Показатель отражает, какая часть инвестиционных затрат возмещается в течение одного года планирования.

Срок окупаемости – период возмещения инвестиций. На практике данный показатель рассчитывается как отношение суммы инвестиций к среднегодовой величине прибыли. Проект считается приемлемым, если срок окупаемости удовлетворяет требованиям кредитора.

Это противоречие устраняется с помощью так называемого метода приведенной стоимости, или дисконтирования, т. е. приведения затрат и результатов к одному моменту. ***Дисконтирование*** – это процесс приведения стоимостных экономических показателей разных лет к сопоставимому по времени виду. Дисконтирование основано на том, что любая сумма, которая будет получена в будущем, в настоящее время обладает меньшей ценностью. Установление сегодняшнего эквивалента суммам, выплачиваемым в будущем, определяется как произведение будущих поступлений денег на коэффициент дисконтирования.

При прогнозировании эффективности инвестиций наиболее часто применяются следующие показатели: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости инвестиций, индекс доходности, точка безубыточности, простая норма прибыльности, капиталоотдача и др.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) представляет собой разность между приведенной суммой поступлений – результата за расчетный период и суммой затрат – инвестиций за этот же период:

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{n} (Р_t \alpha_t - З_t \alpha_t),$$

где n – временной период расчета, лет; t – порядковый номер года; $Р_t$ – денежные поступления в t-м году (чистая прибыль + амортизационные отчисления), руб.; $З_t$ – затраты (инвестиции) в t-м году, руб.; α_t – коэффициент дисконтирования.

Внутренняя норма доходности (ВНД) является той нормой дисконта ($E_{вн}$), при которой величина приведенного эффекта равна приведенным инвестиционным вложениям. Расчет ВНД может быть представлен формулой

$$\sum_{t=1}^{n} Р_t \frac{1}{(1+E_{вн})^{t-t_р}} - \sum_{t-1}^{n} З_t \frac{1}{(1+E_{вн})^{t-t_р}} = 0,$$

где $t_р = 1$ – расчетный год.

Срок окупаемости, или период окупаемости, инвестиций ***($T_{ок}$)*** – это количество лет, в течение которых инвестиции возвратятся инвестору в виде чистого дохода. Срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, за которые инвестиции будут погашены суммарным доходом. При этом результаты и затраты должны быть продисконтированы

$$\sum_{t=1}^{n} P_t \alpha_t \le \sum_{t=1}^{n} З_t \alpha_t .$$

Индекс рентабельности – это отношение суммы дисконтированных чистых доходов к сумме дисконтированных инвестиционных затрат.

В качестве ставки дисконтирования могут выступать средняя депозитная или кредитная ставка, индивидуальная норма доходности с учетом инфляции и уровня риска, альтернативная норма доходности по другим возможным видам инвестиций, норма доходности по текущей хозяйственной деятельности.

Оценка инвестиционного проекта должна в обязательном порядке включать анализ последовательности платежей и поступлений денежных средств во времени (в западной экономической литературе данный поток денежных средств получил название cash-flow).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!