

Содержание

1	Инвестиционная деятельность предприятия.....	2
1.1	Инвестиции: сущность, классификация	2
1.2	Источники инвестиций	4
1.3	Инвестиционный проект: содержание, основные элементы	7
1.4	Анализ рисков инвестиционных проектов.....	11
2	Инновационная деятельность предприятия	22
2.1	Инновации: сущность, функции.....	22
2.2	Классификация инноваций	25
2.3	Эффективность использования инноваций	32

1 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Инвестиции: сущность, классификация

Инвестиции - это денежные, имущественные, интеллектуальные вложения в объекты предпринимательской и других видов деятельности для получения прибыли или достижения социального эффекта. Согласно Закону Украины «Об инвестиционной деятельности» к таким ценностям можно отнести: средства, целевые банковские вклады, акции и другие ценные бумаги; движимое и недвижимое имущество; имущественные права, связанные с авторским правом, опытом и другими видами интеллектуальной собственности; совокупность технических, технологических, коммерческих и других знаний, оформленных в виде технической документации, производственного опыта, необходимого для организации производства, но не запатентованного (ноу-хау); права пользования землей, водой, ресурсами, сооружениями, оборудованием и другие имущественные права и ценности.

По форме инвестиции разделяют на реальные и финансовые. **Реальные инвестиции** - это вложения средств в *материальные* и *нематериальные* активы, необходимые для непосредственного производства продукции. Инвестиции в *материальные* активы - это вложения средств в производственные фонды: оборудование, сооружения, здания и другие товарно-материальные ценности, новые и дополнительные запасы основных и вспомогательных материалов для производства продукции. В состав *нематериальных* активов относятся *инновационные* и *интеллектуальные* инвестиции. *Инновационные* инвестиции - это вложения в новшества, *интеллектуальные* инвестиции связаны с вложением в объекты интеллектуальной собственности, к которым можно отнести приобретенный опыт, образование, профессионализм, знания, навыки, информацию, ноу-хау, патенты, лицензии и прочие нематериальные активы. **Финансовые инвестиции** предполагают вложения средств в долгосрочные ценные бумаги, специальные банковские вклады, депозиты.

Инвестиции бывают валовые и чистые. **Валовые инвестиции** - это общий объем средств, направленных за определенный период деятельности предприятия на новое строительство, реконструкцию, расширение, техническое перевооружение основных фондов, на поддержку действующих мощностей предприятия, а также на приобретение нематериальных активов, прирост запасов материально-технических ценностей.

Чистые инвестиции - это сумма всех валовых инвестиций за определенный период, уменьшенная на сумму амортизационных

отчислений. Если сумма чистых инвестиций является положительной величиной, то на предприятии обеспечивается экономический рост.

По характеру участия в инвестировании выделяют прямые и портфельные инвестиции. **Прямые инвестиции** предполагают непосредственное участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложения средств с целью получения дохода и участия в управлении производством. Такое инвестирование осуществляют в основном инвесторы, имеющие достоверную информацию об объекте инвестирования и хорошо знакомые с механизмом инвестирования.

Портфельные инвестиции осуществляют инвестиционные или другие финансовые посредники (например, с помощью инвестиционных сертификатов инвестиционных фондов и компаний). В этом случае инвестор получает небольшую, но стабильную прибыль и не участвует в управлении предприятием.

Инвестиции с учетом фактора времени делят на

- *краткосрочные* (до одного года);
- *среднесрочные* (от одного до трех лет);
- *долгосрочные* (пять и более лет).

По форме собственности инвестиции бывают:

◆ *частные*, то есть те, которые осуществляют физические лица или предприятия негосударственных форм собственности;

◆ *государственные*, которые осуществляют центральные или местные органы власти и управления за счет средств бюджета, внебюджетных фондов и привлеченных средств, а также государственные предприятия за счет собственных и привлеченных средств;

◆ *коллективные* (средства хозяйственных обществ, союзов, общественных и религиозных организаций, основанных на коллективной собственности);

◆ *смешанные*, предусматривающих различные комбинации приведенных выше форм инвестиций.

По региональному признаку выделяют:

• инвестиции внутри страны (*внутренние инвестиции*) в объекты, расположенные в территориальных границах данного государства;

• инвестиции за рубежом (*зарубежные инвестиции*), которые вкладываются в объекты, расположенные за пределами территориальных границ данного государства;

• инвестиции, вкладываемые иностранными юридическими и физическими лицами, иностранными государствами, международными правительствами и неправительственными организациями (*иностранные инвестиции*).

С технической и технологической точки зрения инвестиции привязаны к содержанию конкретного инвестиционного проекта (в закупленном и введенном оборудовании, к технологическим линиям, объектам, научным исследованиям и опытно-конструкторским работам).

Инвестиционные проекты делятся на технические, социальные, экономические, организационные и комбинированные. К особенностям технических проектов можно отнести повышенные риски в связи с:

- большим влиянием на условия выполнения проектов факторов внешнего окружения, таких, как экономика, законы и право, природные условия, инфраструктура;
- вероятностью несвоевременного выполнения контрактов, связанных с материально-техническим обеспечением проектов;
- необходимостью учета морального износа оборудования и его отказов в процессе эксплуатации;
- необходимостью составления технических смет, что связано со значительным количеством номенклатуры оборудования и изменением требований заказчика.

Инвестиционная деятельность предприятия - это совокупность практических действий инвесторов и участников по осуществлению инвестирования для получения прибыли.

Эффективная инвестиционная стратегия предприятия направлена на:

- повышение темпов экономического развития предприятия;
- увеличение доходов от инвестиционной деятельности;
- уменьшение рисков, связанных с инвестиционной деятельностью;
- обеспечение финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия.

1.2 Источники инвестиций

Процесс инвестирования предприятий может осуществляться из различных источников, которые не исключают друг друга и могут использоваться параллельно. Для получения максимального эффекта необходимо рациональное объединение различных форм инвестиций, но при этом надо учитывать уменьшение мотивации участников инвестиционного процесса в случае увеличения их количества. Формы и источники финансирования, которые используют сейчас в Украине, приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 - Формы и источники финансирования

Форма финансирования	Источники финансирования
Собственные финансовые ресурсы	Прибыль. Амортизационные отчисления. Средства, которые выплачивают страховые компании. Акционерные взносы. Взносы учредителей
Заемные средства	Банковские кредиты. Государственные кредиты. Облигационные займы. Кредиты фондов и компаний
Инвестиционное ассигнование	Государственный бюджет. Местные бюджеты. Внебюджетные фонды
Лизинговое финансирование	Финансовый лизинг. Оперативный лизинг. Возвратный лизинг
Международные инвестиции	Кредиты Всемирного банка. Кредиты Европейского банка реконструкции и развития. Средства международных фондов, агентств и крупных страховых компаний. Капитал иностранных юридических и физических лиц

Субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы, которые принимают решение о вложении собственных, заемных и привлеченных средств в объекты инвестирования. Субъектами могут быть физические и юридические лица Украины, зарубежных стран.

Потенциальные инвесторы показаны на рис. 1.1.

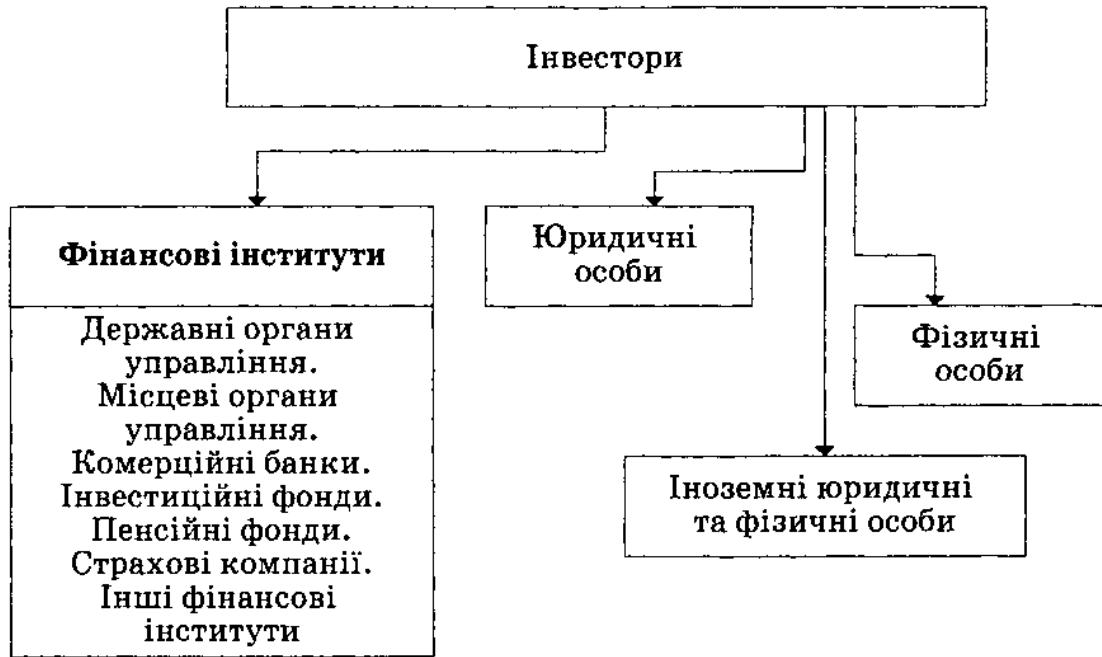


Рисунок 1.1 - Потенциальные инвесторы

Реальные инвестиции могут быть использованы для

- 1) обновления или простого воспроизводства активной части производственных фондов предприятия, включая замену или дополнение имеющегося парка оборудования новыми видами;
- 2) поддержки действующего производства с целью обеспечения непрерывного производственного процесса;
- 3) реконструкции производства с целью повышения его технико-экономического уровня;
- 4) расширения производства;
- 5) технического переоснащения производства с целью увеличения производственных мощностей, повышение качества продукции и др.;
- 6) перепрофилирования предприятия, что предусматривает переход на выпуск новых видов продукции;
- 7) лизинга оборудования за счет собственного капитала (покрытие авансового расчета может быть осуществлено за счет кредита);
- 8) создание совместного предприятия на основе стратегического партнерства для развития производства (в этом случае, как правило, ожидаются инвестиции в виде оборудования для модернизации или создания нового производства и финансовых кредитов для начала производства конкурентоспособной продукции);
- 9) организации эмиссии акций открытого акционерного общества и привлечения этих кредитов к реализации проекта развития предприятия;
- 10) размещения части свободного собственного капитала в высоколиквидных, высокодоходных бумагах (например, облигации

внутреннего займа правительства) и использования прибыли с целью инвестирования развития производства;

- 11) использование вексельных схем инвестирования;
- 12) инвестирования нематериальных активов: патентов, ноу-хау, договоров льготной аренды;
- 13) использование собственного капитала для развития предприятия или бизнеса;
- 14) санации предприятия и реструктуризации долгов;
- 15) нового строительства.

1.3 Инвестиционный проект: содержание, основные элементы

Инвестиционный проект - это комплекс мероприятий, направленных на изменение системы с установленными требованиями по срокам выполнения, качеству результатов и пределами затрат ресурсов.

Проект имеет следующие характерные признаки:

- цели проекта должны быть обязательно достигнуты с одновременным выполнением технических, экономических, экологических и других требований;
- наличие внутренних и внешних взаимосвязей операций, задач и ресурсов, требующих в процессе выполнения проекта четкой координации;
- установленные сроки начала и окончания проекта;
- ограниченные ресурсы;
- уникальность целей проекта и условий его выполнения.

Тип проекта определяется его масштабом, сложностью, качеством и продолжительностью. По масштабу проекты делятся на *малые, средние, крупные и сверхбольшие*.

По сложности проекты делятся на монопроекты, мультипроекты и мегапроекты. *Монопроекты* имеют четко ограниченные ресурсы, срок исполнения и требуют для реализации единой проектной команды. *Мультипроекты* - это комплексные проекты, состоящие из нескольких монопроектов и связаны, в основном, с развитием предприятий и их реорганизацией, преобразованием их в прибыльные. *Мегапроекты* состоят из нескольких взаимосвязанных моно- и мультипроектов, объединенных одной целью, ресурсами и сроком исполнения. Мегапроекты имеют макроэкономический характер и координируются на государственном и региональном уровнях управления.

По качеству проекты разделяют на *проекты обыкновенного качества* и *бездефектные проекты*, к которым предъявляются особые требования по качеству (например, проект строительства атомной электростанции).

По продолжительности проекты делятся на *краткосрочные* (до трех лет), *среднесрочные* (3 - 5 лет) и *долгосрочные* (свыше 5 лет).

Каждый проект в своем развитии проходит различные стадии, составляющие его жизненный цикл. **Жизненный цикл проекта** - это промежуток времени между началом проекта (когда его еще не существует) и его окончанием (когда он уже не существует). Моментом начала проекта можно считать: начало его реализации, момент зарождения идеи проекта, начало поступления капиталовложений, создание проектной команды. Окончанием проекта может быть: завершение работ, переход персонала, выполняющего проект, к другому проекту; достижения проектом заданных результатов; прекращение финансирования проекта; начало работ по внесению в проект изменений, которые не были предусмотрены в начале; ликвидация объекта.

Жизненный цикл проекта состоит из отдельных фаз, отличающихся затратами и продолжительностью и используются для исследования проблем финансирования проекта, принятие решений по капиталовложениям на его реализацию. Из-за сложности процесса реализации проектов их деление на фазы может быть неодинаковым, но главное их содержание во всех случаях является общим и зависит от действующего механизма регулирования экономики в государстве, в котором реализуется проект. Общий подход к распределению проекта на фазы и расходы по этим фазам в течение жизненного цикла иллюстрирует рис. 1.2.

При разработке инвестиционных проектов особое внимание надо уделять концептуальной фазе. На этом этапе определяют конечные цели проекта и пути их достижения, рассматривают альтернативные варианты инвестиционных решений, рассчитывают эффективность проекта. Мировой и отечественный опыт выполнения проектов имеет достаточно примеров того, что из-за непонимания важности концептуальной фазы проект оказывался неудачным, поэтому при его разработке необходимо предусмотреть затраты времени и средств на осуществление концептуальной фазы.

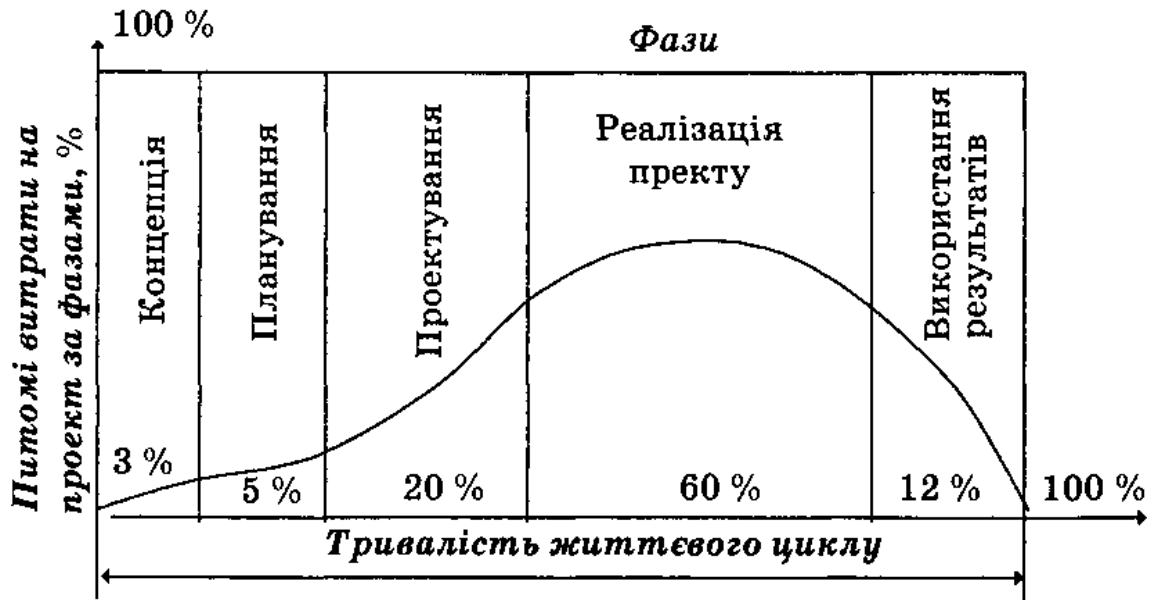


Рисунок 1.2 - Расходы по фазам жизненного цикла проекта

Основные этапы работы над инвестиционным проектом включают:

- 1) оценку производственного и финансово-экономического состояния предприятия;
- 2) формирование идеи инвестиционного проекта;
- 3) подготовку коммерческих предложений, что требует предварительного экономического обоснования, поиска инвесторов и проведения переговоров с ними;
- 4) проведения с потенциальным инвестором финансового и технико-экономического анализа осуществления инвестиционного проекта и оценка его эффективности;
- 5) проведение подготовительных работ по согласованию проекта с центральными и местными органами власти;
- 6) адаптацию отечественных юридических норм, бухгалтерской отчетности и другой документации с требованиями международных стандартов;
- 7) подготовку согласованной с иностранным инвестором (если таковой имеется) рабочей документации;
- 8) формирование системы гарантий для инвестора с целью страхования вложенного капитала;
- 9) подготовку контрактов (и других коммерческих документов) по международным стандартам;
- 10) сопровождение процесса реализации инвестиционных проектов (разработка детальной проектной документации, организация закупок, поставок, обеспечения трудовыми ресурсами, выполнение работ по реализации проекта и т.д.).

Проект возникает и существует в окружении, влияющем на условия его реализации, из-за чего некоторые элементы проекта могут меняться. **Окружение проекта** бывает внешним и внутренним. Влияние окружения на проект может быть как отрицательным, так и положительным, так составляющие окружение проекта необходимо изучить и детально проанализировать еще на стадии планирования проекта.

Внешним окружением проекта являются: экономика, действующее законодательство, право, наука, культура, экология, техника, общество, природные условия, политика. К *внутреннему окружению* проекта относятся факторы, связанные с организацией проекта: участники проекта и их квалификация, организационная структура, стиль руководства, информационное обеспечение проекта, уровень коммуникаций и др.

Приведенный перечень составляющих внутреннего и внешнего окружения проекта показывает, что влиять на внешнее окружение почти невозможно, но после тщательного его изучения целесообразно разработать ряд мер по минимизации возможного негативного влияния на проект. Внутреннее окружение предусматривает возможность его корректировки, необходимость которого проявляется при проведении организационного анализа проекта.

Участниками проекта являются физические и юридические лица, участие которых в проекте и степень ответственности за выполнение проекта неодинаковы. Это

- непосредственные участники проекта;
- участники, влияющие на проект через финансовую, экономическую, политическую, правовую сферы (органы власти, законодательные органы, финансовые структуры);
- группы участников, которые непосредственно не участвуют в проекте, но ожидают от него определенных результатов (появления новых рабочих мест, улучшение экологической ситуации, решение транспортных проблем и т.д.).

Непосредственные участники проекта несут наибольшую ответственность за него и в зависимости от выполняемых функций подразделяются на следующие группы:

заказчик - лицо, будет использовать результаты проекта (заказчиком может быть одна или несколько физических или юридических лиц, которые заинтересованы в достижении цели проекта и объединяют для этого свои усилия, интересы, капиталы);

инвестор – сторона, которая направляет инвестиции в проект (иногда инвестор и заказчик могут быть одним лицом);

руководитель проекта (проектный менеджер) - юридическое лицо, с которым заказчик заключает контракт на управление и контроль за реализацией проекта на всех его стадиях;

проектная команда - специальная структура во главе с проектным менеджером, которую создают на период выполнения проекта;

контакторы проекта - участники, с которыми заключены контракты на выполнение определенных работ по проекту (проектировщики, подрядчики, поставщики, консультанты).

Инвестиционные проекты имеют определенные **ограничения**, из-за которых цели проекта в некоторых случаях могут быть поставлены под сомнение. На этапе разработки концепции проекта ограничения должны быть выявлены и проанализированы, после чего можно принимать решения по осуществлению проекта. Ограничения проекта делятся на *внешние* и *внутренние*.

Анализируя внутренние ограничения, необходимо получить положительные ответы на следующие вопросы:

- может ли быть продукт вообще создан;
- имеет ли предприятие необходимую технологию для производства этого продукта, а если нет, то можно ли её приобрести;
- целесообразно начинать проект с имеющейся технологии или дождаться более совершенной;
- допустим ли «технологический разрыв», который может возникнуть в начале эксплуатации объекта;
- способно ли предприятие самостоятельно обеспечить проект ресурсами;
- есть ли особенности в разработке проекта;
- будет ли необходимость в привлечении специального оборудования или транспорта;
- нужна ли новая система управления проектом;
- достаточный ли бюджет проекта;
- допустимый ли риск проекта;
- согласованы ли все даты по проекту с клиентами и тому подобное.

Внешними ограничениями являются: национальные и международные законы и право, транспортные ограничения, действующие нормы охраны окружающей среды, климатические условия, политическая нестабильность и тому подобное.

1.4 Анализ рисков инвестиционных проектов

Инвестиции в любой проект связанные с определенными рисками, которые отражаются на результатах деятельности предприятия: проект

может завершиться неудачей, то есть быть нереализованным, неэффективным или менее эффективным, чем ожидалось. Риски, связанные с тем, что доход от проекта является вероятной, а не детерминированной величиной (т.е. неизвестной в момент принятия решения об инвестировании).

Риск предполагает вероятность как потери части ресурсов предприятия, так и возможность получения значительно большего дохода, чем ожидалось. Поскольку для предпринимательской деятельности представляет угрозу только потеря ожидаемого дохода, основное внимание уделяется анализу негативных последствий рисков.

Таким образом, при анализе инвестиционного проекта или при выборе наиболее эффективного варианта проекта из нескольких предложенных, необходимо учитывать факторы риска, провести их анализ и принять меры по их минимизации.

Факторами, влияющими на появление рисков, могут быть: неполное знание всех параметров и обстоятельств для выбора оптимального решения по проекту, а также невозможность адекватного и точного учета всей информации; наличие вероятных характеристик параметров проекта; наличие фактора случайности, то есть появление факторов, которые невозможно предусмотреть; наличие субъективных факторов противодействия, когда принятие решений осуществляется в ситуации «игры» партнеров с противоположными интересами или их интересы не совпадают.

Чем раньше будет проведена работа по выявлению рисков и их предотвращению, тем меньше в будущем будут расходы предприятия по исправлению негативных последствий. Например, вероятность возникновения ошибок при составлении сметы на проект крупнейшая на стадии разработки концепции проекта. Влияние последствий этих ошибок на общие расходы предприятия на проект будут тем меньше, чем раньше это событие осуществится. Поэтому на ранних стадиях выполнения проекта является большая возможность минимизировать риски или полностью их устранить.

На рис. 1.3 представлены график изменения вероятности рисков и расходов на исправление рискованной ситуации на протяжении жизненного цикла проекта.

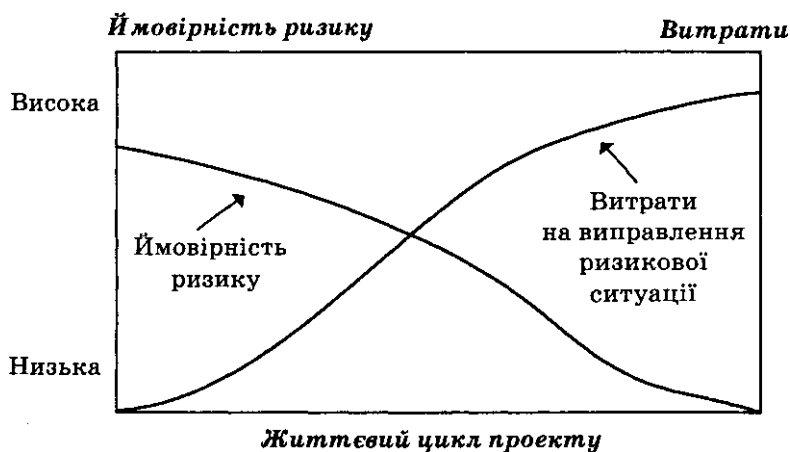


Рисунок 1.3 - График изменения вероятности рисков и расходов на исправление рискованной ситуации на протяжении жизненного цикла проекта

Из графика видно, что чем большая часть проекта будет осуществлена, тем меньше вероятность возникновения риска, но расходы предприятия на исправление негативной ситуации, связанной с риском, будут большими.

Вероятность рисков - это вероятность того, что в результате принятия решения предприятие ожидает потери или нежелательный результат. Есть два метода определения вероятности нежелательных событий - объективный и субъективный. *Объективный метод* основан на определении частоты, с которой этот риск возникал в аналогичных условиях раньше.

Субъективный метод определения вероятности основан на использовании субъективных критериев, основанных на различных предположениях. К таким предположениям можно отнести: рассуждения, интуицию и собственный опыт, оценку экспертов, мнение консультанта по финансовым вопросам и тому подобное. Следует определить, что при субъективном определении вероятности, различные эксперты могут неодинаково оценить одну и ту же событие и установить различные ее значение, так индивидуальный выбор для принятия решения может быть неодинаковым.

Деятельность предприятия по **анализу и минимизации рисков** включает: выявление источников риска; анализ и оценка рисков; определение реакции на риск; планирование затрат на ликвидацию рискованной ситуации; создание резервов на случай возникновения рискованных ситуаций.

Выявление источников рисков начинается с составления списка всех факторов, которые могут мешать реализации проекта. Кроме того, изучаются результаты действия этих рисков на проект. Специалисты утверждают, что для успешной реализации проекта опасно не то, что они знают о проекте, а то, о чем не знают, поэтому в выявлении источников рисков должны участвовать все участники проекта.

На *первом* этапе рекомендуется не ограничиваться какой-то конкретной частью проекта, а рассматривать его в целом для выявления макрорисков. Для организации, осуществляющей проект, это может быть инфляция, ухудшение ситуации на рынке, изменения в валютном курсе, законодательстве, внешнеэкономической ситуации.

На *втором* этапе выявляются риски, касающиеся непосредственно предприятия, на котором выполняется проект, и условий его реализации. Такими рисками могут быть: ошибки в проектно-сметной документации при разработке проекта; недостаточная квалификация специалистов; низкое качество сырья, полуфабрикатов, комплектующих деталей; задержка поставок, платежей; недостаточное количество и квалификация рабочей силы.

Для каждого выявленного риска необходимо определить: нежелательные события; события, будут следующими после совершения нежелательного события; степень серьезности влияния события на проект; вероятность того, что событие произойдет; время, когда осуществится это событие; взаимосвязь этого события с другими частями этого проекта или с другими проектами. Например, в результате неквалифицированного управления реализацией проекта модернизации оборудования машиностроительного завода может возникнуть задержка выполнения проекта и увеличение его стоимости.

После выявления источников рисков следует проанализировать и оценить риск. На первых этапах разработки проектов, когда еще нет детальной информации о проекте и условия его осуществления, проводится качественный анализ рисков. На этом этапе целесообразно использовать матрицу оценки рисков, приведенную в табл. 1.2. на примере проекта внедрения информационной системы на предприятии. Полученная информация может быть полезной при решении вопросов о принятии проекта к реализации или для выбора проекта с наименьшим риском из нескольких предложенных.

Таблица 1.2 - Матрица оценки рисков

Фактор риска	Вероятность	Степень серьезности	Сложность выявления	Время
«Зависание системы»	Низкая	Высокий	Высокая	Начало
Жалобы пользователя	Высокая	Средний	Средняя	После установки
Работа оборудования	Низкая	Высокий	Высокая	Установка

В некоторых случаях для анализа рисков используется «профиль» рисков, пример которого для фрагмента проекта монтажа системы

автоматического регулирования технологического процесса показано в табл. 1.3.

Таблица 1.3 - «Профиль рисков» проекта монтажа системы автоматического регулирования технологического процесса

Фактор риска	Степень серьезности риска			
	низкий	средний	высокий	катастрофический
Поставка некачественного оборудования				
Задержки в поставках оборудования				
Недостаточная мотивация участников проекта				
Смена руководства предприятия				
Банкротство предприятия				

Очевидно, что чем большая часть «профиля» риска будет заштрихованной, тем выше риск проекта. Для получения более полной информации о рисках проекта рассчитывают их «важность», что показано в табл. 1.4.

Таблица 1.4 - «Важность» риска инвестиционного проекта

Фактор риска	Оценка риска, баллы	Вероятность риска	«Важность» риска
1	2	3	4 = 2·3
Поставка некачественного оборудования	70	0,02	1,4
Задержки в поставках оборудования	60	0,05	3
Недостаточная мотивация участников проекта	20	0,1	2
Банкротство предприятия	100	0,0001	0,01

К работе по определению «важности» рисков привлекаются эксперты, которые хорошо знакомы с проектом и условиями его реализации.

Анализ таблицы 1.4 показывает, что фактор задержки в поставке оборудования имеет наибольшее значение «важности», то есть наиболее опасным для проекта, поэтому на стадии разработки проекта этот фактор

должен быть постоянно под контролем руководителей проекта. Кроме того, для снижения вероятности возникновения этого риска необходимо осуществить ряд мероприятий по совершенствованию материально-технического обеспечения проекта (выбор надежного поставщика путем проведения тендеров, введение на предприятии должности менеджера, отвечающего за организацию и проведение тендеров, контроль за своевременным выполнением контрактов с материально-технического обеспечения проектов и др.).

Для количественного анализа рисков применяется ряд методов. Некоторые из них базируются на сложных математических моделях и требуют специальной подготовки и детальной информации по проекту, которая не всегда может быть получена. Рассмотрим наиболее распространенные методы, в основу которых положен анализ колебаний показателей эффективности деятельности предприятия при изменении условий реализации проекта.

1. Анализ чувствительности проекта основывается на численной оценке влияния колебаний значений факторов риска на эффективность проекта. Этот метод используется для определения параметров, наиболее влияющих на результаты проекта, а также для проведения сравнительного анализа проектов.

Алгоритм анализа чувствительности включает следующие шаги.

1-й шаг. Определение ключевых параметров, которые могут существенно повлиять на эффективность проекта. Такими параметрами, например, для проекта по выпуску и реализации продукции предприятием, могут быть: объем продаж продукции, цена за единицу продукции, стоимость сырья, уровень инфляции, срок задержки платежей.

2-й шаг. Установление базовых значений ключевых параметров.

3-й шаг. Определение показателя эффективности проекта при базовых значениях ключевых параметров. Базовым показателем может быть ожидаемый доход, срок окупаемости инвестиций, рентабельность инвестиций.

4-й шаг. Изменение одного из входных параметров на некоторую фиксированную величину (например $\pm 10\%$). При этом все остальные параметры имеют фиксированное значение.

5-й шаг. Расчет новых значений показателей эффективности.

6-й шаг. Анализ результатов отклонения значений показателей эффективности от базовых значений. Пример анализа рисков проекта методом чувствительности приведены в табл. 1.5. Базовая величина дохода от реализации продукции составляет 7 тыс. грн. и рассчитана на основе базовых значений параметров проекта, влияющие на доход, часть из которых (цена продукции, объем продаж продукции и стоимость сырья) приведена в табл. 1.5. Новые значения дохода рассчитывались при

последовательной смене значений одного из базовых параметров на + 10% и неизменных значениях остальных параметров.

Таблица 1.5 - Анализ рисков инвестиционного проекта методом чувствительности

Параметр	Базовое значение параметра	Базовое значение дохода	Изменение базового значения параметра на		Новое значение дохода при изменении показателя на		Отклонение значений дохода от базового
			-10 %	+10 %	-10 %	+10 %	
Цена продукции, руб.	30	7000	27	33	6000	7800	1800
Объем продаж продукции, шт.	1000	7000	900	1100	5800	8300	2500
Стоимость сырья, руб. / шт.	10	7000	9	11	5680	7500	1820

Анализ табл. 1.5 показывает, что наибольшие колебания величины дохода предприятия происходят при изменении объема продаж продукции, поэтому для уменьшения риска потери дохода еще на стадии планирования проекта необходимо предусмотреть меры по стабилизации объема продаж продукции на базовом уровне. При сравнении нескольких проектов вариант с большими отклонениями показателя эффективности проекта считается наиболее рискованным.

2. Анализ устойчивости предусматривает разработку сценариев развития проекта в базовом и наиболее опасном вариантах. По каждому сценарию определяются доходы и расходы, рассчитываются показатели эффективности для всех участников проекта. Проект считается устойчивым при условии, что во всех рассмотренных сценариях соблюдаются интересы его участников (например, прибыль). В табл. 1.6 предоставляется информация для анализа риска методом устойчивости проекта реконструкции машиностроительного завода.

Таблица 1.6 - Таблица данных для анализа риска инвестиционного проекта методом устойчивости

Показатель	Базовый вариант	Наиболее опасный вариант
1. Объем продаж продукции, шт. / год	10 000	9 000
2. Цена единицы продукции, руб. / шт.	50	45

3. Стоимость сырья и основных материалов, руб. / шт.	35	38
4. Расходы за бракованную продукцию, руб.	25 000	30 000
5. Стоимость рекламных услуг, грн.	34 000	46 000

Прибыль предприятия Pr составит:

$$Pr = C_{np} \cdot V - C_{np} \cdot V - K_{бр} - K_{рек}, \quad (1.1)$$

где C_{np} - цена единицы продукции;

V - объем продаж продукции;

C_{np} - себестоимость продукции;

$K_{бр}$ - расходы предприятия в связи с выпуском бракованной продукции;

$K_{рек}$ - стоимость рекламных услуг.

Тогда прибыль предприятия в базовом варианте $Pr^б$:

$$Pr^б = 50 \cdot 10\,000 - 35 \cdot 10\,000 - 25\,000 - 34\,000 = 91\,000 \text{ грн.}$$

Прибыль предприятия в наиболее опасном вариант $Pr^н$:

$$Pr^н = 45 \cdot 9000 - 38 \cdot 9000 - 30\,000 - 46\,000 = -13\,000 \text{ грн.}$$

Поскольку в наиболее опасном варианте предприятие будет иметь убытки, проект считается неустойчивым и не может быть рекомендован к реализации.

Приведенные методы количественного анализа рисков достаточной мере несложные, но имеют низкую точность из-за того, что не учитывают вероятность рисков.

3. Анализ сценариев развития проекта позволяет оценить влияние на проект одновременного изменения нескольких его параметров с учетом вероятности каждого сценария. Если количество сценариев проекта значительное, рекомендуется применение специальных компьютерных программ, предусматривающих использование методов имитационного моделирования.

Сценарии предусматривают формирование нескольких вариантов развития проекта, для которых определяются основные параметры, влияющие на эффективность проекта, их значение и вероятность осуществления каждого сценария. Для проекта определяется величина интегрального дохода, равной сумме доходов по каждому сценарию проекта с учетом вероятности. Если величина интегрального дохода положительная,

принимается решение о возможности реализации проекта. Пример использования метода анализа сценариев проекта приведены в табл. 1.7.

Таблица 1.7 - Анализ сценариев развития инвестиционного проекта

Сценарий	Вероятность осуществления сценария	Доход от проекта, млн. грн.	Доход от проекта с учетом вероятности, млн. грн.
«Оптимистичный»	0,2	120	24
«Нормальный»	0,5	100	50
«Пессимистический»	0,3	40	12
Всего			86

Анализ табл. 1.7 показывает, что среднее значение дохода от проекта с учетом вероятности каждого сценария положительное (86 млн. грн.), поэтому проект может быть принят к реализации.

4. Метод построения дерева решений используется в случае небольшого количества переменных параметров проекта и возможных сценариев развития процесса. Узлы дерева решений отражают ключевые события, в результате осуществления которых возможны различные сценарии развития проекта. Стрелки, объединяющих узлы, это работы по каждому сценарию проекта. Кроме того, предоставляется информация о сроках, в течение которых происходят ключевые события, стоимости работ и вероятности дальнейшего развития проекта.

На рис. 1.4 приведены «дерево решений» для анализа рисков проекта по выпуску предприятием электрических двигателей новой модификации, будет реализовываться в течение трех этапов. На первом этапе (маркетинговые исследования) необходимые расходы K_1 в сумме 500 грн. Если в результате маркетинговых исследований будет установлено, что предприятие найдет свою нишу на рынке (вероятность 0,8), то можно переходить к следующему этапу проекта (узел 2). В противном случае (вероятность 0,2) необходимо прекратить проект (узел 3). При этом 500 грн. будет потрачено зря.

Второй этап проекта - составление бизнес-плана и поиск инвестора - требует затрат K_2 в сумме 1 тыс. грн. Вероятность успешного решения составляет 0,9, вероятность противоположного результата - 0,1. Если инвестора будет найдено (узел 4), предприятие может приступить к производству и реализации продукции. Предусматриваются три варианта

технологического процесса производства, вероятность которых составляет 0,2; 0,5 и 0,3, а доход от реализации продукции в зависимости от варианта составляет $K_3^1 = 100$ тыс. грн., $K_3^2 = 200$ тыс. грн., $K_3^3 = 150$ тыс. грн.



Рисунок 1.4 - Дерево решений инвестиционного проекта

Узлы 6, 7, 8 показывают завершения жизненного цикла проекта.

Суммарная вероятность отдельных путей дерева решений равна произведению вероятностей отдельных его работ. Например, вероятность пути 1 - 6 составляет $0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,2 = 0,144$.

Доход от реализации проекта этого варианта составит

$$Pr_1 = K_3^1 + K_3^2 + K_3^3, \quad (1.2)$$

где K_1, K_2, K_3 – расходы по проекту или доходы от реализации продукции на каждом этапе проекта на пути 1 - 6.

Тогда

$$Pr_1 = -500 - 1000 + 100\,000 = 98\,500 \text{ грн.}$$

Доход с учетом вероятности рассчитывается по формуле

$$Pr' = i_z \cdot Pr, \quad (1.3)$$

где i_s - суммарная вероятность отдельных путей дерева решений.

Pr_1 для пути 1 - 6 составит:

$$Pr_1 = 98\,500 \cdot 0,144 = 14\,184 \text{ грн.}$$

Суммарный ожидаемый доход от проекта, рассчитанный аналогично на всех путях дерева решений, оказался положительным ($14184 + 71460 + 32076 = 117720$ грн.), Поэтому риск можно считать допустимым, а проект рекомендовать к реализации.

5. Имитационное моделирование рисков на базе метода Монте-Карло включает комплексное использование методов чувствительности и анализа сценариев проекта. Использование метода имитационного моделирования позволяет построить математическую модель проекта с неопределенными значениями параметров и предусматривает использование специализированного программного обеспечения. Результатом этого метода является получение распределения вероятностей возможных результатов проекта.

После того, как риски инвестиционного проекта идентифицированы и проанализированы, следует принять решение о реакции на них. В некоторых случаях выявлены риски настолько существенны (например землетрясения), которые практически невозможно избежать, поэтому эти риски принимают как должное, учитывая минимальную вероятность их возникновения. В целом для достижения поставленной цели проекта необходимо принять решение, обеспечат некоторое компромиссный уровень риска. Этот уровень должен соответствовать определенному балансу между ожидаемыми выгодами от проекта и затратами на минимизацию рисков.

Остановимся на методах минимизации рисков.

- *Распределение рисков* осуществляется между участниками проекта и повышает его надежность. Распределение рисков нужно начинать при подготовке плана проекта и контрактных документов. Следует иметь в виду, что повышение рисков одного из участников проекта должен сопровождаться адекватным изменением в распределении доходов от проекта между его участниками.

- *Страхование рисков* используется в ситуации, когда участники проекта могут самостоятельно обеспечить его реализацию при возникновении того или иного риска (например, пожара или стихийного бедствия). В этом случае эти риски передаются страховой компании.

- *Резервирование средств* на покрытие непредвиденных расходов связано с возникновением незапланированных событий. Это могут быть ошибки в расчетах, упущения или неопределенность, возникающие в

процессе выполнения проекта. Никому не известно, когда, где и сколько средств будет потрачено, пока не произойдет незапланированное событие. Размер и количество резервов на случай непредвиденных обстоятельств зависят от «новизны» проекта, неточностей в оценке времени и затрат, технических проблем, величины изменений в масштабе проекта и др. Рекомендуемая специалистами величина резерва на покрытие непредвиденных расходов составляет 7 - 12% от стоимости проекта.

- *Лимитирование* — это установление предельных сумм расходов, продажи, кредита и т. Применяется банками при выдаче ссуды владельцам проекта при продаже продукции в кредит, инвесторам - при определении суммы вложенного капитала.

2 ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1 Инновации: сущность, функции

Согласно Закону Украины «Об инновационной деятельности» **инновации** – это вновь созданные (примененные) и (или) усовершенствованные конкурентоспособные технологии, продукция или услуги, а также организационно-технические решения производственного; административного, коммерческого или иного характера, существенно улучшающие структуру и качество производства и (или) социальной сферы.

Термин «инновация» происходит от латинского «*novatio*», что означает «обновление» (или «изменение»), и приставки «*in*», которая переводится с латинского как «в направление», если переводить дословно «*Innovatio*» – «в направлении изменений».

Инновация – это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьёзно повышает эффективность действующей системы.

В современной экономике роль инноваций значительно возросла. Это вызвано тем, что инновации представляют собой оружие конкуренции, так как ведут к снижению себестоимости, к снижению цен, к росту прибыли, к созданию новых потребностей, к притоку денег, к повышению имиджа (рейтинга) производителя новых продуктов, к открытию и захвату новых рынков, в том числе внешних.

Инновационная деятельность означает весь без исключения инновационный процесс, начиная с появления идеи и заканчивая диффузией продукта.

Инновационная деятельность – деятельность, направленная на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и

разработок и обуславливающая выпуск на рынок новых конкурентоспособных товаров и услуг.

Инновационная деятельность – это процесс, направленный на доработку инноваций, реализацию результатов законченных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новую или усовершенствованную продукцию, реализуемую на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

Инновационный продукт – результат научно-исследовательской и (или) опытно-конструкторской разработки.

Инновационная продукция – новые конкурентоспособные товары или услуги.

Инновационный проект – комплект документов, определяющий процедуру и комплекс всех необходимых мер (в том числе инвестиционных) по созданию и реализации инновационного продукта и (или) инновационной продукции.

Инновация выполняет следующие три функции:

- воспроизводственную;
- инвестиционную;
- стимулирующую.

Воспроизводственная функция означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства.

Денежная выручка, полученная от продажи инновации на рынке, создает предпринимательскую прибыль, которая выступает источником финансовых ресурсов и одновременно, мерой эффективности инновационного процесса.

Предпринимательская прибыль может направляться на расширение объемов производственно-торговой, инвестиционной, инновационной и финансовой деятельности.

Таким образом, получение прибыли от инновации и использование ее в качестве источника финансовых ресурсов составляет содержание *воспроизводственной* функции инновации.

Прибыль, полученная за счет реализации инновации, может использоваться по различным направлениям, в том числе и в качестве капитала. Капитал представляет собой деньги, предназначенные для извлечения прибыли. Этот капитал может направляться на финансирование как всех инвестиций, так и конкретно новых видов инноваций. Таким образом, использование прибыли от инноваций для инвестирования составляет содержание *инвестиционной* функции инновации.

Получение предпринимателем прибыли за счет реализации инновации прямо соответствует целевой функции любого коммерческого

хозяйствующего субъекта. Это совпадение служит стимулом предпринимателя к новым инновациям; побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности и, применять более современные приемы управления финансами (реинжиниринг, бренд-стратегия, бенчмаркинг и др.). Все вышеперечисленное составляет содержание *стимулирующей* функции инновации.

Инновационным процессом называется подготовка и осуществление инновационных изменений.

Инновационные процессы состоят из взаимосвязанных фаз, образующих единое, комплексное целое.

В общем виде инновационный процесс можно представить в развернутом виде так:

$$\underbrace{\text{ФИ} \rightarrow \text{ПИ} \rightarrow \text{Р}} \rightarrow \text{Пр} \rightarrow \text{С} \rightarrow \text{ОС} \rightarrow \text{ПП} \rightarrow \text{М} \rightarrow \text{Сб},$$

научные исследования

где

- ФИ – фундаментальное (теоретическое) исследование;
- ПИ – прикладные исследования;
- Р – разработка;
- Пр – проектирование;
- С – строительство;
- ОС – освоение;
- ПП – промышленное производство;
- М – маркетинг;
- Сб – сбыт.

Схема 1. Модель инновационного процесса

Научно-техническая и инновационная деятельность является необходимым условием развития инновационных процессов и управление этой областью является одной из задач инновационного менеджера.

Научные исследования и разработки охватывают: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки.

Фундаментальные исследования – экспериментальные теоретические исследования, направленные на получение новых знаний. Их результатом могут быть теории, гипотезы, методы и т.п. Они могут завершаться рекомендациями о проведении прикладных исследований, научными докладами, публикациями.

В отличие от фундаментальных исследований, **прикладные исследования** имеют целью решение конкретных практических задач. Они

представляют собой оригинальные работы, направленные на получение новых знаний, поиск путей использования результатов фундаментальных исследований; новых методов решения тех иных проблем.

Разработки – это работы, направленные на создание новых продуктов устройств, новых материалов, внедрение новых процессов, систем и услуг усовершенствование уже выпускаемых введенных в действие. Они могут быть связаны с разработкой: определенной конструкции инженерного объекта технической системы (*конструкторские работы*); идей и вариантов нового объекта, в том числе нетехнического, на уровне чертежа, другой системы знаковых средств (*проектные работы*); технологических процессов, то есть способов объединения физических, химических, технологических и других процессов с трудовыми в целостную систему, производящую определенный полезный продукт (*технологические работы*); созданием опытных образцов (*оригинальных моделей, обладающих принципиальными особенностями создаваемого новшества*); проведением испытаний для получения технических и других данных и накопления опыта, (*это находит отражение в технической документации по применению нововведений*).

Таким образом, научные исследования и разработки включают:

- конструкторские работы;
- проектные работы;
- технологические работы;
- создание опытных образцов;
- проведение испытаний.

2.2 Классификация инноваций

Процессы нововведений многообразны и различны по своему характеру, следовательно, формы их организации, масштабы и способы воздействия на инновационную деятельность также отличаются многообразием. Важным этапом анализа инноваций является их классификация по ряду основополагающих признаков. Основными критериями классификации инноваций должны быть следующие:

- комплексность набора учитываемых квалификационных признаков для анализа;
- возможность количественного (качественного) определения критерия.

Классифицировать инновации можно:

- по степени новизны;
- по уровню воздействия на процесс производства;
- по уровню воздействия на факторы производства;
- по области применения;

- по причинам возникновения;
- по характеру удовлетворяемых потребностей;
- по другим признакам.

а). Виды инноваций по **степени новизны (глубины вносимых изменений)**:

1) *радикальные (базисные)*. Радикальные инновации относятся к принципиально новым продуктам. Основаны на научных открытиях и крупных изобретениях новых поколений техники и технологии; накопление которых приводит к новому технологическому уровню;

2) *улучшающие* – связаны с существенным усовершенствованием существующих продуктов или с внедрением новых или значительно усовершенствованных методов организации производства;

3) *рационализирующие (модификационные)*. Их еще называют *псевдоинновациями*. Включают незначительные усовершенствования (модификации) продукта или методов организации производства, не оказывающие существенного влияния на изменение основных параметров и свойств продукта (процесса). К таким инновациям относят также освоение выпуска известных на рынке, но новых для данного предприятия продуктов. При этом расширяются рынок сбыта и сфера использования инноваций. К сожалению, наиболее распространенные.

б). Виды инноваций по **уровню воздействия на процесс производства**:

1) *расширяющие* – направлены на использование принципов и методов базовых инноваций в других экономических областях;

2) *заменяющие* – предназначены для производства операций другим, более эффективным способом;

3) *улучшающие* – служат для повышения качества выполняемых работ.

в). По **уровню воздействия на факторы производства** инновации можно подразделить на

1) *комплексные*;

2) *локальные*.

Комплексные инновации, как правило, требуют существенных изменений в оборудовании, технологии, квалификации работников и т.д.

г). Виды инноваций по **области применения**:

1) *технологические*;

2) *организационно-управленческие* – совершенствование системы менеджмента (например, разработка и внедрение новой организационной структуры управления предприятием);

3) *экономические* (использование неприменяемых ранее систем и форм оплаты труда; методов управления издержками производства);

4) *маркетинговые* – реализация новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения в дизайне и упаковке продуктов, использование новых методов продаж и презентации продуктов (услуг), их представления и продвижения на рынки сбыта, формирование новых ценовых стратегий освоение новых рынков;

5) *социальные* – процесс обновления сфер жизни человека, реорганизация социума (педагогика, система управления – применение ранее неиспользуемых методов мотивации труда, благотворительность, обслуживание, организация процесса);

6) *экологические* (реализация новых технологий в области охраны окружающей среды);

7) *информационные* (использование новых информационных технологий).

Наибольшее применение на практике находят инновации **технологического** характера — продукт инновации в виде новых продуктов и процесс ввода новых технологий, оборудования и материалов.

д). **Виды инноваций по причине возникновения:**

1) *стратегические*. Стратегические инновации нацелены на долгосрочную перспективу. Они являются основой стратегического плана развития предприятия, обеспечивая его конкурентоспособность;

2) *реактивные*. Также служат для обеспечения конкурентоспособности товара или услуги, но возникают как реакция на действия конкурентов.

е). **По характеру удовлетворяемых потребностей** инновации подразделяются на

1) создающие новые потребности;

2) удовлетворяющие имеющиеся потребности иным способом;

3) более эффективно удовлетворяющие имеющиеся потребности.

ж). **По месту в производственном цикле, системе** (на предприятии, в фирме) можно выделить:

1) инновации *на входе предприятия* (изменения в выборе и использовании сырья, материалов, машин и оборудования, информации и др.);

2) инновации *на выходе предприятия* (изделия, услуги, технологии, информация и др.);

3) *обеспечивающие (связывающие)* – инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической).

з). **По распространенности:**

1) единичные (на один объект);

2) диффузные – распространение уже однажды освоенного новшества в новых условиях или на новых объектах внедрения. Именно благодаря диффузии происходит переход от единичного внедрения новшества к инновациям в масштабе всей экономики.

к). **По преимущества (по отношению к своему предшественнику):**

- 1) замещающие (вместо устаревшего);
- 2) отменяющие (исключают выполнение операций);
- 3) возвратные (к предшественнику);
- 4) открывающие (новые, аналогов нет);
- 5) ретровведения.

л). **Для кого являются нововведениями:**

- 1) для производителя и потребителя;
- 2) для общества в целом;
- 3) для рынка.

м). **По характеру общественных целей различают инновации:**

- 1) экономические, ориентированные на прибыль (производство лекарственных препаратов на экспорт и др.);
- 2) экономические, не ориентированные на прибыль (экологические и др.);
- 3) специальные (военные, здравоохранение, образование и др.).

н). **По типу новизны для рынка инновации делятся на:**

- 1) новые для отрасли в мире;
- 2) новые для отрасли в стране;
- 3) новые для данного предприятия (группы предприятий).

Инновации могут быть завершённые и незавершённые, успешные и неуспешные.

п). При разработке механизмов регулирования рыночных процессов с учетом жизненного цикла технологий, продуктов и отраслей Ю. В. Яковец выделил четыре вида инноваций с точки зрения **циклического развития техники:**

1) *крупнейшие базисные инновации*. Данные инновации реализуют крупнейшие изобретения и становятся основой революционных переворотов в технике, формирования новых ее направлений, создания новых отраслей. Они требуют длительного времени и крупных затрат для своего освоения, происходят достаточно редко, однако это компенсируется значительным по уровню и масштабу народнохозяйственным эффектом;

2) *крупные инновации* (на базе аналогичного ранга изобретений). Формируют новые поколения техники в рамках данного направления. Они реализуются в более короткие сроки и с меньшими затратами, чем базисные инновации, но скачок в техническом уровне и эффективности сравнительно меньше;

3) *средние инновации* реализуют такого же уровня изобретения и служат базой для создания новых моделей и модификаций данного поколения техники, заменяющих устаревшие модели более эффективными либо расширяющих сферу применения этого поколения;

4) *мелкие инновации* улучшают отдельные производственные или потребительские параметры выпускаемых моделей техники на основе использования мелких изобретений, что способствует либо более эффективному производству этих моделей, либо повышению эффективности их использования.

р) П. Пэвит и Д. Уолкер выделяют семь типов инноваций в зависимости от **степени использования в них научных знаний и их широкого применения**:

1) основанные на использовании фундаментальных научных знаний, результаты которых находят широкое применение в различных сферах общественной деятельности (ЭВМ и др.);

2) инновации, также опирающиеся на научные исследования, но имеющие ограниченную область применения (например, измерительные приборы для химического производства);

3) разработанные с использованием уже существующих технических знаний новшества с ограниченной сферой применения (например, новый тип смесителя для сыпучих материалов);

4) инновации, входящие в комбинации различных типов знаний в одном продукте;

5) использование одного продукта в различных областях;

6) технически сложные новшества, появившиеся как побочный результат крупной исследовательской программы (керамическая кастрюля, созданная на основе исследований, проводившихся в рамках космической программы);

7) применение уже известной техники или методов в новой области.

с). Классификация инноваций **по глубине вносимых изменений** была предложена чехословацким экономистом Ф. Валентой. Такой подход позволяет проследить переходы от инноваций более низкого уровня к более высокому. Всего выделяется восемь типов инноваций (табл. 1.1):

1) инновации нулевого порядка – регенерирование первоначальных свойств системы, сохранение и обновление её существующих функций;

2) инновации первого порядка – изменение количественных свойств системы;

3) инновации второго порядка – перегруппировка составных частей системы с целью улучшения её функционирования;

4) инновации третьего порядка – адаптивные изменения элементов производственной системы с целью приспособления друг к другу;

5) инновации четвертого порядка – новый вариант, простейшее качественное изменение, выходящее за рамки простых адаптивных изменений; первоначальные признаки системы не меняются – происходит некоторое улучшение их полезных свойств (оснащение существующего электровоза более мощным двигателем);

6) инновации пятого порядка – новое поколение; меняются все или большинство свойств системы, но базовая структурная концепция сохраняется (например, переход от электродвигателей серии «А» к серии «АИ»);

7) инновации шестого порядка – новый вид, качественное изменение первоначальных свойств системы, первоначальной концепции без изменения функционального принципа (например, возникновение бесчелночного ткацкого станка);

8) инновации седьмого порядка – новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системах или её части, которое меняет её функциональный принцип (например, переход к полупроводникам и транзисторам).

Таблица 1.1 – Взаимосвязь типов инноваций и инновационных стратегий

Тип стратегии	Преобладающий тип инноваций	Порядок инноваций по глубине изменений производственной системы
Традиционная	Расширяющие и рационализирующие инновации; инновации-процессы	Инновации 0–4 порядков
Остаточная	Реактивные (адаптивные) инновации; инновации-процессы; расширяющие инновации	Инновации 0–3 порядков
Оборонительная	Преобладание реактивных инноваций при некоторой доле стратегических. Основная масса инноваций – инновации-последователи	Инновации 0–7 порядков
Имитационная	В основном инновации-последователи. Заимствованные инновации, реактивные инновации	Инновации 0–7 порядков

Опportunистическая	Инновации-последователи, заимствованные реактивные инновации	Инновации порядков 2–3
Зависимая	В основном дополняющие инновации, реактивные инновации, инновации-последователи	Инновации порядков 0–7
Промежуточная	Стратегические инновации, рыночные инновации	Инновации порядков 4–7
Создания нового рынка	Рыночные инновации, стратегические инновации, инновации, создающие новые потребности, инновации, созданные на основе новых научных открытий	Инновации порядков 4–7
Умеренная наступательная	Сочетание стратегических и реактивных инноваций при преобладании стратегических; инновации, направленные на поиск новых сфер применения на старых рынках	Инновации порядков 0–6
Острая наступательная	Стратегические инновации; инновации, создающие новые потребности; инновации, созданные на основе новых научных открытий; рыночные инновации; продуктовые и процессные инновации; инновации-лидеры	Инновации порядков 4–7

В зависимости от роли инноваций в производственном процессе можно выделить *основные* и *дополняющие* инновации.

По времени возникновения относительно друг друга различают *инновации-лидеры* и *инновации-последователи*. Инновации-лидеры можно назвать первичными инновациями. Первичные инновации стимулируют инновационные процессы в отрасли и появление вторичных инноваций (инноваций-последователей).

Классификации инноваций не только используется для целей статистического учета, но и позволяет позиционировать продукцию на конкурентном рынке, оценивать уровень собственной конкурентоспособности, разрабатывать стратегию развития, обосновывать меры по совершенствованию менеджмента.

2.3 Эффективность использования инноваций

Инновационный проект отобран. Начинается следующий этап – использование инноваций.

В зависимости от учитываемых результатов и затрат различают следующие виды эффекта (табл. 2.1):

Таблица 2.1

Вид эффекта	Факторы, показатели
1. Экономический	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций
2. Научно-технический	Новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность
3. Финансовый	Расчет показателей базируется на финансовых показателях
4. Ресурсный	Показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того иного вида ресурса
5. Социальный	Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций
6. Экологический	Шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация. Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду

В зависимости от временного периода учета результатов и затрат различают показатели эффекта за расчетный период, показатели годового эффекта.

Продолжительность принимаемого временного периода зависит от следующих факторов, а именно:

- .. продолжительности инновационного периода;
- .. срока службы объекта инноваций;
- .. степени достоверности исходной информации;
- .. требований инвесторов.

Выше отмечено, что общим принципом оценки эффективности является сопоставление эффекта (результата) и затрат.

результат

Отношение затраты может быть выражено как в натуральных, так и в денежных величинах и показатель эффективности при этих способах выражения может оказаться разным для одной и той же ситуации. Но,

главное, нужно четко понять: эффективность в производстве - это всегда отношение.

В целом проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации инноваций требует, с одной стороны, превышения конечных результатов от их использования над затратами на разработку, изготовление и реализацию, а с другой – сопоставления полученных при этом результатов с результатами от применения других аналогичных по назначению вариантов инноваций.

Особенно остро возникает необходимость быстрой оценки и правильного выбора варианта на фирмах, применяющих ускоренную амортизацию, при которой сроки замены действующих машин и оборудования на новые существенно сокращаются.

Метод исчисления эффекта (дохода) инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами, позволяет принимать решение о целесообразности использования новых разработок.