**Аннотация**

Дипломная работа состоит из 126 листов пояснительной записки, включающей 7 рисунков, 14 таблиц, а также из – плакатов раздаточного материала, выполненных в - экз.

Первый раздел работы содержит теоретические сведения по следующим вопросам: инвестиционный процесс в современных условиях, виды инвестиций, способы и этапы осуществления инвестиционных решений, источники инвестирования на современных предприятиях Украины.

Во втором разделе рассмотрены существующие методики оценки инвестиционных проектов, учета влияния инфляции, рисков и налоговой политики государства на эффективность проекта. Приведены примеры расчета.

Результаты анализа показывают, что наиболее эффективным методом оценки инвестиционных проектов является метод чистого приведенного дохода. В условиях стремления инвестора к максимизации имущества он позволяет выбрать проект по суммарному приведенному доходу за срок осуществления проекта.

В третьем разделе определены основные направления развития практики планирования и прогнозирования инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия.

Как одно из направлений совершенствования оценки инвестиционных решений предложена оптимизация существующих методов и их модификация. В основу проведенного в данном разделе анализа положено изменение ежегодных финансовых потоков, сумма дисконтированных значений которых эквивалентна суммарному чистому приведенному доходу каждого из сравниваемых проектов.

Применение предложенных в работе методик обеспечит повышение эффективности планирования и прогнозирования инвестиционной деятельности.

По результатам исследования и оптимизации в работе сделаны выводы.

**Содержание**

Введение

1 Понятие инвестиций в современных условиях

1.1 Понятие инвестиций в современных условиях

1.2 Инвестиционная деятельность

1.3 Основные формы инвестиций

1.4 Источники инвестирования в современных условиях

2 Методические основы планирования инвестиционной деятельности

2.1 Планирование осуществления капитальных вложений

2.2 Финансовое планирование инвестиций

2.2.1 Способы, основанные на бухгалтерском учете

2.2.2 Экономические и финансовые подходы

2.3 Учет налогообложения

2.4 Учет инфляции

2.5 Риски и требуемая нормы прибыли

2.5.1 Определение RRR через стоимость привлечения капитала: средневзвешенная стоимость капитала

2.5.2 Учет риска при определении RRR: ценовая модель фондового рынка

2.5.3 Определение "подходящей'' требуемой нормы прибыли

2.5.4 Упрощенный подход к определению RRR с учетом риска

2.5.5 Альтернативные подходы к оценке уровня риска капитальных вложений

3 Оценка и оптимальное прогнозное планирование инвестиционной деятельности

3.1 Рекомендации по планированию и прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия

3.2 Методологические подходы к прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия

4 Охрана труда

4.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

4.2 Требования к освещению рабочего места

4.3 Анализ физических опасных и вредных производственных факторов

4.4 Требования к организации рабочего места и режиму работы оператора

Заключение

Перечень ссылок

**Введение**

Исследование проблем инвестирования экономики всегда находилось в центре внимания экономической науки. Это обусловлено тем, что инвестиции затрагивают самые глубинные основы хозяйственной деятельности, определяя процесс экономического роста в целом. В современных условиях они выступают важнейшим средством обеспечения условий выхода из сложившегося экономического кризиса, структурных сдвигов в народном хозяйстве, обеспечения технического прогресса, повышения качественных показателей хозяйственной деятельности на микро- и макроуровнях. Активизация инвестиционного процесса является одним из наиболее действенных механизмов социально-экономических преобразований.

Актуальным в настоящее время является углубленное теоретическое исследование рыночных форм и механизмов инвестиционной деятельности на микро- и макроуровнях. Важной проблемой выступает теоретическое обоснование критериев эффективности инвестиционных затрат, взаимосвязи и взаимообусловленности капитальных вложений и структурных сдвигов в экономике, определения приоритетов в отраслевой структуре инвестиций, а также внутри основных народнохозяйственных сфер: основного производства (собственно производства), производственной и социальной инфраструктур. Не меньшее значение имеет также исследование источников и средств формирования инвестиционных ресурсов в современных условиях переходной экономики в Украине.

Сложившаяся ныне в Украине экономическая ситуация значительно усложняет инвестиционную деятельность: требуется разработка адекватного рыночным отношениям инвестиционного механизма, органически сочетающего формы частного и государственного инвестирования, оптимизации взаимосвязей различных субъектов инвестиционной деятельности, разработки соответствующей законодательно-нормативной базы и другие меры, регламентирующие инвестиционный процесс, как на уровне отдельной фирмы, компании или отрасли, так и на уровне национальной экономики в целом.

Исследование современных особенностей инвестиционной деятельности различных хозяйственных субъектов является одним из основных приоритетов экономической науки. Инвестиции являются основой для развития предприятий, отдельных отраслей и экономики в целом.

Эффективная деятельность предприятия в долгосрочной перспективе, обеспечение высоких темпов их развития и повышения конкурентоспособности в условиях нестабильной экономики в значительной мере определяются уровнем их инвестиционной активности и диапазоном инвестиционной деятельности. В этой связи актуальным становится тщательное планирование и прогнозирование инвестиционного процесса на предприятиях. Очень важным является изучение зарубежного опыта в области инвестирования, регулирования инвестиционной деятельности и определения эффективности инвестиций. Кроме того, необходимо найти наиболее приемлемые способы применения этого опыта в условиях современной Украины.

Цель дипломной работы – изучение методов планирования и прогнозирования инвестиционной деятельности на промышленном предприятии.

Цель достигается путем рассмотрения следующих важных вопросов:

а) понятие инвестиционного процесса в современных условиях, виды инвестиций, способы и этапы осуществления инвестиционных решений, источники инвестирования на современных предприятиях Украины;

б) существующие методы оценки инвестиционных проектов, в том числе бухгалтерские, экономические и альтернативные; учет влияния таких важных факторов, как инфляция, риски и налоговая политика государства, при определении внутренней нормы прибыли и на эффективность проекта;

в) современныен подходы к прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия.

Дипломная работа содержит примеры расчетов, пояснительные таблицы, схемы и графики.

**1. Понятие инвестиций в современных условиях**

**1.1 Понятие инвестиций в современных условиях**

В современном мире с его сложной и запутанной системой экономических взаимосвязей обостряется проблема вложения сбережений. Многим субъектам предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики, которая развивается, все чаще приходится принимать серьезные и хорошо взвешенные решения о накоплении и инвестировании. С целью сохранения и преумножения сбережений приходится отказываться от старых способов накопления и переходить к принципиально отличающимся от них способам вложения средств – инвестированию [2].

Прежде всего, необходимо привести необходимые определения основополагающих понятий, связанных с инвестированием. Наиболее простым определением инвестиций является их характеристика как вложений в капитал. Под инвестициями на микроуровне следует понимать вложения в развитие производительных сил и экономических отношений (прежде всего, экономической собственности). Инвестиции на макроуровне – это вложения в развитие экономической системы, которую, кроме этих двух сторон общественного способа производства, составляют еще технико-экономические, организационно-экономические отношения и хозяйственный механизм [3].

 Законом Украины «Об инвестиционной деятельности» от 18 сентября 1991 г. было определено, что инвестиции – это все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которых образуется прибыль или достигается социальный эффект. К таким ценностям относятся: денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, движимое и недвижимое имущество; имущественные права, связанные с авторским правом, опытом или другими видами интеллектуальных ценностей; совокупность технических, технологических, коммерческих и других знаний, оформленных в виде технической документации, навыков и производственного опыта, необходимого для организации той или иной деятельности в сфере производства, но не запатентованной (ноу-хау); права пользования землей, водой, ресурсами, зданиями, сооружениями, оборудованием, а также другие имущественные права. Инвестиции на обновление основных фондов также осуществляются в форме капитальных вложений [1].

**1.2 Инвестиционная деятельность**

Инвестиционная деятельность – совокупность практических действий граждан, юридических лиц и государства по реализации инвестиций. Она может осуществляться в формах: инвестирований, осуществляемых гражданами, негосударственными предприятиями, хозяйственными ассоциациями, объединениями и компаниями, а также общественными и религиозными организациями и другими юридическими лицами, существующими на основе коллективной собственности; государственного инвестирования; иностранного инвестирования; совместного инвестирования средств и ценностей гражданами и юридическими лицами Украины и иностранных государств [4].

Объектом инвестиционной деятельности может быть любое имущество, в том числе основные фонды и оборотные средства во всех сферах народного хозяйства, ценные бумаги, целевые денежные вклады, научно-техническая продукция, интеллектуальные ценности, другие объекты собственности, а также имущественные права.

Субъектом инвестиционной деятельности (инвесторами и участниками) могут быть граждане, а также государства в лице их правительств. Инвесторы – субъекты инвестиционной деятельности, которые принимают решения о вложении собственных, заемных и привлеченных имущественных и интеллектуальных ценностей в объекты инвестирования. Они могут выступать в роли вкладчиков, кредиторов, покупателей, а также исполнять функции какого-нибудь из участников инвестиционной деятельности. Права у всех инвесторов, независимо от формы собственности, равные, и размещение инвестиций в какие-либо объекты является их неотъемлемым правом, которое охраняется законом. Участники инвестиционной деятельности –граждане и юридические лица Украины и других государств, которые обеспечивают реализацию инвестиций как исполнители заказов или на основе поручений инвестора [5].

Инвестор определяет цели, направления и объемы инвестиций и привлекает для их реализации на договорной основе любых участников инвестиционной деятельности, в том числе и путем организации конкурсов и торгов. Государство и должностные лица не имеют права вмешиваться в договорные отношения участников инвестиционной деятельности, исключение составляют только вопросы их компетенции [4].

Инвестиционный цикл – комплекс методов от момента принятия решения об инвестировании до завершительной стадии инвестиционного проекта, например, научно-исследовательские и исследовательно-конструкторские работы, принятие инвестиционных решений, планирование и проектирование, подготовка к строительству, строительство, выход на проектные показатели и режим окупаемости вложений. Он состоит из трех основных периодов: прединвестиционной фазы; фазы инвестиций – собственных затрат, вложения средств; эксплуатационной фазы – возмещение затраченных средств [7].

Инвестиционный процесс определяется как ряд инвестиционных циклов, которые повторяются. В последнее время в Украине значительно увеличилось количество активных участников инвестиционного процесса. Проведение приватизации отразилось на разновидностях и сложности его, прежде всего на его расширении и появлении различных финансовых посредников [6].

Инвестиционным комплексом называется система предприятий и организаций, которые выполняют в производстве функцию создания необходимых основных фондов, достаточных для деятельности предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства. В его состав входят: инвесторы – вкладчики капитала; подрядные строительные предприятия и фирмы, независимо от формы собственности, субподрядные специализированные организации и строительные кооперативы; проектные предприятия и архитектурные организации; промышленность строительных материалов, конструкций и изделий; химическая, металлургическая, лесная и деревообрабатывающая промышленность в сфере поставок предметов для инвестиционного комплекса; машиностроительные предприятия, продукция которых предназначена для создания недвижимых основных фондов и для строительства производства; производственные управленческие структуры: инвестиционные банки; рыночная инфраструктура инвестиционного комплекса; органы государственного регулирования рыночных отношений в инвестиционном комплексе [7].

**1.3 Основные формы инвестиций**

Основными формами инвестиций являются валовые и чистые. В состав валовых инвестиций включают амортизационные отчисления (их называют инвестициями обновления) и чистые инвестиции, которые направляются на расширение производства. Валовые инвестиции с точки зрения структуры капитала идут на воспроизводство и рост основного капитала и запасов (или на воспроизводство и рост оборотного капитала, обусловленного изменениями основного капитала). Таким образом, к валовым и чистым инвестициям относится вся сумма расходов на замещение изношенных производственных фондов и прирост инвестиций в текущем году.

По форме собственности инвестиции могут быть частные, коллективные, государственные, иностранные, смешанные; по периоду инвестирования– краткосрочные и долгосрочные [8].

С теоретической точки зрения, инвестиции делятся на внутренние и внешние (иностранные). В процессе преобразования форм собственности и методов хозяйствования становится оправданным разделение каждого из них на реальные и финансовые инвестиции. Реальные направлены на увеличение реального капитала и способствуют расширению материального производства. Финансовые – это вложения в фиктивный капитал, то есть затраты на покупку ценных бумаг.

На практике различают три типа инвесторов: портфельные, финансовые и стратегические. Портфельные занимаются покупкой небольших пакетов акций (1–5% уставного фонда предприятия) с целью перепродажи и получения прибыли. Финансовые инвесторы, в отличие от портфельных, ориентируются на покупку значительных пакетов акций – от 10 до 40% уставного фонда. Они в основном занимаются перепродажей акций стратегическим партнерам, и прилагают усилия, чтобы достичь максимального роста акций в течение трех –четырех лет. Для этого необходимы прямые инвестиции в развитие производства. Здесь, очевидно, совпадают интересы предприятий и инвесторов. Стратегические инвесторы, как показывает мировой опыт, преимущественно это компании, которые работают не в финансовой, а в промышленной сфере. Главная цель стратегических инвесторов – получение прибыли от производственной деятельности, а не от роста курсовой стоимости акций. Стратегические инвесторы, как правило, стремятся пробрести контрольный пакет акций тех предприятий, которые интересуют их в производственном плане. Это необходимо им для эффективного оперативного управления предприятием [7].

**1.4 Источники инвестирования в современных условиях**

Важным аспектом инвестиционной деятельности является финансирование. Сейчас существуют такие источники инвестиций:

а) собственные финансовые ресурсы, включающие прибыль после уплаты налогов, амортизационные отчисления, сбережения трудового коллектива, продажа части активов и др.;

б) привлеченные финансовые ресурсы, к которым относятся средства от продажи инвестиционных ценных бумаг, паевых и других взносов физических и юридических лиц, венчурный капитал;

в) заемные финансовые средства, в состав которых входят кредиты банков, кредиты бюджетных организаций, выпуск долговых ценных бумаг;

г) бюджетные ассигнования [9].

В сложных условиях функционирования экономики Украины привлечение средств внебюджетных фондов, а особенно средств государственного бюджета, для всех форм предприятий значительно ограничились. Что касается собственных финансовых средств предприятий, к которым относится денежная часть взносов собственников предприятий, а также накопления, которые образовались в результате хозяйственной деятельности, то необходимо заметить, что их доля в инвестиционной деятельности тоже незначительна, на что влияет ряд причин. Основной причиной является низкая экономическая эффективность деятельности предприятий из-за недостаточной материально-технической обеспеченности и т.д. Все более активно начинают действовать формы привлечения инвестиций, полученных в результате продажи акций, паевых и других взносов [10].

В процессе перехода к рыночным отношениям следует уделять больше внимания привлечению заемных финансовых средств, которые широко используются в международной практике. К таким средствам принадлежат банковские кредиты, облигации, займы юридических средств под долгосрочные обязательства, а также лизинг [9].

Процессу накопления инвестиций на уровне предприятий препятствуют следующие факторы:

а) Растущий кризис неплатежей. Так, в конце 1998 г. общая сумма дебиторской и кредиторской задолженности предприятий составила соответственно около 90 и 122 млрд. грн. (последняя превышает объем ВВП), из которых на предприятия приходится около 95%. Вследствие этого возрастают объемы бартерных операций (в 1998 г. они составили около 42%), усиливается процесс выманивания оборотных средств предприятий.

б) Непомерный налоговый пресс на предприятия. В 1999 г. предприятия Украины должны были выплачивать около 35 видов налогов (в том числе более 10 местных налогов и сборов). Наиболее значительными среди них были налог на заработную плату (51%), налог на прибыль предприятий (30%) и налог на добавленную стоимость (20%). Хоть налог на прибыль является невысоким, он, тем не менее, должен быть дифференцирован применительно к мелким и крупным предприятиям, а также с учетом характера деятельности – производственной или посреднической. Кроме того, необходимо снижать налоги для предприятий, осуществляющих инвестиционное обновление производства [37].

в) Чрезмерно высокая цена за кредиты. Последние, как известно, составляют 70% источников финансирования (при условии предоставления недорогих кредитов). Во многих развитых странах мира в период кризисов коммерческие банки под воздействием центрального банка направляют около 35% своих средств в приоритетные отрасти, прежде всего с небольшим рабочим периодом, а следовательно, с быстрой окупаемостью (например, в производство продуктов питания, жилищное строительство). При этом в отдельных странах центральный банк уменьшал для таких коммерческих банков учетную ставку [13].

г) Незначительные объемы амортизационного фонда и зачастую их нецелевое использование. В Украине, к примеру в 1998 г., по официальным данным уровень физического износа основных фондов в промышленности составлял около 50%, хотя их действительный уровень достиг почти 70%. Еще более высок этот показатель применительно к активной части основных фондов. В стране в 90-е годы не осуществляется даже простое воспроизводство основных производственных фондов. Несмотря на это, правительство в отдельные годы изымало часть амортизационных отчислений в государственный бюджет [37].

Так, с 1 января 1999 г. предприятия всех форм собственности вынуждены перечислять в государственный бюджет 10% амортизационных отчислений независимо от финансового состояния. Если такое решение экономически не обосновано для всех предприятий, то для частных оно лишено даже юридических оснований. Кроме того, годовые норы амортизационных отчислений для основной массы основных фондов увеличены в среднем в 3-4 раза, что значит переход к ускоренному методу амортизации.

Это решение правительства еще более усложнило процесс пополнения инвестиционных ресурсов на предприятии. Оно негативно сказывается, прежде всего, на тех предприятиях, которые проиндексировали свои производственные фонды (индексация в 1995-1996 гг. не была обязательной), усиливает отток капитала из сферы материального производства в те сферы и отрасли, где удельный вес основных фондов ниже, а оборот капитала осуществляется быстрее, а также за границу и в теневой сектор экономики. Кроме того, ускоренный метод амортизации является выгодным лишь для рентабельных предприятий, поскольку они получают льготы с налога на прибыль в первые годы использования новых средств труда. Однако он не может применяться для объектов с нормативным сроком эксплуатации менее 7 лет, для тех элементов ОПФ, для которых на 1 января 1999 г. мог использоваться метод ускоренной амортизации, и т.д.

д) Процесс выманивания денег с оборотных средств предприятий, осуществляемый с помощью ошибочной монетаристской политики НБУ. Так, за период 1991-1997 гг. производство ВВП снизилось в два раза, а денежная масса – более чем в четыре раза. Согласно данным статистики, удельный вес денег в оборотных средствах предприятий промышленности составил в начале 1998 г. 1,4%, а сельского хозяйства всего 0,6%. Это, в свою очередь, усиливает процесс бартеризации в торговле, натурализацию в оплате рабочей силы, а следовательно, снижение платежеспособного спроса населения, реализации производимых предприятиями товаров и услуг. Кроме того, в Украине в следствие всех этих причин наблюдались чрезмерно высокие нормы запасов материальных оборотных средств (в 1996 г. они превышали 14% объемов ВВП, тогда как в развитых странах Запада – не более 1,5% ВВП).

е) Чрезмерно низкий уровень реальной заработной платы, вследствие чего она не выполняет свои функции, воспроизводство рабочей силы не осуществляется на качественно необходимом уровне, значительно сужается жизненная сфера экономики, а значит, и процесс накопления капитала. Отрицательно сказывается и несвоевременная выплата заработной платы или ее выплата в натуральной форме, как правило, по завышенным ценам. Как известно, в Украине в 1998 г. более 75% полученной заработной платы расходовалось на приобретение товаров и услуг первой необходимости, но почти 70% работающих не получали своевременно заработную плату.

ж) Возросшая дифференциация в доходах узкой горстки новоявленных нуворишей и подавляющей части населения страны. Если в конце 80-х годов их соотношение составляло примерно 1: 4,5, то в конце 90-х годов – 1: 50, а по некоторым данным – 1 : 100. В стране насчитывается около 150 тыс. чел., чей годовой доход превышает 1 млн. грн. Такая дифференциация наряду с низкой заработной платой основной массы работающих подрывает стимулы к труду, порождает социальную напряженность в обществе.

з) Преобладание торгового капитала над промышленным, что соответствует периоду первоначального накопления капитала и выражается в преобладании торговых посредников между различными производителями, с одной стороны, производителями и потребителями – с другой. Вследствие этого взвинчиваются цены на товары и услуги, присваивается возросшая часть прибавочного и даже необходимого продукта, созданного производителями и другими работниками. Сам процесс первоначального накопления капитала происходит посредствам спекулятивной торговли, финансовых спекуляций (в том числе создания финансовых пирамид), незаконного использования банками значительных бюджетных средств, разворовывания государственной собственности директорским корпусом и государственными чиновниками методами, свойственными теневой экономике, и др.

и) Отсутствие благоприятных условий для развития мелкого и среднего предпринимательства, в частности рациональной налоговой политики, государственной поддержки, надлежащего правового поля.

Названные причины в определенной мере касаются и макроэкономики (в частности, отсутствие научно обоснованной кредитной политики). На чисто макроэкономическом уровне накоплению инвестиций препятствуют диктат МВФ при проведении внутренней и внешней экономической политики, в том числе инвестиционной, почти полная потеря вследствие этого внутреннего рынка, отсутствие внешней конвертируемости гривны, искусственное введение внутренней конвертируемости и т.д. [13].

В современных условиях становления новых экономических отношений особую актуальность приобретает проблема накопления инвестиционных ресурсов и управления ими. Разрабатываемая теория инвестирования включает нижний уровень – информационную систему о состоянии и потенциальных возможностях предприятий, верхний – регулирование внутренних условий, формирование количественных значений факторов, обеспечивающих определенный уровень инвестиционного потенциала.

Факторами, повышающими инвестиционный потенциал, являются высокая доля рынка у предприятия и ее положительная динамика; разработанная стратегия инвестиционной деятельности; наличие источников финансирования инвестиций и использование механизмов их мобилизации [12].

 Предприятия Украины имеют особенности, определяющиеся стадией послеприватизационного развития, жизненного цикла, полной хозяйственной обособленности и самофинансирования. Эти особенности, в свою очередь, определяют инвестиционные возможности.

Многие происходящие процессы в экономике государства и региона усложняют внутренние условия производственно-хозяйственной деятельности предприятий, обеспечивают формирование таких условий, в которых экономические и финансовые показатели занижаются самими предприятиями или не могут быть выше сложившегося уровня, но только на данном этапе. Как показывают многие исследования, низкий уровень инвестирования связан с неблагоприятными объективными внешними причинами.

Для Украины необходимость большего многообразия инвестиционных инструментов определяется целым рядом специфических обстоятельств, среди которых:

а) неэффективная система налогообложения, фискальные ставки которой ограничивают возможность расширенного воспроизводства предприятий за счет собственных средств;

б) ориентированность процентных ставок по кредитам на доходность от финансовых операций, а не от производственной деятельности, вследствие чего кредит недоступен значительному числу предприятий-производителей.

Анализ источников формирования инвестиционных ресурсов, проведенный по предприятиям Донецкого региона, показывает, что наиболее доступными в настоящее время являются внутренние источники резервирования – их используют более 70% предприятий, тогда как из внешних источников на цели инвестирования привлекаются средства лишь одним из 9 предприятий– субъектов бизнеса.

Полученные данные показывают, что в качестве инвестиционных ресурсов преимущественно выступают доходы от собственной деятельности; второе место занимает такой внутренний источник, как личные средства учредителей (21,4%); на третьем месте – банковский кредит (17,8%); прочие источники используют около 10-15% предприятий [11].

Основными факторами, сдерживающими инвестиционную деятельность, являются:

а) недостаток собственных оборотных средств (75% предприятий);

б) высокие налоговые ставки (более 60% предприятий);

в) неприемлемые условия инвестирования и кредитования (25% предприятий).

В Донецком регионе около 32% от общего числа предприятий, получивших средства от иностранных инвесторов (14,6% от общего объема иностранных инвестиций), занимаются торгово-посреднической деятельностью.

В характерном сегодня процессе экономической стабилизации предприятия ищут возможности капиталовложений, чтобы расширить сферу рынка и увеличить доходы. Цели инвестиционных процессов, как показывает анализ по предприятиям Донбасса, отражают современные условия хозяйствования и подчинены наращиванию объемов производства, повышению качества продукции, расширению внутреннего рынка сбыта, расширению внешнего рынка, диверсификации производственной деятельности, ресурсосбережению, улучшению экологической обстановки. Инвестиционные проекты предусматривают реконструкцию производств, строительство, замену технологического оборудования, освоение новых технологий. Предприятия, как правило, согласны на привлечение иностранных инвестиций на «давальческих условиях», то есть иностранный инвестор предоставляет денежные средства, а взамен получает готовую продукцию. Однако вряд ли настоящий инвестор – будущий совладелец предприятия - откажется от реальных рычагов управления предприятием. Фирмы-лидеры производства технологического оборудования на Западе заняты поиском и тщательным отбором предприятий Украины, на которых можно эффективно организовать конкурентоспособное производство.

Второй вариант привлечения иностранных инвестиций предусматривает создание в Украине совместных предприятий с иностранным капиталом с целью получения налоговых и других льгот. Однако если производство не является эффективным и не создает прибыли, то только одни организационные мероприятия без привлечения передовых технологий ситуацию коренным образом не изменят.

Следует учитывать, однако, что иностранные инвестиции наиболее активно и стабильно поступают не туда, где наиболее остро не хватает капитала, а туда, где уже интенсивно осуществляются капиталовложения, то есть иностранные инвестиции притягиваются инвестициями внутренними, перспективами роста прибылей. С помощью иностранных инвестиций можно достичь значительных успехов в модернизации и динамизации развития отдельных предприятий, производств и даже отраслей экономики страны, в развитии экспортного потенциала, однако невозможно достичь стабильности и качественного роста экономики в целом, особенно в самых современных высокотехнологических секторах [15].

Недостаток источников самофинансирования у предприятий определяется на уровне обобщающих показателей и данных отчетов. Существенные внутренние инвестиционные возможности можно выявить, лишь изучая процессы и связи с помощью системы методов. Предприятие оценивает свой инвестиционный потенциал и определяет инвестиционную стратегию, то есть:

а) периодичность проведения перевооружения или реконструкции, обусловленная темпами физического и морального износа основных средств;

б) возможные сроки начала и завершения работ, зависящие от ресурсной обеспеченности;

в) требуемый объем средств для различных вариантов стратегии обновления;

г) перспективные точки роста (проекты), обеспечивающие высокий уровень конкурентоспособности предприятия с максимальным эффектом [16].

**2. Методические основы планирования инвестиционной деятельности**

**2.1 Планирование осуществления капитальных вложений**

Капитальные вложения (капитальное инвестирование) подразумевают принятие решений о долгосрочном, рисковом вложении средств в активы предприятия. Эти решения принимаются во внутренней социальной среде фирмы и влияют на все аспекты жизнедеятельности предприятия (включая сотрудников компании). Вне зависимости от того, какие активы приобретаются или какой инвестиционный проект обсуждается, конечный результат будет зависеть от правильного решения о капитальных инвестициях. Решения, принимаемые по поводу капиталовложений, имеют два уровня значимости:

а) для будущего положения фирмы, которая осуществляет капиталовложения;

б) для экономики страны в целом.

На первом уровне решения о долгосрочных инвестициях чаще всего связаны с приобретением или модернизацией завода, фабрики и оборудования, используемого в процессе производства. Таким образом, себестоимость, ассортимент, качество, новизна и привлекательность продукции зависят от капиталовложений. Следовательно, будущая конкурентоспособность фирмы (особенно в высокотехнологичных отраслях) определяется и формируется сегодняшними инвестиционными решениями [17].

Капитальные инвестиции не могут рассматриваться в полной изоляции от деятельности предприятия в целом. Капитальные вложения определяют многие функции и решения (и сами определяются этими функциями и решениями), которые составляют предприятие. Кроме того, капитальные инвестиции должны соотноситься с процессами, происходящими во внешней среде предприятия.

Существует взаимосвязь инвестиционных решений и всех других сторон деятельности фирмы, с учетом непрерывно меняющейся внутренней социальной среды предприятия, которая в свою очередь подвержена влиянию внешней (экзогенной) среды. Отношения между инвестиционными и финансовыми решениями сочетают в себе выбор направления инвестиций и выбор источников их финансирования. Исследования и развитие, производственный и информационный менеджмент — все это в той или иной степени имеют отношение к долгосрочным вложениям средств, и поэтому связаны с инвестиционными решениями. Финансовый анализ и отчетность должны заниматься способами оценки капиталовложений, отдача от которых возникнет лишь в будущем (не путать с бухгалтерской отчетностью) [18].

Маркетинг имеет не столь очевидную связь с капитальными инвестициями. Но в то же время маркетинговые исследования, реклама и создание дилерской сети подразумевают значительные финансовые затраты с расчетом на некоторые выгоды в будущем. Маркетинг, таким образом, сам по себе может рассматриваться как область капиталовложения, требующая особых инвестиционных решений.

Стратегическое планирование, как деятельность, направленная на будущее предприятия, имеет самое непосредственное отношение к принятию инвестиционных решений, так как должна обеспечить согласование долгосрочных целей фирмы и использование ресурсов, которые не должны противоречить этим целям. Вот почему процесс принятия инвестиционных решений часто понимается как неотъемлемая часть стратегического планирования [17].

Влияние капиталовложений на трудовые ресурсы предприятия рассматривается редко, несмотря на то, что существуют противоречия между методами оценки инвестиционных проектов и методами оценки эффективности использования трудовых ресурсов, о которых нужно помнить, говоря о капиталовложениях. Трудовые ресурсы предприятия играют важную роль в системе отношений между инвестиционными решениями и остальными сторонами деятельности фирмы [18].

Процесс осуществления инвестиций обычно понимается как некое упорядоченное явление. Существует немало моделей принятия и осуществления инвестиционных решений. Приведем одну из них:

Трудовые ресурсы

контроль

###### Стратегическое планирование

Финансовый анализ и принятие решений

Осуществление проекта

Мониторинг и послеинвестиционный контроль

Поиск

идей

Формулировка проектов и первичный отбор

Среда предприятия

Рисунок 2.1 - Модель инвестиционного процесса

Можно выделить следующие стадии процесса осуществления капитальных вложений:

а) Поиск потенциальных проектов;

б) Формулировка, первичная оценка и отбор проектов;

в) Анализ и окончательный выбор проекта;

г) Осуществление проекта;

д) Послеинвестиционный контроль.

Рассмотрим их:

а) Поиск потенциальных инвестиционных возможностей — это отправная точка инвестиционного процесса. Однако сложно описать те меры, которые необходимы для создания благоприятных условий для поиска потенциальных инвестиционных проектов в организации. Возможно самое главное — это создать такую атмосферу, при которой сотрудники предприятия могут свободно выражать и развивать свои инвестиционные идеи. Этого можно добиться, разрешив выдвигать "сырые", недоработанные идеи и предоставляя средства на дальнейшее исследование и разработку тех проектов, которые выглядят наиболее перспективными [23].

б) Формулировка, первичная оценка и отбор проектов.

 При завершении стадии поиска инвестиционных идей, организация получает в свое распоряжение эти самые идеи. Превращение этих идей в четко сформулированные потенциальные капитальные вложения — вот цель стадии "формулировка и первичный отбор проектов".

Данный этап разбивается на две части. Сперва формулируется достаточное количество деталей, которое позволяет при первичном отсеве определить, стоит ли данная идея дальнейших исследований. Затем, если получено "добро", выделяются средства на окончательную формулировку проекта, после которой на следующем этапе он подвергается детальному финансовому анализу.

в) Информация, созданная на стадии формулировки проектов, может повлиять на дальнейшее развитие проекта больше, чем все последующие анализы. Поэтому к данному этапу следует подходить как к очень важной части инвестиционного процесса, и как можно больше людей должны внести свою лепту в процесс окончательного оттачивания проекта.

Первичный отбор инвестиционных предложений на данном этапе в основном базируется на качественной оценке основных вопросов, касающихся жизнеспособности проекта. Например, предложение, которое абсолютно нерентабельно, физически неосуществимо или не согласуется со стратегическими целями организации, скорее всего будет отвергнуто прежде, чем будут потрачены дополнительные средства на его дальнейшую формулировку или финансовую оценку. Таким же образом "политически неприемлемые" проекты не пройдут через сито первичной оценки и отсева [21].

После того, как инвестиционное предложение было достаточно хорошо сформулировано и отвечает требованиям жизнеспособности и осуществимости, оно подвергается более суровой проверке на следующем этапе инвестиционного процесса.

г) Анализ и окончательный отбор.

Модель принятия и осуществления инвестиционных решений предполагает, что именно на этой стадии формируется окончательное решение о том, будут ли вложены деньги в проект, основанное на результатах финансового анализа. Рассмотрим стадии финансового анализа и окончательного выбора. Данный этап может быть разбит на семь последовательных шагов:

1) заполнение и передача на рассмотрение стандартной финансовой документации, т.е. придание инвестиционному предложению официальной формы. Во многих фирмах сложилась стандартная процедура представления инвестиционных проектов;

2) классификация проектов по "типам". Классификация выделяет те проекты, которые должны быть просто одобрены с финансовой точки зрения, и те, которые должны обеспечивать определенную норму прибыли для того, чтобы считаться приемлемыми;

3) осуществление финансового анализа предоставленной информации. Здесь оцениваются финансовые результаты внедрения того или иного капиталовложения;

4) сопоставление результатов финансового анализа с предварительно установленными критериями отбора. Чтобы быть принятым, проект должен удовлетворять или даже превышать эти финансовые критерии;

5) рассмотрение проекта с точки зрения бюджета на текущий или будущий отчетный период. Вопрос, имеются ли в наличии достаточные средства для финансирования капиталовложений, должен быть решен до того, как будет принято окончательное решение;

6) решение одобрить или отвергнуть инвестиционный проект. Здесь решается, будет ли организация осуществлять затраты для реализации проекта;

7) если проект одобрен, то разрабатывается система мониторинга за ходом реализации проекта, которая позволяет корректировать процесс осуществления капиталовложений.

В разных ситуациях каждому из вышеперечисленных шагов может придаваться большее или меньшее значение, хотя и общепризнанно, что все они являются необходимыми компонентами процесса принятия инвестиционных решений. Рассмотрим каждый шаг более подробно.

1) Официальное (формальное) инвестиционное предложение.

Информация, необходимая для финансового анализа, должна быть более детальной, чем та, которая использовалась при первичном отсеве. Кроме того, она должна быть проверена и подкреплена необходимыми фактами и доказательствами. Во многих организациях разработаны стандартные формы, которые необходимо заполнить каждому, кто выдвигает инвестиционное предложение. Обычно инициатору необходимо рассмотреть возможные варианты своего проекта, выделяя те, которые кажутся наиболее предпочтительными после первичной оценки. Также на этой стадии полезно выделить "ключевые переменные" проекта, чтобы модель можно было подвергнуть анализу чувствительности по этим факторам, и на основе которых будет осуществляться мониторинг, если проект будет одобрен.

Часто организации устанавливают сроки, в пределах которых предложения принимаются к рассмотрению. Эти сроки могут быть привязаны к срокам составления ежегодного бюджета, когда финансовый отдел организации определяет, какие капитальные затраты следует включить в бюджет приближающегося периода. Но это не обязательно. Организации могут рассматривать и принимать предложения на протяжении всего года (например, ежемесячно), выделяя в бюджете больше возможностей для финансирования неожиданно возникающих инвестиционных проектов. При этом те проекты, которые были предоставлены ко времени составления сметы, могут рассчитывать на первоочередное финансирование.

2) Классификация проектов.

Инвестиционные проекты часто делятся по типам так, чтобы к разным категориям капиталовложений применялись различные критерии приемлемости. Подобные классификации могут различаться в разных организациях, но в целом можно выделить следующие группы:

- замена существующих основных фондов;

- расширение производственных операций;

- стратегические затраты на освоение новых видов продукции или технологий, возможна смена позиции на рынке или необходимость следовать изменениям во внутренней среде предприятия;

- затраты, не связанные с изменением финансовых результатов деятельности предприятия, например, безопасность, экологические или другие расходы, требуемые законом (проекты в основном связаны с минимизацией затрат). Альтернативное классифицирование проектов может делать упор на том, насколько необходимы те или иные затраты, или на их объеме. Но в любом случае классификация инвестиционных проектов по типам оправдана. Это объясняется тем, что методы и содержание финансового анализа того или иного инвестиционного предложения определяются тем, к какой из вышеперечисленных категорий относится проект.

3) Финансовый анализ.

Большинство фирм имеют устоявшиеся требования к финансовому анализу, применяемому к каждой из категорий. И поскольку деятельность большинства фирм направлена на получение денег (или, по крайней мере, не на их потерю), то финансовый анализ *—* это важный элемент инвестиционного процесса.

Иногда на этой стадии возникает потребность в дополнительной информации, или проект может быть отправлен на переформулировку. Сотрудники, производящие финансовый анализ, должны быть удовлетворены количеством и качеством информации, которая им потребуется при анализе проекта. Конечно, к некоторым проектам (например, связанным с безопасностью) предъявляются менее строгие требования, поскольку результат анализа для таких проектов имеет меньшее влияние на конечное решение.

Финансовый анализ может принимать различные формы и осуществляться разными группами людей. Некоторые фирмы полагаются на инициатора, давая ему в помощь бухгалтера и поручая оценить предполагаемые расходы и финансовые результаты от инвестиций. Другие держат в своем штате специальных сотрудников, в чью задачу входит оценка и сравнение всех инвестиционных проектов.

Виды финансового анализа распадаются на две группы: методы, дисконтирующие денежные потоки (сложные методы) и не дисконтирующие их (упрошенные методы). Но какой бы метод не использовался, основной упор на этом этапе инвестиционного процесса делается на оценку тех аспектов проекта, которые могут быть количественно выражены в денежной форме. Являясь важным элементом инвестиционного процесса, результаты финансового анализа, тем не менее, редко являются единственным фактором, влияющим на принятие конечного решения. В действительности нежелательно, чтобы результаты финансового анализа вытеснили из рассмотрения все остальные факторы.

4) Критерии приемлемости.

Могут варьировать в зависимости от типа финансового анализа и, следовательно, от того типа инвестиций, к которым с самого начала был отнесен проект. Например, проект, замены устаревшего оборудования должен обеспечить 14%-ную норму прибыли, тогда как новейшая экспериментальная технология, направленная на завоевание нового рынка, может считаться более рискованной и должна дать не менее 20% прибыли. Таким образом, критерий приемлемости, основанный на норме прибыли, предъявляет менее жесткие требования к менее рисковым проектам.

Также организации могут принимать различные критерии приемлемости в зависимости от времени, на которое рассчитан проект. И хотя большинство капиталовложений рассматриваются в долгосрочной перспективе, многие фирмы требуют, чтобы осуществление проекта удовлетворяло некоторым краткосрочным критериям. Речь может идти о краткосрочной ликвидности или о денежных потоках, возникающих в самом начале осуществления проекта и рассматриваемых наряду с критериями долгосрочного плана [20].

Критерии приемлемости определяются таким образом, чтобы учитывать не только тип проекта и оценивать риск, связанный с ним, но и стоимость капитала, который потребуется для финансирования проекта, и степень важности этих капиталовложений для предприятия. Более детальное описание того, как эти факторы могут влиять на критерии приемлемости, будет приведена позже.

5) Бюджет предприятия.

Вопрос о принятии инвестиционных решений тесно перекликается с вопросом о финансировании капиталовложений, который, в свою очередь, связан с разработкой бюджета организации, который ограничивает размер фондов, направленных на финансирование капитальных вложений. Бюджетные ограничения могут определяться как внешними факторами, например, недостатком предложения денег, высокой стоимостью привлечения средств и т.д., так и внутренними, например, когда ограничены управленческие ресурсы. В первом случае бюджетные ограничения носят название "жесткого нормирования капитала", а во втором — "мягкого нормирования капитала". То, отражен ли инвестиционный проект в бюджете предприятия или нет, может повлиять на его оценку в процессе анализа. Например, в процессе составления бюджета может потребоваться, хотя бы в общих чертах, информация о предстоящих инвестиционных проектах, что позволит бюджету учесть предполагаемые расходы на осуществление необходимых или просто выгодных капиталовложений. Эта информация должна быть подтверждена предварительными финансовыми расчетами, уменьшающими потребность в финансовом анализе на последующей стадии.

Проекты, возникающие не во время составления бюджета, а но время его исполнения, имеют меньше преимуществ, так как они не имеют средств, выделенных на их осуществление. А если источники финансирования у предприятия сильно ограничены, эти проекты становятся объектами самого строгого финансового анализа, который призван установить, стоят ли эти предложения того, чтобы отнимать средства у тех проектов, чье осуществление включено в бюджет.

6) Принятие решения о том, принять или отвергнуть проект.

Окончательное решение о судьбе инвестиционного проекта может приниматься на различных иерархических уровнях организации в зависимости от типа капиталовложений, их рискованности и объема требуемых затрат. Если проект одобрен, то организация приступает к его реализации.

7) Разработка системы мониторинга осуществления проекта.

Раз проект принят, то организация должна спланировать его осуществление и разработать систему мониторинга. Это обычно требует возложения ответственности за судьбу проекта на "проект-менеджера". Им обычно становится кто-нибудь, имеющий специальные технические знания о той стороне деятельности фирмы, с которой связаны капиталовложения. Другой подход может заключаться в возложении ответственности на команду сотрудников из разных отделов, имеющих отношение к проекту.

На этой стадии важно заложить основу для послеинвестиционного контроля (post audit),принимая во внимание ключевые факторы проекта, на которых этот контроль должен будет сосредоточиться. Если требования к послеинвестиционному контролю разработаны с самого начала, то в будущем будет значительно проще получать информацию о том, насколько успешным оказался тот или иной проект [19].

д) Осуществление проекта.

В задачу руководителя проекта входит наблюдение за процессом сооружения или монтажа основных активов.

Техническая сторона реализации проекта требует командного подхода, когда люди с опытом работы в различных областях могут объединить свои усилия для успешного развития проекта. Примерами проблем, которые приходится решать на этом этапе, могут служить проверка технических параметров и характеристик; переговоры с поставщиками и подрядчиками о цене, сроках поставок и выполнения работ; обеспечение необходимого тренинга тем сотрудникам, которые будут работать на новом оборудовании.

Мониторинг за осуществлением проекта может включать в себя оценку различных показателей реализации проекта, выраженных в натуральной форме (например, количество дополнительных единиц продукции, полученных от установки нового оборудования), в денежном выражении (например, сколько было потрачено), или комбинацией этих двух форм. Все это требует организации эффективной информационной системы, которая поможет контролировать процесс реализации и его ключевые параметры.

Должна быть предоставлена возможность проверить, согласно ли первоначальному плану тратятся средства и насколько своевременно выполняются те или иные работы. Отклонения от запланированных показателей могут сигнализировать о необходимости дополнительной проверки, т.е. мониторинг должен выявлять просчеты и проблемы заблаговременно, пока еще есть время их исправить. Эффективная организация мониторинга снижает потребность в следующей стадии инвестиционного процесса - послеинвестиционном контроле [20].

е) Послеинвестиционный контроль.

Мониторинг и послеинвестиционный контроль часто считаются взаимозаменяемыми терминами. Но поскольку последний возникает уже после того, как проект уже прошел значительную часть своей жизни, то у него, безусловно, имеется гораздо меньше возможностей что-то исправить или улучшить. Послеинвестиционный контроль скорее направлен на улучшение будущи*х* инвестиционных решений. Этот этап обеспечивает подведение итогов инвестиционного проекта. Успех проекта оценивается (желательно по тем же критериям, которые использовались для его отбора), и отчет о нем передается всем лицам, связанным с принятием, инвестиционных решений.

Послеинвестиционный контроль призван сосредоточиться на тех параметрах инвестиций, которые были признаны решающими для успеха проекта. В его цель не входит всестороннее исследование произведенных капитальных вложений. Послеинвестиционная оценка требует времени и затрат, поэтому должен быть найден баланс между затратами, которых требует послеинвестиционный контроль, и результатами, которые он может дать. Многие организации подвергают контролю далеко не все инвестиционные проекты, а лишь те, которые были связаны со значительными объемами затрат, считались наиболее рискованными или представляли для предприятия стратегическую важность [19].

Время проведения послеинвестиционного контроля строго не определено, хотя обычно его начинают после того, как инвестиционный проект достиг той стадии своего осуществления, когда могут быть отмечены первые (пусть даже и относительные) успехи. То есть проект в целом должен быть удачным и показывать положительные результаты в течение достаточно длительного времени, для того, чтобы можно было быть уверенным, что это не случайные результаты.

Послеинвестиционный контроль позволяет убедиться, что затраты и технические характеристики удовлетворяют первоначальному плану; повысить уверенность в том, что инвестиционное предложение было тщательно продумано и четко оценено; улучшить оценку последующих инвестиционных проектов [18].

**2.2 Финансовое планирование инвестиций**

Существует два основных подхода к финансовой оценке проектов, которые образуют теоретический фундамент анализа капитальных вложений: бухгалтерский и экономический (или финансовый).

**2.2.1 Способы, основанные на бухгалтерском учете**

Бухгалтерский подход предполагает, что долгосрочный финансовый успех определяется доходностью, в то время как при оценке краткосрочного успеха больше внимания уделяется ликвидности.

Два этих понятия — "ликвидность" и "доходность" — глубоко проникли в методы анализа капиталовложений. Понятие "ликвидность" затрагивает вопрос о том, на сколько быстро окупятся вложения, а методы анализа капиталовложений оценивают скорость, с которой проект возместит первоначальные затраты. Понятие "доходности" затрагивает вопрос о получении прибыли от капиталовложений. Понятия "прибыль" и "средние инвестиции", являющиеся воплощением бухгалтерского подхода, стали инструментами инвестиционного анализа.

Эти методы, основанные на бухгалтерском учете, популярны на практике, особенно в мелких и средних фирмах, и их часто относят к "традиционным" методам [22].

Два основных метода анализа возникли из традиционного бухгалтерского подхода к финансовой оценке проектов. Возможно, самый простой из них — метод определения срока окупаемости инвестиций.

а) Срок окупаемости инвестиций (РР).

Срок окупаемости инвестиций связан с ликвидностью. Этот метод, ориентированный на краткосрочную оценку, рассматривает, как скоро инвестиционный проект окупит себя. Согласно анализу PP, чем быстрее проект может окупить первоначальные затраты, тем лучше. РР заостряет внимание на поступлениях от осуществления проекта и на скорости этих поступлений, а не на уровне доходности или общей прибыли.

Используя данный критерий, надо определить приемлемый срок окупаемости, как меру оценки капитальных вложений. Чем выше ликвидность нужна инвестору, тем короче должен быть PP. Ясно, что выбор конечного РР является произвольным [27].

Существует два подхода к определению срока окупаемости.

Первый подход заключается в нахождении суммы всех возможных денежных поступлений нарастающим итогом и непрерывном сравнении ее с суммой первоначальных инвестиций:



где D(t) – доход в период времени t, t = 1,...,Т;

t – номер периода;

Т – количество периодов;

IZ – сумма первоначальных инвестиций.

Второй подход заключается в нахождении частного от деления суммы первоначальных инвестиций на среднегодовую величину денежных поступлений:



Рассмотрим пример, который показывает, как вычисляется показатель РР.

Предприятие собирается приобрести новую компьютерную систему. Издержки на покупку и установку составят 12000 у.е.; ожидается, что система способна снизить административные издержки на 2000 у.е.. Срок службы компьютера — 8 лет. Фирма считает капиталовложения оправданными, если они окупятся в течение 4 лет (налоги и амортизация в расчет не берутся). Каков срок окупаемости компьютера?

Первоначальные затраты на покупку компьютера составят 12000 у.е., а годовая прибыль (сбережения) — 2000 у.е.

Ответ на вопрос, следует ли предприятию приобретать компьютерную систему, будет зависеть от установленного критерия РР. Так как предприятие ориентируется на срок окупаемости в четыре года, то покупка не состоится.

Безусловно, от капитальных вложений не ожидается поступлений, неизменяемых год от года. В случае неравномерных поступлений, общие накопленные поступления должны быть использованы для оценки РР проекта.

Рассмотрим пример вычисления РР при неравномерных денежных потоках.

Ожидаемая экономия от внедрения компьютерной системы была пересмотрена. Предполагается, что экономия будет расти по мере того,как персонал ближе познакомится с возможностями компьютерной системы. Будущие сбережения выражаются в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Вычисление РР при неравномерных денежных потоках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Поступления | Накопленные поступления |
| 1 | 800 | 800 |
| 2 | 800 | 1600 |
| 3 | 11 500 | 3100 |
| 4 | 1500 | 4600 |
| 5 | 2500 | 7100 |
| 6 | 2500 | 9600 |
| 7 | 3200 | 12800 |
| 8 | 3200 | 16000 |

Из таблицы видно, что РР компьютерной системы возрос. Если предположить, что поступления нарастают постоянно в течение года, РР капитальных вложений составят 6,75 лет, несмотря на то, что общие поступления от инвестиций останутся на прежнем уровне (16000 у.е.). Согласно критерию РР проект не будет одобрен.

У метода РР есть два главных недостатка. Во-первых, он не принимает во внимание поступления, возникающие после завершения срока окупаемости проекта. В приведенных примерах накопленная прибыль на 7-й и 8-й годы существования системы была значительной, но при вычислении срока окупаемости они не были приняты в расчет. Этот недостаток отражает краткосрочную ориентацию метода. Поэтому использование критерия РР как инструмента для принятия решения отвергает те проекты, которые рассчитаны на длительный срок окупаемости и принимает те, которые обеспечивают быстрый возврат вложенных ресурсов, даже если они будут скромными и недолговременными. Вторым важным недостатком анализа РР является то, что он игнорирует временной аспект стоимости денег. Гривна, полученная когда-либо в будущем, соизмеряется с гривной, потраченной сейчас, как будто они имеют одинаковую стоимость. Это сравнение ошибочно. Для решения этой проблемы была предложена усовершенствованная версия срока окупаемости — "дисконтированный срок окупаемости инвестиций'' (DPP), который будет рассмотрен далее. РР часто используется на практике. В самом деле, нет ничего плохого в оценке срока окупаемости проектов. Он часто оказывается полезным как общий подход к определению уровня ликвидности. Однако не следует использовать критерий РР как единственный показатель для принятия решений о капитальных вложениях [28].

б) Расчетная норма прибыли (AROR).

Вторым методом анализа капитальных вложений, основанным на бухгалтерском учете, является расчетная норма прибыли (AROR), еще известная под названием "прибыль на капитал" (ROI). Как видно из названия, этот метод сравнивает доходность проекта и вложенный капитал. Один из недостатков этого метода заключается в том, что существует много способов определения понятия "доход" и "вложенный капитал". Различные оценки дохода могут включать или не включать в себя финансовые издержки, амортизацию и налоги. Однако наиболее общим определением понятия "доход" при расчете AROR являются "поступления до уплаты процентов и налогов", которые включают в себя и амортизацию [29].

Обычно AROR используется в двух вариантах в зависимости от определения вложенного капитала. Она может включать в себя либо первоначальный вложенный капитал, либо средний вложенный капитал в течение срока службы инвестиций. Первоначальный вложенный капитал состоит из затрат на покупку и установку основных средств и увеличение оборотного капитала, требуемого на начальном этапе инвестиций. Однако на последнем этапе осуществления проекта вложенный капитал сокращается до остаточной стоимости оборудования плюс оставшиеся компоненты оборотного капитала.

инвестиции

время

wc+pp

wc+sv

wc

Рисунок 2.2 - Вложенный капитал и срок службы инвестиций

Уменьшение объема вложенного капитала показано на графике 2.1. Чтобы определить средний размер вложенного капитала, надо узнать площадь под наклонной на графике 2.2 путем суммирования верхней точки (первоначальные инвестиции) и нижней точки (остатки вложенного капитала) и поделить эту сумму на два.

Условные обозначения на графике 2.2:

wc – вложенный оборотный капитал,

sv – остаточная стоимость,

pp – покупная цена,

n – срок службы инвестиций.

Следующий пример показывает способ вычислены AROR как по первоначальному вложенному капиталу, так и по среднему.

Предположим, завод НКМЗ планирует приобрести новый автоматизированный комплекс для механического цеха с целью повышения производительности труда. Стоимость комплекса - 12000 у.е., срок жизни – 5 лет, остаточная стоимость – 2000 у.е.. Дополнительные затраты на инвентарь, которые будут полностью возмещены в конце срока жизни активов – 1000 у.е.. Ожидается, что активы дадут увеличение прибыли до 5000 у.е. в год, хотя это создаст постоянные затраты на амортизацию в 2000 у.е. в год. Какова AROR активов? Прибыль до налогообложения, созданная в течение 5 лет этими активами, равна 3000 у.е. в год (5000 - 2000). Т. о. используется два различных подхода:

1) первоначальный вложенный капитал: (12000 + 1000) = 13000 у.е.

AROR: 3000 ÷ 13000 = 0,23 или 23%

2) средний вложенный капитал = (первоначальный капитал + конечный капитал) ÷ 2 = [ 13000 + (2000 + 1000) ] ÷ 2 = 8000 у.е.

AROR : 3000 ÷ 8000 = 0,375 или 37,5 %.

Полученные результаты заметно отличаются друг от друга. Однако, если и установление критериев приемлемости, и финансовый анализ производятся по одному и тому же методу, инвестиционные решения, принятые на их основе, различаться не будут.

 Как и срок окупаемости инвестиций, метод AROR имеет свои недостатки. Он использует балансовую прибыль (а не денежные потоки) в качестве оценки прибыльности проектов. Было уже отмечено, что существует множество путей вычисления балансовой прибыли, что дает возможность манипулировать показателем AROR. Несоответствия в исчислении прибыли приводят к сильно различающимся значениям AROR, и часто эти несоответствия являются результатом изменения учетной политики фирмы, с которой может быть незнаком тот, кто принимает инвестиционные решения. Кроме того, балансовая прибыль страдает от таких "искажений", как затраты на амортизацию, прибыли или убытки от продажи основных активов, которые не являются настоящими денежными потоками, и поэтому не оказывают влияния на благосостояние инвесторов [24].

Второй важный недостаток AROR (подобно РР) - она не учитывает временной аспект стоимости денег. Прибыль от инвестиций высчитывают, как среднюю отчетную прибыль, хотя доход получают в разные периоды времени, и он может изменяться из года в год.

Другая проблема с AROR возникает, когда используется случай со "средним вложенным капиталом". Здесь первоначальные затраты и остаточная стоимость инвестиций усреднены для отражения стоимости активов, связанных между собой в течение всего срока службы инвестиций. Чем больше остаточная стоимость инвестиций, тем выше становится знаменатель в формуле AROR и тем меньше само значение расчетной нормы прибыли [26]. Это показывает следующий пример.

Завод НКМЗ планирует закупить новый высокотехнологичный пресс. Существует два варианта покупки. Первоначальные затраты проекта А составляют 20000 у.е., прибыль составляет 5000 у.е. в течение 5 лет. По истечении 5 лет остаточная стоимость равна нулю. Первоначальные затраты проекта В составляют также 20000 у.е., и прибыль — 5000 у.е. в течение 5 лет. Однако остаточная стоимость в проекте В будет 10000 у.е.. Какова AROR проектов?

Используя AROR на основе среднего вложенного капитала, остаточная стоимость проекта в 10000 у.е. предпочтительна для тех, кто хочет сохранить 50% первоначальных затрат по окончании проекта

Тем не менее, ясно, что проект А является лучшим вариантом капитальных вложений, так как обеспечивает большую норму прибыли.

Парадокс остаточной стоимости — проблема при оценке капиталовложений при помощи AROR, которая может привести принятию неправильного решения.

На практике AROR очень часто используется для обоснования инвестиционных решений. Это может быть из-за того, что те, кто принимает решения, часто предпочитают анализировать инвестиции через прибыль, поскольку деятельность самих менеджеров часто оценивается именно по этому критерию. Вне всяких сомнений, что применение данного показателя для оценки проектов ведет в некоторых организациях к принятию ошибочных инвестиционных решений.

Таким образом, нельзя не заметить, что два основных "традиционных" метода анализа не являются идеальными. Хотя оба используются на практике, но имеют и ряд серьезных недостатков, которые приводят к неправильным инвестиционным решениям. В теоретической литературе, посвященной инвестиционной деятельности, этим способам не уделяется много внимания. Они были вытеснены "сложными" методами, корни которых находятся в экономической теории [25].

**2.2.2 Экономические и финансовые подходы**

Экономическая и финансовая теория дает новое понимание финансового успеха. Этот теоретический взгляд в меньшей степени касается ликвидности и доходности, и в большей степени — максимизации "благосостояния" акционера и рассмотрения риска. Общепринято, что максимизация "благосостояния" акционера является целью фирмы. Отсюда следует, что, так как капитальные вложения связаны с эффективным распределением ресурсов, то удачными проектами являются те, которые приносят доход и фирме, и ее акционерам.

Здесь в анализ капиталовложений входит временной аспект денежной стоимости как средство определения стоимости будущих поступлений. Исходя из этого, инвестиционный проект считаете приемлемым, если ожидаемая прибыль превышает ожидаемы затраты.

Сочетание стремлений максимизировать благосостояние (главным образом, на основе денежных средств, а не прибыли) и снизить инвестиционный риск привело к появлению методов финансового анализа, несколько отличных от традиционных методов, основанных на бухгалтерском учете.

Сравнивая денежные потоки в различные периоды времени, важно заметить, что существуют издержки, связанные с отказом использования денег в течение определенного периода времени - гривна, полученная сегодня, стоит больше гривны, полученной завтра.

Существует несколько факторов, которые способствуют этому эффекту, а именно:

- на наличность, полученную сегодня, можно получить доход в будущем;

- покупательная способность денег с течением времени снижается из-за инфляции;

- естественное желание человека к потреблению сегодня, а не в будущем. Процентные ставки устанавливаются на таком уровне, который позволяет инвестору (кредитору) компенсировать не только инфляцию и риск, но и получить некоторую прибыль за неиспользование денег в определенный период времени.

Любая процентная ставка (или "альтернативная стоимость денег") включает в себя три основных компонента:

а) Инфляция, чтобы гарантировать, что реальная покупательная способность денег не изменится со временем;

б) "Безрисковый доход", то есть доход, который получает инвестор за использование своих денег, предполагая, что его вложения абсолютно надежны (государственные облигации часто используются в качестве индикатора "безрискового дохода").

в) Премия за риск (рисковая премия), которая обеспечивает дополнительную компенсацию за любой риск, связанный с инвестициями. Безусловно, премии за риск отличаются друг от друга в зависимости от рода инвестиций. Это личное дело инвестора, какой профиль инвестиций выбрать: большой риск — высокие доходы или малый риск - низкие доходы [22].

Обратный процесс расчета стоимости денег известен как дисконтирование. С помощью дисконтирования мы можем найти текущую стоимость денег, полученных в будущем. Обобщим формулы расчета сложной процентной ставки и дисконтирования следующим образом:

- сложная процентная ставка

- учетная ставка (ставка дисконтирования):

где PV – текущая стоимость денежных средств,

FV — будущая стоимость денежных средств;

r — требуемая норма прибыли или вмененная стоимость денег,

n – количество лет, в течение которых производится наращивание.

Доход можно получать в течение многих лет в будущем, иногда мы сталкиваемся с регулярными денежными поступлениями или рентой, связанной с капиталовложениями. Как альтернатива длительным ручным вычислениям, выступают готовые таблицы сложных и учетных процентных ставок, где различные процентные ставки пересекаются с различными периодами времени.

Концепция временной стоимости денег дает нам возможность правильно сравнивать друг с другом денежные потоки, возникающие в разные периоды времени. Дисконтирование денежных потоков — это краеугольный камень всех "сложных" методов финансового анализа. Первый из них известен как "чистая приведенная стоимость" (NPV).

а) Метод чистой приведенной стоимости (NPV).

Метод чистой приведенной стоимости позволяет сравнить текущую стоимость будущих доходов от капитальных вложений с требуемыми сейчас затратами. То есть все будущие доходы от инвестиций дисконтируются на настоящий момент времени и сравниваются с инвестиционными издержками. Следовательно, чистая приведенная стоимость — это разница между текущей стоимостью прибыли и затратами на инвестиции.



где NPV – чистая приведенная (дисконтированная) стоимость;

D(t) – доход в период времени t, t = 1,...,Т;

Z(t) – затраты на инвестиции в период времени t, t = 1,...,Т;

r – ставка дисконтирования, отражающая временную стоимость денег;

IZ – единоразовые инвестиционные затраты.

Критерий принятия решений в методе NPV одинаков для любых видов инвестиций и организаций: если NPV положительна (т.е. больше нуля), инвестиционный проект следует принять (и наоборот). Положительная NPV означает, что текущая стоимость доходов превышает текущую стоимость затрат, следовательно, следует ожидать увеличения благосостояния инвесторов. Может возникнуть вопрос, принимать ли инвестиционный проект, если NPV равна нулю. Нулевое увеличение благосостояния — недостаточное вознаграждение за усилия, вложенные в проект. Поэтому при NPV = 0, проект вряд ли будет привлекательным [23].

Чтобы использовать метод анализа NPV, требуется определенная информация, которая включает в себя:

- первоначальные затраты на инвестиции;

- будущие денежные потоки;

- ожидаемый срок службы инвестиций;

- требуемую норму прибыли (RRR).

Как ранее было замечено, совсем не просто оценивать первоначальные затраты и будущие доходы от инвестиций. Также, такие неопределенные параметры, как моральный и физический износ основного капитала, изменения в деятельности организации, могут привести к неправильной оценке срока службы основных средств. Вероятно, оценка RRR является наибольшей трудностью. Выбор ставки RRR - решающий момент при расчете NPV, так как эта ставка определяет относительную ценность денежных потоков, приходящихся на разные периоды времени. Учетная ставка, используемая при оценке NPV, должна отражать RRR с учетом риска [27].

Рассмотрим пример вычисления NPV инвестиционного проекта.

Предположим, что завод НКМЗ собирается приобрести более экономичный (по сравнению с используемым в настоящее время) шлифовальный станок за 16000 у.е.. Обучение работника обойдется в 100 у.е.. Эксплуатационные расходы на оборудование оцениваются в 3000 у.е. в год, но завод будет экономить 7000 у.е. в год. Срок службы станка - 6 лет, после чего он может быть продан за 3000 у.е. (амортизация и налогив расчет не берутся).

Найдем NPV станка:

NPV = - 16100 + (текущая стоимость рентных поступлений в течение 6 лет из расчета 12% годовых) + (текущая стоимость суммы в 3000 у.е., полученной через 6 лет из расчета 12% годовых) = - 16100 + (7000 \* 4,1114) + (3000 \* 0,5066)= -16100 + 28780 + 1520 = + 14200 у.е. - NPV покупки станка положительна - проект следует принять.

Все первоначальные затраты возникают на "0" — то есть сейчас. Отметим, что текущие издержки и экономия от использования станка являются рентными поступлениями, продолжающимися в течение службы машины. Заметим также, что подразумевается поступление денежных средств в конце каждого года. Это предположение облегчает расчеты, и на практике, где трудно установить точную дату денежных поступлений, можно использовать подобное упрощение.

Рассмотрим денежные потоки, используя "временной отрезок":

|  |  |
| --- | --- |
| Денежные потоки | Время 0 Год 1 Год 2 Год 3 Год 4 Год 5 Год 61---------1----------1----------1---------1---------1----------1 |
| Покупная стоимость | -16000 |  |  |  |  |  |  |
| Обучение | -100 |  |  |  |  |  |  |
| Эксплуатационные издержки |  | - 3000 | - 3000 | - 3000 | - 3000 | - 3000 | - 3000 |
| Экономия на расфасовке |  | + 7000 | + 7000 | + 7000 | + 7000 | + 7000 | + 7000 |
| Продажа машины |  |  |  |  |  |  | + 3000 |
| Общие годовые денежные потоки | -16100 | + 4000 | + 4000 | + 4000 | + 4000 | + 4000 | + 7000 |

Полезно рассматривать денежные потоки так, как это было сделано в предыдущем примере. Это обеспечивает наглядное восприятие информации и помогает получить ясную оценку множителей дисконтирования для каждого денежного потока.

Конечный расчет NPV — сумма текущей стоимости денежных потоков за каждый год. Далее на основе полученного результата легко принять решение.

б) Индекс доходности (рентабельность, PI).

Индекс доходности использует ту же самую информацию о котированных денежных потоках, как и метод NPV. Однако, вместо нахождения разницы между первоначальными затратами и текущей стоимостью будущих доходов, PI определяет соотношение этих показателей.

Общая формула выглядит так:



Если вычислить PI для шлифовального станка из примера, рассмотренного в пункте ''Метод чистой текущей стоимости'', то получим:

PI = 28780 ÷ 16100 = 1,79

Если PI равен 1, тобудущие доходы будут в точности равны вложенным средствам, то есть фирма ничего не выиграет — это эквивалент NPV = 0. Если

PI > 1, то проект следует принять, а при PI < 1 - отклонить. Однако у PI есть преимущества над NPV, когда фирма проводит политику нормирования капитала [28].

в) Внутренняя норма прибыли (IRR).

Внутренняя норма прибыли — второй важный показатель при анализе капиталовложений, пришедший из теории экономики. Метод IRR основывается на определении учетной ставки, при которой NPV проекта была бы равна 0. То есть IRR — это норма прибыли, полученная в результате осуществления проекта, при равенстве текущей стоимости будущих доходов и первоначальных затрат:



Рассмотрим пример использования этого метода.

Простые проценты: вы инвестировали 100 у.е. и в конце года вам начислили проценты в размере 120 у.е.. IRR инвестиций: IRR = 120 ÷ 1000 = 12%.

Сложные проценты: вы купили акции завода НКМЗ на 1000 у.е. Продержав их в течение 4 лет и продав, вы получите 1810,60 у.е.

IRR инвестиций будет найдена, если решить равенство:

На этой стадии у нас есть два выбора: можно воспользоваться таблицей сложных процентов, чтобы найти четырехгодичную ставку процента, которая имеет множитель 1,8106 (16%) или решить равенство алгебраически. Получаем IRR = 16%.

На практике, нахождение IRR проекта часто требует сложных вычислений. Сейчас, когда широкое распространение получило использование компьютеров, существуют бухгалтерские программы, позволяющие автоматически высчитывать IRR денежных потоков. Однако это поможет нам понять, как работает IRR, когда мы методом проб и ошибок будем пытаться определить ее значение. Давайте вернемся к примеру, который приводился при рассмотрении метода чистой приведенной стоимости (покупка шлифовального станка). Мы можем перефразировать проблему с помощью IRR. Чтобы найти IRR, NPV должна быть равна нулю. Найдем учетную ставку:

0 = - 16100 + (текущая стоимость рентных поступлений в размере 4000 у.е. в течение 6 лет из расчета IRR % годовых) + (текущая стоимость суммы 3000 у.е., полученной через 6 лет при IRR % годовых).

Без помощи компьютера невозможно быстро решить это равенство. Самый простой ручной способ — методом подстановки определить IRR, при которой выражение обращается в нуль. Получив учетную ставку, где NPV чуть больше нуля, и учетную ставку, где NPV чуть меньше нуля, можно найти среднее между двумя значениями IRR (интерполяция), где NPV равен нулю. Такой расчет показан в следующем примере, который использует данные примера о шлифовальном станке (определение методом интерполяции IRR инвестиционного проекта).

IRR машины — это учетная ставка, при которой NPV равна нулю, то есть:

0 = - 16100 + (текущая стоимость рентных поступлений в размере 4000 у.е. в течение 6 лет из расчета IRR % годовых) + (текущая стоимость суммы 3000 у.е., полученной через 6 лет при IRR % годовых).

Мы уже вычислили, чтоNPV этого проекта по ставке 12*% -* 1866 у.е.. Так как тот результат положителен, следует повысить учетную ставку, чтобы уменьшить NPV. Пересчитывая NPV по учетной ставке в 16%, получаем:

NPV = - 16100 + (текущая стоимость рентных поступлений в размере 4000 у.е. в течение 6 лет из расчета 16% годовых) + (текущая стоимость суммы в 3000 у.е., полученной через б лет при 16% годовых) = -16100 + (4000\* \*3,6847) + (3000\* 0,4014) = - 16000 + 14739 + 1204 = -157 у.е

 Сейчас мы имеем один положительный и один отрицательный результат NPV, позволяющие нам использовать линейную интерполяцию для оценки IRR. Это можно представить графически:

IRR (NPV=0)

NPV, Z

+1866

0

- 157

12%

Учетная ставка

16%

а) Расстояния между каждым значением NPV и точкой, где NPV равна нулю (т.е. 1866 у.е. и 157 у.е.).

б) Расстояния между двумя пробными учетными ставками и IRR имеют точно такое же соотношение. Интерполируя между 12% и 16%, найдем

В данном примере IRR (15,69%) гораздо ближе к 16%, чем к 12%, и это было очевидным, исходя из результатов NPV. Расчет при 12%-ной ставке дал отклонение от нуля в 1866 у.е., в то время как при 16% - только 157 у.е..

Линейная интерполяция может дать только оценку IRR, т.к. она предполагает, что все промежуточные значения между двумя точками лежат на одной прямой. Это предположение не всегда соответствует действительности. Поэтому, чем меньше различаются друг от друга используемые процентные ставки, тем более точным будет ответ, так как возрастает вероятность того, что линия прямая. В приведенном выше примере ответ был бы более точным, если бы мы интерполировали между 15% и 16%. Однако степень точности не является решающим моментом — неопределенность, присущая применяемой для финансового анализа проектов информации, означает, что полученное значение IRR может быть только оценкой. Кроме того, возрастающая доступность компьютеров не требует проводить интерполяцию вручную [31].

Таким образом, метод IRR, использующий такую же информацию о денежных потоках, как и метод NPV, представляет процентный доход от инвестиций, а не оценку чистого вклада проекта в благосостояние компании. Критерий принятия решений основывается на превышении IRR проекта над требуемой инвестором нормой прибыли. Данные исследований показали, что фирмы предпочитают процентное выражение IRR. Однако причины такого предпочтения могут быть подвергнуты сомнению.

Также существуют некоторые недостатки использования IRR, происходящие как от ее математической формулировки, так и от модельных предложений. Равенство IRR требует, чтобы решение было найдено при NPV = 0. Однако встречаются случаи, когда серия денежных потоков не имеет общего корня или их несколько. Рассмотрим следующие случаи:

Случай 1. Денежные потоки, не позволяющие определить IRR

|  |  |
| --- | --- |
|  | Время 0 год 1 год 2 1-----------------------1---------------------1 |
| Денежные потоки |  + 1000 - 3000 + 2500 |

Случай 2. Денежные потоки с несколькими значениями IRR

|  |  |
| --- | --- |
|  | Время 0 год 1 год 2 1----------------------1-----------------------1 |
| Денежные потоки |  - 4000 + 25000 - 25000 |

Эти денежные потоки дают значение IRR на уровне 25% и 400%, что говорит о положительном NPV при любой учетной ставке между двумя этими величинами.

В таких случаях использование IRR для принятия решения проблематично. Необходимым (но недостаточным) условием нескольких решений 1RR является то, что существует более одного изменения знака ( "+" и "-" ) в денежных потоках. Обычно, осуществление проекта предполагает первоначальный отрицательный денежный поток (первоначальные затраты) и следующий за ним ряд денежных поступлений (доходов). Однако, как в случае 2, где далее следуют изменения в знаке денежных потоков, возникает проблема множественности решений. Вспомните, что IRR определяется при условии, когда NPV = 0. Поэтому, если графически изобразить связь между NPV проекта и учетными ставками, мы увидим точки, где график пересекает ось X (т.е. где NPV = 0). Например, рассмотрим графическое изображение связи между IRR и NPV.

Учетная ставка

**NPV**

**0**

**А**

В

**C**

Рисунок 2.3 - Графическое изображение связи между IRR и NPV

В данном примере, в случае только с одним изменением в знаке денежных поступлении, видна однонаправленная функция (случай А). Между тем, если изменения в знаках происходят неоднократно, график меняет траекторию и может снова пересечь ось X, как в случае В. Однако, когда у IRR нет решений (случай С), может случиться любое количество изменений в знаках. Вот почему мы говорим, что множество изменений в знаках денежных потоков является необходимым, нонедостаточным условием для определения нескольких 1RR. Возможность существования нескольких значений IRR делает метод менее привлекательным в качестве инструмента для анализа капитальных вложений. Второй важной проблемой при применении метода IRR является то, что он может дать оценку проектов, которая может не совпадать с результатами анализа NPV. Это становится проблемой, когда фирма должна выбирать между взаимоисключающими инвестиционными проектами. Ситуацию несоответствия при оценке инвестиционных проектов методами IRR и NPV можно проиллюстрировать на одном простом примере [22].

Заводу принадлежат несколько цехов. Он собирается усовершенствовать оборудование и должен выбрать один из вариантов:

а) Потратить 40000 у.е. сейчас и получить 58000 у.е. через три года.

б) Потратить 40000 у.е. сейчас и получить 46000 у.е. через год. Первоначальные затраты одновременны и не требуют других инвестиций в течение 4 лет. Требуемая норма прибыли — 10%. Полученные значения NPV и RRR сведем в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 – Результат расчета NPV и RRR проектов по совершенствованию оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проект | NPV (при 10% RRR), у.е. | IRR |
| 1 | + 3576 | 13,19% |
| 2 | +1818 | 15,00% |

Таким образом, используя критерий NPV, мы бы приняли вариант I, так как его NPV больше. Между тем, используя критерий IRR (где оба варианта превышают RRR), мы бы выбрали вариант 2, так как его IRR больше.

Это различие в оценке проектов является результатом различных "ре-инвестиционных допущений" (или в данном случае лучше говорить о разных подходах к "вмененным издержкам") двух методов анализа. Если отвергнут проект 1, инвестор лишится 13,19% дохода (за 3 года). Если отвергнут проект 2, инвестор не получит 15% дохода (за 1 год). В то время как IRR проекта 2 кажется более привлекательным, NPV показывает, что если инвестировать 40000 у.е., то 15% дохода за I год - это меньше, чем 13,19% дохода за три года, где не требуется дополнительных инвестиционных вливаний.

Неуместно использовать метод IRR для оценки взаимоисключающих проектов. Ясно, что будет принят проект 1, так как он сделает больший вклад в благосостояние инвестора. В этом случае, если полагаться на IRR метод, то это приведет к неправильному решению. Однако IRR метод может быть модифицирован с целью преодоления этой проблемы. Чтобы не рассматривать денежные потоки каждого варианта по отдельности, можно вычислить IRR из разницы их денежных потоков. Если при этом IRR больше RRR, тогда проект с более низким IRR предпочтителен. Это можно проиллюстрировать, снова обратившись к двум проектам из предыдущего примера (вычислим разницу между IRR денежных потоков двух вариантов).

|  |  |
| --- | --- |
| Денежные потоки: | время 0 год 1 год 2 год 3  1------------------1------------------1--------------------1 |
| Вариант 1 |  - 40000 -- -- + 58000  |
| Вариант 2 |  - 40000 + 46000 -- -- |
| Разница: |  -- - 46000 -- +58000 |

IRR этих денежных потоков легко найти, решив следующее равенство:

0 = [- 46000 / (1 + IRR)] + [ +58000 / (1 + IRR)3 ]

IRR = 12,29%. Так как это больше, чем RRR (RRR = 10%), то вариант 1 (с более низкой IRR) следует принять. Это вывод соответствует результату, полученному с помощью критерия NPV.

Поэтому вполне возможно использовать IRR для оценки привлекательности проектов. Однако эта трудная процедура, требующая нескольких вычислений 1RR, предоставляет немало шансов запутаться. Приведенный выше пример очень упрощен. Представьте проблемы, возникающие при применении эта процедуры, при выборе между многими вариантами проектов, каждый из которых имеет множество денежных потоков. Лучший совет на этот счет — используйте критерий NPV [28].

Следующая проблема: IRR предполагает, что RRR будет постоянной во время всего срока службы инвестиций. Если изменения RRR предсказуемы, мы можем учесть это, применяя метод NPV путем дисконтирования каждый год денежных потоков за каждый год по соответствующей RRR для каждого года. Однако в случае с IRR — это не выход.

Последний недостаток IRR — это подразумеваемое допущение о реинвестициях. Модель IRR предполагает, что все денежные потоки от осуществления проекта могут быть реинвестированы по ставке IRR. Как правило, это не реально. Если IRR проекта 20%, а инвестиционные процентные ставки на рынке составляют только 14%, мы не сможем реинвестировать денежные потоки от капитальных вложений по ставке 20%. Поэтому метод IRR преувеличивает доход, который будет действительно получен от инвестиций. Более вероятно, что мы реинвестируем возникающие денежные потоки по ставке RRR или в соответствии со стоимостью капитала. Применение NPV не требует подобных допущений, так как мы можем изменять учетные ставки, чтобы отразить изменяющиеся инвестиционные условия во время осуществления проекта. Так что опять метод NPV предпочтительнее [32].

г) Дисконтированный срок окупаемости инвестиций

Когда ранее рассматривался срок окупаемости инвестиций (РР),было отмечено, что модификация этого метода под названием "дисконтированный срок окупаемости инвестиций" (DPP) является более совершенным методом оценки инвестиционных проектов. Метод DPP обладает всеми преимуществами срока окупаемости (легко понять и рассчитать, помогает инвестору сосредоточиться на ликвидности, если это необходимо). Но в отличие от РР, DPP принимает во внимание временной аспект стоимости денег. Поэтому, метод DPP – это полезный шаг в сторону лучшего теоретического обоснования проектов, особенно для менеджеров малого бизнеса, которые находят способ РР привлекательным.

Метод DPP дисконтирует ежегодные чистые денежные поступления по подходящей учетной ставке и определяет, какое количество лет потребуется для этих дисконтированных денежных потоков, чтобы они окупили первоначальные затраты на инвестиции. Так как DPP учитывает временной аспект стоимости денег, он дает более долгий срок окупаемости инвестиций, чем PP и принимает во внимание большее количество денежных потоков от капиталовложений.

Другое преимущество DPP над традиционным методом РР заключается в том, что он имеет четкий критерий приемлемости проектов. При использовании DPP, проект принимается, если он окупает себя в течение своего срока жизни. Следующий пример показывает разницу между РР и DPP методами (сравнение срока окупаемости инвестиций с дисконтированным сроком окупаемости инвестиций) [27].

Пусть завод НКМЗ планирует вложить средства в проект выпуска нового вида валков. Первоначальные затраты - 20000 у.е.. Проект дает чистой прибыли 7000 у.е. в год в течение 6 лет. Расчет дисконтированного срока окупаемости проекта приведем в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Расчет дисконтированного срока окупаемости проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Чистый денежный поток, у.е. | Текущая стоимость(из расчета 15% годовых), у.е. | Суммарная приведеннаястоимость, у.е. |
| 0 | *-* 20000 | - 20000 | - 20000 |
| 1 | +7000 | + 6087 | - 13913 |
| 2 | + 7000 | + 5293 | - 8620 |
| 3 | +7000 | + 4603 | *-* 4017 |
| 4 | + 7000 | + 4002 | -15 |
| 5 | + 7000 | + 3480 | + 3465 |
| 6 | + 7000 | + 3026 | + 6491 |

Необходимо решить, принять ли проект.

РР: срок окупаемости инвестиций чуть менее 3-х лет (20000÷7000).

Критерий приемлемости зависит от произвольно определенного времени отсечения: если 2 года - отвергать проект, если 3 года — принять.

DPP: дисконтированный срок окупаемости инвестиций более 4-х лет. Проект будет принят, т.к. он окупит себя в течение своего 6-летнего срока службы.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций имеет один общий с РР недостаток: он не принимает в расчет все денежные потоки после завершения срока осуществления проекта. Hoтак как DPP всегда дольше РР, то DPP исключает меньшее количество этих денежных поступлений. DPP также содержит в себе оценку ликвидности, которая недоступна показателю NPV. К примеру, для фирмы с ограниченными денежными средствами; 3-годичный DPP был бы более привлекательным, чем 5-годичный. Так как РР зачастую является единственным методом финансового анализа, используемым в малом бизнесе, переход к DPP - это шаг в правильном направлении [22].

**2.3 Учет налогообложения**

Было установлено, что NPV — теоретически самый верный и наименее проблематичный способ финансового анализа инвестиционных проектов. Однако существует ряд практических аспектов при расчете NPV, которые должны быть учтены, если надо получить тщательную финансовую оценку капитальных вложений. В этом разделе рассмотрены некоторые из них и показаны способы их применения при анализе NPV.

Налоги оказывают значительное влияние на денежные потоки, связанные с инвестициями. Если потоки от инвестиций изменяют сумму налогов, то этот эффект уже сам по себе нуждается в рассмотрении. Существует несколько проявлений влияния налогов на инвестиционные решения:

а) когда доходы (или снижение издержек) от капитальных вложений увеличивают прибыль;

б) когда издержки (или снижение доходов) при осуществлении капитальных вложений уменьшают прибыль;

в) когда прибыль или убытки получены от продажи основных средств;

г) при амортизации или списании основных средств, которые заняты в осуществлении инвестиционного проекта;

д) при существовании специальных налоговых льгот, направленных на стимуляцию инвестиций

а, б) Издержки и доходы.

Первые два проявления налогового эффекта, возможно, наиболее очевидны. Нереально рассматривать инвестиционные проекты, доходя только до налогообложения, т.к. доходы, которые изменяют отчетную прибыль, могут также изменить сумму налогов (налоговых обязательств). Поэтому результатом любых денежных потоков, которые оказывают влияние на официально объявленную прибыль,станут соответствующие налоговые платежи.

Далее следует рассмотреть, как налоговые потоки распределяются во времени. Большинство фирм уплачивают налоги через один год после окончания отчетного финансового года 1. Таким образом, затраты или доходы, возникающие сейчас, подвергнутся налогообложению не раньше, чем через год после окончания текущего финансового года. Безусловно, денежные поступления от инвестиций могут возникать в любое время в течение года; но, как правило, мы решаем этот вопрос, допуская, что все денежные поступления приходятся на конец года.

Однако, если известно, что денежные поступления возникают в начале финансового периода, то на самом деле они подвергнутся налогообложению через 2 года (1 год пройдет до конца финансового года, и налоги будут уплачены еще через год после окончания отчетного финансового года). На практике, распределение денежных потоков во времени при анализе капиталовложений обычно осуществляется приблизительно. Когда денежные поступления возникают редко, подобные упрощения, как правило, не представляют проблемы [30].

Рассмотрим пример, который показывает вычисление налогов с учетом временного фактора.

Предположим, что завод НКМЗ хочет купить новую дробильную машину. Машина стоит 40000 у.е. и стоимость установки - 2000 у.е.. На 3000 у.е. требуется специального инвентаря, который может быть продан за 3000 у.е. в конце срока эксплуатации машины (через 5 лег). Эксплуатационные расходы — 20000 у.е. в год, но экономия от использования машины составляет 40000 у.е. в год. Остаточная стоимость машины через 5 лет равна 0. Завод должен уплатить 35% налога.

Вычисление налогов.

В отчете о прибылях отражаются только влияющие на сумму налогооблагаемой прибыли возросшие затраты и доходы. Стоимость и установка оборудования списываются в активы, а специальный инвентарь — это, скорее, текущие активы, а не издержки.

Таким образом, денежные потоки будут выглядеть следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Денежные потоки |  Время 0 Год 1 Год 2 Год 3 Год 4 Год5 Год 6 1---------1----------1----------1--------1---------1--------1 |
| Покупная цена | -40000 |  |  |  |  |  |  |
| Установка | -2000 |  |  |  |  |  |  |
| Спец. инвентарь | -3000 |  |  |  |  | +3000 |  |
| Эксплуатационные издержки |  | -20000 | -20000 | -20000 | -20000 | -20000 |  |
| Экономия |  | +40000 | +40000 | +40000 | +40000 | +40000 |  |
| Изменение суммы налога на прибыль |  |  | -7000 | -7000 | -7000 | -7000 | -7000 |
| Всего: | -45000 | +20000 | +13000 | +13000 | +13000 | +16000 | -7000 |

Налог начисляется следующим образом:

(рост прибыли) – (ставка налога) = (-40000 - 20000) \* 0,35 = 7000 у.е.

Т.к. прибыль возросла, увеличились и налоговые обязательства, требующие оплаты через год после возникновения дополнительных затрат и доходов от инвестиций.

в) Прибыли и убытки от продажи имущества

Если инвестиционный проект включает в себя продажу какого-либо имущества, принадлежащего предприятию, то может проявиться еще один налоговый эффект. Если цена продажи отличается от балансовой стоимости активов, то возникают прибыль или убытки от реализации основных средств. Доходы от продажи имущества увеличивают прибыль и, соответственно, увеличивают сумму уплачиваемых налогов. Наоборот, убытки уменьшают прибыль и уменьшают налоги. Такие изменения в налоговых обязательствах известны как балансовые начисления (когда налоговые обязательства возрастают) и балансовые скидки (когда потери от продажи активов уменьшают налоги).

Балансовые скидки действуют только тогда, когда инвестор (или организация) имеют обязательства перед бюджетом, которые могут быть уменьшены на сумму потерь. В этом случае, налоговый эффект проявится через один год после окончания того финансового периода, в котором были проданы активы. В случае, если предприятие не имеет обязательств перед бюджетом, то убытки от реализации имущества могут быть отнесены на следующий финансовый год. Рассмотрим пример, иллюстрирующий налоговый эффект от реализации основных фондов [31].

Пусть завод НКМЗ собирается заменить старый станок, купленный 6 лет назад за 50000 у.е. и рассчитанный на срок службы 10 лет. Остаточная стоимость после амортизации составляет 10000 у.е.. Ставка налога на прибыль — 35%.

Расчет балансовой стоимости станка:

Балансовая стоимость = (покупная цена) - (накопленная амортизация) = 50000 – [6 \* (50000-10000)/10] = 26000 у.е.

Возможны два варианта цены продажи:

1) Старый станок продается за 3000 у.е. (получение наличных сейчас):

Доход от продажи = (30000 - 26000) = 4000 у.е.

Балансовые начисления = 4000 \* 0,35 = 1400 у.е. (налог уплачивается в течение 1-го года)

2) Старый станок продается за 15000 у.е. (получение наличных сейчас):

Потери от продаж = (26000 - 15000) = 11000 у.е.

Балансовые скидки = 11000 \* 0,35 = 3850 у.е. (уменьшение налогов в течение 1-го года)

г) Налоговый эффект, связанный с амортизацией основных средств.

Хотя капитальные вложения осуществляются на начальном этапе инвестиций, финансово-бухгалтерский учет предусматривает распределение этих первоначальных затрат в течение всего срока эксплуатации основных средств путем начисления амортизации. Амортизация отражает тот факт, что получение прибыли от капитальных вложений происходит в течение ряда лет, и поэтому размер износа соотносится с этой прибылью путем пропорционального распределения этого износа по годам в течение срока осуществления проекта.

При рассмотрении NPV амортизация сама по себе не имела значения. Первоначальные затраты приходились на "время 0" и при учете их значение не менялось. Однако так как основные средства амортизируются в течение всей своей жизни, амортизация каждый год отражается в графе издержек в отчете о прибылях и убытках, таким образом, уменьшая прибыль. Сокращение прибыли, хотя и является плохим фактором в бухгалтерском учете, для денежных потоков — это плюс, ведущий к уменьшению налогов [30].

В разных странах существуют различные способы амортизации основных средств. Некоторые страны определяют максимальные ставки амортизации, которые могут быть отнесены фирмами в статью расходов. Другие страны (как Великобритания) применяют "норму амортизации" (WDA), которую устанавливают на фиксированном уровне. В настоящее время в Великобритании норма амортизации определена на уровне 25%.

Обычно, первое начисление нормы амортизации производится через год после покупки основных средств. Но могут возникать трудности в зависимости от того, в какой момент финансового года совершается покупка. К примеру, если активы со сроком эксплуатации 5 лет приобретены в последний день финансового года, то норму амортизации можно начислить 6 раз, т.к. можно начислить норму амортизации в тот год, когда были закуплены основные средства, даже если они проработали всего 1 день в году. А первые налоговые льготы возникнут через год. На оставшиеся 5 лет срока эксплуатации активов норма амортизации будет начислена 5 раз.

С другой стороны, если активы приобретены в первый день финансового года, норма амортизации может быть начислена не раньше чем через год, т.е. в конце финансового года. Таким образом, налоговые льготы будут иметь место только через 2 года. Кроме того, в течение всего срока эксплуатации основных средств норма амортизации будет начислена на 1 раз меньше. Ясно, что если выбирать между этими вариантами, лучше инвестировать на один день раньше, если известно, что активы можно полностью списать на амортизацию в конце финансового года. Временная разница возникновения затрат минимальна, а результатом является уменьшенная сумма налогооблагаемой прибыли и более быстрое возникновение налоговых льгот. Рассмотрим пример, показывающий влияние на налоги нормы амортизации [34].

Приобретаемые основные средства обходятся заводу НКМЗ в 100000 у.е.. Срок эксплуатации - 4 года. Норма амортизации (WDA) -25%. Предприятие должно уплатить 35% налога на прибыль. Расчет амортизации и налоговых платежей по проекту приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Расчет амортизации и налоговых платежей по проекту

|  |  |
| --- | --- |
|  | Действие налогов (уменьшение налоговых платежей), у.е. |
| 1-ая WDA2-ая WDA3-я WDA4-ая WDA5-ая WDA | 100000\*0,25=25000 75000\*0,25 = 1875056250 \* 0,25 =1406342187\*0,25=10547 31640\*0,25=7910 | 25000 \*0,35 = 875018750 \* 0,35 = 656314063\* 0,35 = 492210547 \* 0,35 = 36917910\*0,35 = 2769 |

Вариант 1: первый день финансового года

|  |  |
| --- | --- |
| Денежные потоки |  Время 0 год 1 год 2 год 3 год 4 год 5 1----------1------------1-------------1-----------1------------1 |
| Первоначальные затраты | -100000 |  |  |  |  |  |
| Уменьшение налоговых платежей |  |  | +8750 | +6563 | +4992 | +3691 |

Вариант 2: последний день финансового года

|  |  |
| --- | --- |
| Денежные потоки |  Время 0 год 1 год 2 год 3 год 4 год 5 1----------1------------1-------------1-----------1------------1 |
| Первоначальные затраты | -100000 |  |  |  |  |  |
| Уменьшение налоговых платежей |  | +8750 | +6563 | +4992 | +3691 | +2769 |

Из примера видно, что по возможности надо покупать основные средства так, чтобы получить наибольшие выгоды от налоговых скидок. Задержка с покупкой ровно на один день может дорого обойтись из-за увеличения объема налоговых обязательств фирмы.

д) Налоговые льготы, направленные на стимуляцию инвестиций.

Иногда правительство предоставляет специальные налоговые льготы, чтобы стимулировать инвестиции в определенные отрасли. В таких случаях начисление амортизации может быть ускорено или фирма может быть освобождена от налогов в год покупки основных средств. В интересах фирмы следует знать об этих льготах, т.к. они могут оказать значительное влияние на жизнеспособность инвестиционного проекта [31].

**2.4 Учет инфляции**

В результате формирования в Украине рыночных механизмов хозяйствования непосредственным атрибутом нашей экономики стала инфляция. В настоящее время инфляция является важнейшим из факторов внешней среды, влияющих на эффективность проекта.

Инфляция – процесс выравнивания монетарным путем напряженности, возникшей в какой-либо социально-экономической среде. Инфляция сопровождается повышением общего уровня цен и обесцениванием денег. Даже ожидаемая инфляция предполагает серьезные издержки практически для всех участников экономического процесса, связанные, в основном, с необходимостью пересчета цен, изменением налоговых обязательств, необходимостью увеличения доли средств, хранящихся на счетах в банках в связи с невыгодностью хранения их на руках и т. д.

Принято рассматривать два аспекта влияния инфляции на показатели финансовой эффективности проекта:

а) Влияние на показатели проекта в денежном выражении;

б) Влияние на показатели проекта в натуральном выражении, когда инфляция ведет не только к переоценке финансовых результатов проекта, но и к изменению плана реализации проекта [22].

Рассмотрим некоторые ситуации, когда необходимо учитывать фактор инфляции:

а) Связь инфляции с налогообложением.

Положительное для субъекта хозяйственной деятельности влияние инфляции: в Украине процентные платежи при расчете облагаемой налогом прибыли не учитываются. Выплаты основной суммы кредита не вычитаются при расчете налогооблагаемой прибыли, так как не считаются расходами. При повышении ожидаемых темпов инфляции растет номинальный процент. В результате часть реальной ценности платежей в счет погашения основной суммы кредита передается в пользу процентных платежей, а последние вычитаются из облагаемой налогом прибыли и, следовательно, снижают размер налоговых выплат.

В качестве отрицательных моментов можно выделить следующее:

- если предприятие учитывает ценность своих товарно-материальных запасов по принципу FIFO (первым поступил – первым списывается), то в стоимости проданных товаров учитываются самые старые запасы, что ведет к увеличению налогового бремени.

- как известно, амортизационные платежи вычитаются из облагаемого налогом дохода (налоговые скидки на амортизацию). Если амортизационные платежи рассчитываются на основании первоначальной стоимости амортизируемого имущества, а инфляция существует на протяжении определенного времени, то относительное значение налоговых скидок сокращается. В результате происходит рост реальных сумм налога на прибыль по сравнению с безинфляционным периодом [36].

б) Изменение величины денежных потоков.

Размер инфляции влияет на величину будущих затрат, что необходимо учитывать при использовании в проекте как собственных, так и заемных средств. Превышение сметных затрат рассматривается аналитиками проекта как дополнительное заимствование, а не как превышение запланированных расходов. Однако из-за несоответствия реальным условиям финансирования проект может столкнуться с кризисом ликвидности или платежеспособности.

в) Влияние инфляции на величину кассовых остатков.

При росте общего уровня цен стоимость неизменного объема товаров и услуг возрастает. Если предприятие не планирует сокращать объемы хозяйственных операций, то оно столкнется с необходимостью увеличения кассовых остатков. Дополнительные вливания денежных средств относятся к затратам проекта и вычитаются из финансового потока денежных средств, при определении его жизнеспособности. В этом случае снижение покупательной способности денежных средств называют инфляционным налогом с денежных средств.

г) Неоднородность инфляции по видам продукции и ресурсам.

Темпы инфляции по различным видам ресурсов неодинаковы, поэтому недостаточно просто изменять величину отдельных составляющих оттока и притока в соответствии с прогнозируемыми уровнями цен. Инфляция может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на фактическую эффективность инвестиционного проекта. Например, инфляция приводит к изменению влияния запасов и задолженностей: увеличение производственных запасов и кредиторской задолженности становится выгодным, а рост запасов готовой продукции и дебиторской задолженности – невыгодным. Положительным также является рост остаточной стоимости активов по мере роста цен [35].

Основными методами при оценке эффективности инвестиционного проекта являются:

а) Учет инфляционной премии в ставке процента;

б) Инфляционная коррекция денежных потоков, связанная с проблемой постоянных и текущих цен и расчетами в национальной и иностранной валюте;

в) Анализ чувствительности в условиях высокого уровня инфляции.

Рассмотрим метод учета инфляционной премии в ставке процента.

Инфляция влияет на стоимость денежных потоков, съедая покупательную способность. Рыночные процентные ставки включают в себя "инфляционные ожидания". Т.е. инвесторы хотят получить компенсацию за уменьшение покупательной способности будущих денежных потоков из-за инфляции и поэтому требуют соответствующего увеличения процентных ставок. Аналогично инфляция часто учитывается в RRR (требуемой норме прибыли), которая используется при оценке проектов.

Процентные ставки устанавливаются на таком уровне, который позволяет инвестору (кредитору) компенсировать не только инфляцию и риск, но и получить некоторую прибыль за не использование денег в определенный период времени. Любая процентная ставка (или "альтернативная стоимость денег") включает в себя три основных компонента:

а) Инфляция, чтобы гарантировать, что реальная покупательная способность денег не изменится со временем;

б) "Безрисковый доход", то есть доход, который получает инвестор за использование своих денег, предполагая, что его вложения абсолютно надежны (государственные облигации часто используются в качестве индикатора "безрискового дохода").

в) Премия за риск (рисковая премия), которая обеспечивает дополнительную компенсацию за любой риск, связанный с инвестициями.

Безусловно, премии за риск отличаются друг от друга в зависимости от рода инвестиций. Это личное дело инвестора, какой профиль инвестиций выбрать: большой риск — высокие доходы или малый риск - низкие доходы.

Установлено, что NPV (чистая текущая ценность)— теоретически самый верный и наименее проблематичный способ финансового анализа инвестиционных проектов. Однако существует ряд практических аспектов при расчете NPV, которые должны быть учтены, если надо получить тщательную финансовую оценку капитальных вложений. Ниже рассмотрены некоторые из них и показаны способы их применения при анализе NPV [36].

Норма прибыли, включающая в себя инфляцию, называется номинальной ставкой. Можно также дать определение реальной норме прибыли (т.е. без инфляции), как это показано в следующем примере. Завод предполагает, что инфляция составит 10%. Устанавливая номинальную требуемую процентную ставку для инвестиционного проекта, завод желает компенсировать инфляционный процесс и получить реальную прибыль 8%.

(1+ номинальная RRR) = (1 + реальная RRR) \* (I + ставка инфляции) =(1 + 0,08)\*(1+0,1) = 1,188

Таким образом, номинальная RRR завода составляет 18,8%. Это означает, что она получит реальную прибыль 8% после учета влияния инфляции.

Неправильно просто прибавлять реальную RRR к ставке инфляции. Инфляция оказывает действие множителя, т.е. денежные потоки должны каждый год умножаться на (1 + ставка инфляции), чтобы покупательная способность оставалась на одном уровне. Можно выразить связь реальной и номинальной RRR двумя способами:

Рассчитывая денежные потоки при анализе NPV, важно выделить различия между номинальной и реальной нормами прибыли (RRR). Обе ставки и денежные потоки должны соответствовать друг другу. Т.е., если номинальная норма прибыли (RRR) используется как учетная ставка, то инфляция увеличит номинальный объем денежных потоков за срок работы капитальных вложений. С другой стороны, если предполагается , что денежные потоки останутся постоянными в течение срока работы активов, то надо использовать реальную требуемую норму прибыли (RRR). Распространена ошибка, когда используются несовместимые комбинации требуемой нормы прибыли (RRR) и денежных потоков, что приводит к неверной оценке NPV.

Так как существует два способа оценки NPV (по номинальной и реальной ставкам), то необходимо выяснить, какой из них лучше. Однако здесь не существует однозначного ответа. Преимущество использования номинальной требуемой нормы прибыли (RRR) вместе с денежными потоками, учитывающими инфляцию, определяется тем, что не все доходы и издержки характеризуются одинаковым уровнем инфляции [22].

Например, завод ожидает общий уровень инфляции 7%, в то же время инфляция издержек на труд может составить 9%. Если уровень инфляции учитывать для каждого денежного потока отдельно, то можно определить их реальный объем. Значит, если есть возможность получить для этого способа информацию, то целесообразно использовать номинальные требуемые нормы прибыли и денежные потоки, так как это дает нам лучшее представление о реальной стоимости будущих денежных потоков.

Если учитывать, что темпы инфляции меняются и требуется рефинансирование задолженности проекта, то номинальная ставка процента должна корректироваться так, чтобы соответствовать новому ожидаемому уровню инфляции. Это не должно иметь значительного влияния на общую эффективность проекта, измеряемую критерием NPV.

Но здесь могут возникнуть серьезные ограничения по ликвидности проекта из-за влияния на выплату процента и погашение основной суммы кредита. Предприятие может оказаться в ситуации, когда, несмотря на достаточные основные фонды для покрытия своих обязательств, нет возможности занимать средства для покрытия краткосрочных обязательств по выплате процентов, и существует вероятность потери платежеспособности. Причина – более высокие проценты по кредитам, чем планировало предприятие, в связи с большими темпами инфляции.

Очень часто трудно предсказать отдельные индексы цен для каждого вида издержек и доходов, поэтому в качестве замены используют общий уровень инфляции. Конечно, применение общего уровня инфляции означает, что все денежные потоки инфляцируют по одной и той же ставке, и поэтому преимущество применения номинальных требуемых норм прибыли (RRR) и денежных потоков исчезает. Одинаковый результат NPV можно получить, как используя общую ставку инфляции, так и применяя реальные денежные потоки и реальную требуемую норму прибыли (RRR). Следующий пример и рассматривает два эти способа [32].

Пусть для завода НКМЗ номинальная RRR составляет 20% при ожидаемой ставке инфляции - 8%. Завод хочет провести анализ NPV для следующего проекта:

- первоначальные затраты — 50000 у. е.;

- длительность проекта — 4 года (остаточная стоимость равна 0);

- ожидаемая прибыль после уплаты налогов — 30000у. е. в год.

а) Использование номинальной RRR и номинальных денежных потоков:

**Денежные потоки с учетом инфляции (у.е.):**

б) Использование реальной RRR и реальных денежных потоков*:*

Реальная RRR = [(1,20) +(1.08)] - 1 = 11,11%

**Два решения отличаются друг от друга на 2 у.е. из-за округления цифр.**

Не имеет значения, какие индексы цен используются для учета инфляции - специальные или общие, самое главное, чтобы ставки требуемой нормы прибыли (RRR) и денежные потоки от капитальных вложений, используемые при расчете, соответствовали друг другу. То есть, если за основу берутся номинальные денежные потоки, то дисконтировать их нужно по номинальной ставке нормы прибыли. Аналогично, для дисконтирования реальных поступлений от капиталовложений необходимо применять реальную норму прибыли.

**2.5 Риски и требуемая норма прибыли**

**2.5.1 Определение RRR через стоимость привлечения капитала: средневзвешенная стоимость капитала**

Ключевым моментом данного метода является определение стоимости капитала, используемого для финансирования капитальных вложений. Это более сложная проблема, чем может показаться на первый взгляд. В том случае, если капиталовложения финансируются из одного источника, стоимость капитала известна (например, процент за банковский кредит). Однако организации редко могут осуществить инвестиционный проект, имея лишь один источник. Чаще средства на осуществление инвестиционного проекта имеют разное происхождение и возникают в разное время. Таким образом, было бы ошибкой использовать предельную (маржинальную) стоимость капитала (например, стоимость каждого последующего займа) в качестве дисконтной ставки при анализе капиталовложений. Необходимо вычислить общую стоимость капитала, которая будет отражать стоимость всей совокупности источников, из которых финансируется проект. Эта "общая" стоимость называется средневзвешенной стоимостью капитала (WACC), определение которой включает следующие этапы:

а) определение долгосрочных источников финансирования;

б) определение стоимости привлечения этих источников;

в) определение рыночной стоимости источников;

г) вычисление средневзвешенной стоимости капитала.

Главными источниками долгосрочного капитала являются кредиты, облигации, обыкновенные и привилегированные акции. Заметим, что краткосрочные источники (например, овердрафт) не включаются в WACC, так как обычно они не используются при финансировании капитальных вложений.

Стоимость этих источников определяется дивидендами, выплачиваемыми по акциям, и процентами за кредит. Стоимость кредита является функцией от процентной ставки, ставки налога, прочих связанных с получением кредита затрат и рыночной стоимости кредита. Проценты за кредит отражаются в отчете о прибылях и убытках и включаются в себестоимость, в отличие от дивидендов. Это также называется "противоналоговым эффектом" кредита. Рассмотрим пример, иллюстрирующий действие противоналогового эффекта кредита [31].

Пусть завод может взять кредит под 16%. Ставка налога на прибыль - 35%. Стоимость кредита с учетом налога может быть рассчитана следующим образом:

Стоимость кредита после налогообложения = стоимость кредита до налогообложения \* (1 - ставка налога) = 16% \* (1 - 0,35) = 10,4%

Таким образом, благодаря данному эффекту, кредит обычно обходится дешевле, чем привлечение средств путем выпуска акций. Стоимость капитала, привлеченного через выпуск акций, для компаний, включенных в официальный котировочный лист фондовой биржи, зависит от уровня дивидендов, стоимости выпуска и размещения акций, а также рыночной цены акций. Нераспределенная прибыль — обычно менее дорогой источник, чем выпуск новых акций, т.к. он не требует расходов, связанных с размещением ценных бумаг. Для мелких компаний, чьи акции не котируются на фондовых биржах, стоимость привлечения акционерного капитала связана с альтернативными издержками, т.е. какой доход мог бы принести этот акционерный капитал, если бы был инвестирован в каком-нибудь другом месте.

Для упрощения допустим, что стоимости всех источников капитала известны. Доля каждого источника финансирования в общем объеме привлеченных средств определяется, исходя из рыночной стоимости облигаций и акций (а не по их номинальной стоимости). Таким образом, средневзвешенная стоимость зависит от доли каждого источника в общем привлеченном капитале. Обычно считается, что компании используют оптимальное (или близкое к оптимальному) сочетание источников капитала с целью минимизации общей стоимости привлечения капитала. Поступать иначе было бы иррационально, и большинство фирм предпочитают именно ту структуру финансовых ресурсов, которая обеспечивает их минимальную стоимость. Теперь, когда источники средств, их стоимость и их доля структуре привлеченного капитала определены, не составляет никакого труда вычислить их средневзвешенную стоимость [22].

Пусть, например, предприятие имеет 3 источника капитала: облигации, обыкновенные и привилегированные акции. Стоимость этих источников оценивается в 10% , 16% и 14% соответственно. Требуется найти их средневзвешенную стоимость. Расчет приведен в таблице 3.2.

Таблица 2.5 – Расчет средневзвешенной стоимости

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источники | Их стоимость, у.е. | Рыночная стоимость, у.е. | Доля в общем капитале по рыночной стоимости | WACC,% |
| Облигации | 10 | 300 | 37,5 | 3,75 |
| Обыкновенные акции | 16 | 400 | 50,0 | 8,00 |
| Привилегированные акции | 14 | 100 | 12,5 | 1,75 |
|  |  | 800 | 100 | 13,5 |
| Таким образом, WACC = 13,5% |

Существуют две проблемы при использовании средневзвешенной стоимости капитала в качестве требуемой нормы прибыли для анализа инвестиционных проектов. WACC отражает текущую стоимость совокупности источников, используемых для финансирования обычных для данной организации капиталовложений. Если же инвестиционный проект выходит за рамки обычной для фирмы деятельности, то он подвержен совершенно иным рискам, чем инвестиции, которые могут рассматриваться как "нормальные". В этом случае WACC больше не может применяться в качестве RRR, поскольку перестает учитывать различие в уровне риска инвестиционных проектов.

Вторая проблема возникает в том случае, когда инвестиционный проект настолько велик, что может изменить структуру финансовых источников. При вычислении средневзвешенной стоимости капитала подразумевается, что доли отдельных источников не меняются после финансирования очередного проекта. А если, например, для финансирования капиталовложений берется значительный кредит, то данное допущение больше не верно и значение WACC изменяется.

Несмотря на то, что определение требуемой нормы прибыли через средневзвешенную стоимость капитала является простым методом, оно имеет очевидные недостатки. Часто инвестиционные проекты характеризуются различным уровнем риска, особенно, если эти проекты выходят за рамки "нормальной" инвестиционной деятельности компании. Таким образом, применение WACC для определения RRR далеко не всегда является верным, т.к. в данном подходе не учитывается риск, связанный с тем или иным инвестиционным процессом [36].

**2.5.2 Учет риска при определении RRR: ценовая модель фондового рынка**

Современная теория инвестиций предлагает метод определения нормы прибыли, который действительно учитывает риск. Взаимосвязь между риском и доходностью инвестиций характеризуется прямой фондового рынка (Securities Market Line — S'ML), которая изображена на графике.

Прямая фондового рынка (SML)

###### RRR

Безрисковый

курс

риск

Рисунок 2.4 **-** Взаимосвязь риска и доходности инвестиций

Данная прямая показывает, что более рискованные проекты имеют более высокую требуемую норму прибыли. Безрисковые инвестиции характеризуются безрисковой (базовой) нормой прибыли, а для всех рисковых капиталовложений к базовой норме прибыли добавляется рисковая премия.Этот подход к определению RRR известен как "ценовая модель фондового рынка".

Безрисковый

курс

риск

Прямая фондового рынка, SML

WACC

 **D \***

**C \***

**B \***

**A \***

###### RRR

Рисунок 2.5 - Средневзвешенная стоимость капитала (WACC) против прямой фондового рынка (SML)

Сравним этот метод с предыдущим подходом, где все проекты дисконтируются по ставке, полученной путем вычисления средневзвешенной стоимости капитала. На графике 2.5 четыре инвестиционных проекта (А, В, С и D) изображены относительно двух подходов к определению RRR. Проекты А и В имеют одинаковую RRR, но разные показатели риска. То же самое можно сказать о проектах D и С. Согласно первому подходу, проекты А и В должны быть отвергнуты, поскольку их доходность ниже WACC, а проекты С и D — приняты, т.к. их RRR выше, чем средневзвешенная стоимость привлечения средств компании.

Однако, если во внимание принимаются возможные риски проектов, то возможности В и D предлагают доходность ниже, чем это требуется для компенсации их риска (т.е. они лежат ниже SML). Проекты А и С находятся выше прямой фондового рынка и могут быть приняты.

Очевидно, что применение средневзвешенной стоимости капитала, в которой не учитывается риск, ведет к неправильному принятию проектов с высокой доходностью, но чрезмерным риском, и отказу от инвестиционных возможностей, которые обеспечивают невысокую доходность, но при соответственно низком риске. Использование SML помогает принятию правильных инвестиционных решений [30].

С другой стороны существуют две проблемы при практическом использовании прямой фондового рынка:

а) Как определить эту самую "меру риска" проекта (т.е. как его разместить относительно оси X)?

б) Какой уровень требуемой нормы прибыли соответствует данному уровню риска (т.е. какова координата проекта на оси У)?

Рассмотрим измерение риска.

Понятие риска может быть определено как непостоянство, изменчивость доходов от инвестиций. Эта изменчивость свойственна всем капиталовложениям как результат изменений ситуации на рынке или в макроэкономике. Однако одни инвестиции меньше подвержены этим колебаниям, чем другие.

В качестве меры риска в инвестиционной теории используется бета-коэффициент (β). Бета-коэффициент выражает "рыночную чувствительность" инвестиций, или на сколько изменяются доходы от капиталовложений по сравнению с изменениями рыночной ситуации. β=1 означает, что изменения в доходности в точности повторяют изменения рыночной ситуации. Значения меньше, чем единица, характерны для проектов с низким уровнем риска, чья доходность более стабильна, чем рынок; значения больше, чем единица, говорят о том, что доходы от этих проектов подвержены очень сильному влиянию со стороны даже незначительных рыночных колебаний.

Хотя бета-коэффициент и служит для измерения риска, на практике трудно определить его точное значение для конкретного инвестиционного проекта. Обычно значения β определяют, исходя из данных фондового рынка, откуда берутся сведения о доходности компании (которая характеризуется ценой ее акций) [23].

Если предприятие, акции которого котируются на фондовом рынке, рассматривает инвестиционный проект, "типичный" для его деловой активности, то показатель риска для всего предприятия (его β) может служить показателем уровня риска данного конкретного проекта. Однако гораздо труднее определить уровень риска проекта, лежащего за пределами "нормальной" деятельности предприятия. В этом случае можно оценить бета-коэффициент проекта, используя для этого бета-коэффициенты тех компаний, в чьей сфере "нормальной" деятельности находится данный проект.

Например, если предприятие, занимающееся производством мебели, хочет открыть собственную розничную торговлю мебелью, то риск, с которым ей придется столкнуться, будет отличаться от тех рисков, с которыми оно встречалась ранее. Вот почему этому предприятию стоит ориентироваться на бета-коэффициенты тех предприятий, которые в настоящее время занимаются исключительно розничной мебельной торговлей, а не полагаться на собственный текущий бета-коэффициент.

Существуют, однако, две проблемы при использовании бета-коэффициентов других компаний в качестве бета-коэффициента для конкретного проекта. Во-первых, все рыночные котировки основаны на измерении дохода на одну обыкновенную акцию (т.е. дохода акционера), а не на единицу активов (т.е. дохода организации). Бета-коэффициент акции отражает не только бета-коэффициент активов (тот, что должен использоваться в качестве замены при оценке проектов), но и структуру финансов компании.

Владельцы акций считают менее надежной ту компанию, у которой на одну обыкновенную акцию приходится больше заемных средств, и это, безусловно, отражается на бета-коэффициентах. Структура финансов предприятия не влияет на уровень риска, определенный типом предприятия, т.е. на уровень отраслевого риска.

Например, инвестиции в кафе быстрого обслуживания несут на себе риск, присущий данному типу бизнеса, вне зависимости от того, лучше или хуже организовано предприятие. Таким образом, для нахождения бета-коэффициента активов мы должны удалить из рыночного бета-коэффициента тот риск, который определяется финансовой структурой предприятия.

Это непростая задача. В общем так: виде она решается так где βактивов - "отраслевой риск", который может быть использован в качестве замены при оценке инвестиционных проектов;

βоблигаций - уровень риска облигаций, выпущенных компанией;

D - рыночная стоимость облигаций;

Е - рыночная стоимость акций;

βакций - рыночный бета-коэффициент, определяемый уровнем дохода по акциям.

Часто делается упрощающее допущение, что βоблигаций = 0, т.е. компания может выпустить облигации с безрисковой ставкой дохода. Это допущение не всегда соответствует действительности.

Там, где возможно, желательно использовать среднее значение βактивов нескольких фирм, если имеются данные о бета-коэффициентах активов и финансовых структурах компаний, близких по роду деятельности [6].

Вторая проблема, возникающая при определении бета-коэффициента проекта, обусловлена разницей между показателями риска для инвестиционного портфеля организации и показателями риска для отдельного проекта капиталовложений. Если компания (или группа компаний), для которых определяется βактивов, проводит политику диверсификации своих инвестиций, то присущий данной компании риск будет ниже, чем риск отдельного проекта. Таким образом, этот "диверсифицированный" бета-коэффициент не может быть использован для оценки риска отдельного инвестиционного проекта.

Однако если мы сможем найти компанию с относительно однородными (недиверсифицированными) инвестициями, чей род деятельности близок к оцениваемому инвестиционному проекту, то эта проблема может быть решена. Это не всегда возможно осуществить на практике, что является основным недостатком применения ценовой модели фондового рынка для определения требуемой нормы прибыли [7].

Кроме того, влияние риска проекта на сам проект может отличаться от влияния риска проекта на всю организацию в целом, т.к. данный проект является лишь частью инвестиционного портфеля фирмы. Как часть инвестиционного портфеля, уровень риска проекта определяется его соотношением с рисками других проектов в этом портфеле. На практике фирмы стараются обезопасить свой инвестиционный портфель, добавляя в него те проекты, у которых показатели риска не совпадают с характеристиками риска самого портфеля. Группа уже существующих инвестиций, по-разному реагирующая на рыночные изменения, может служить "буфером" для каждого последующего инвестиционного проекта. Таким образом, с точки зрения организации, общий риск может быть уменьшен путем подбора инвестиций разного типа и с разными индивидуальными параметрами риска [2].

Однако существует мнение, что диверсификация инвестиций в организации, противоречит цели максимизации благосостояния владельцев акций. Акционеры сами способны диверсифицировать свои вложения, приобретая акции различных предприятий, занятых в различных отраслях. Теоретически от организации не требуется проводить диверсификацию, пытаясь снизить риск для своих акционеров. С этой точки зрения абсолютно не важен тот эффект, который оказывает каждый отдельный проект на инвестиционный портфель при определении значения требуемой нормы прибыли для данного проекта. Люди, принимающие инвестиционные решения, не должны обращать внимания на то, может ли инвестиционный проект снизить (или повысить) риск всего инвестиционного портфеля компании, поскольку собственники теоретически не заинтересованы в диверсификации капитала), вложений компании.

Согласно этому подходу, акционеры озабочены только тем, насколько инвестиционный проект способен компенсировать свой собственный риск (свое β), таким образом, все приемлемые проекты должны находиться выше (или, по крайней мере, лежать на SML). Компания, действующая с целью максимизации благосостояния акционеров, должна, следовательно, обращать внимание только на риск и доходность (связанные с каждым конкретным проектом), игнорируя взаимоотношения проекта инвестиционным портфелем организации.

Таким образом, хотя при практическом использовании бета-коэффициента в качестве меры риска и существуют проблемы, этот показатель дает полезную информацию о рисках инвестиционных проектов. Как уже отмечалось, этот подход особенно полезен при рассмотрении капитальных вложений, лежащие вне сферы "нормальной" деятельности предприятия. В этих случаях принятие во внимание значений бета-коэффициентов предприятий, близких по роду деятельности к рассматриваемому проекту, может уберечь от ошибок при оценке риска проекта. Обратите внимание на значение слова "оценка". Было бы опрометчиво утверждать, что этот (или любой другой) относительно несложный методу может дать строгую количественную характеристику риска. Все, что он может дать — это приблизительная оценка [30].

Используя β, характерное для определенного типа бизнеса, в качестве β отдельного инвестиционного проекта мы можем более верно определить подходящую требуемую норму прибыли для дисконтирования денежных доходов от инвестиционного проекта для определения чистой приведенной стоимости капиталовложений [2].

**2.5.3 Определение "подходящей'' требуемой нормы прибыли**

Бета-коэффициент используется совместно со стоимостной моделью фондового рынка, которая отражает взаимосвязь между уровнем риска инвестиций и их требуемой нормой прибыли. Данная взаимосвязь выражается следующей формулой:

где RRR — требуемая норма прибыли;

Rf — безрисковая норма прибыли;

Rm — рыночная норма прибыли;

βактивов - бета-коэффициент активов.

Показатель (Rm - Rf) характеризует собой "рыночную премию", т.е. доходность, превышающую безрисковую норму прибыли, сложившуюся на рынке. Таким образом, если β проекта равен 1 (т.е. он характеризуется средним уровнем риска), то подходящей для него RRR будет норма прибыли, сложившаяся на рынке [7].

В следующем примере показывается вычисление подходящей RRR для β=1,12 (взято из предыдущего примера), при помощи ценовой модели фондового рынка.

Дано: Rf= 10% , Rm = 18%.

RRR = Rf + [(Rm - Rf) \*βактивов)] = 10% + (18% - 10%)\*1,12 = 10%+ 8,96% = 18,96%.

Таким образом, уровень риска инвестиций (превышает общерыночный, т.к. β>1) предполагает RRR около 19% (также больше среднерыночной).

Определение RRR с помощью ценовой модели фондового рынка сложно. Существует множество допущений как в самой модели, так и при определении требуемой нормы прибыли с помощью данной модели. Вот некоторые из них:

а) рыночный механизм действует эффективно и на значения рыночных бета-коэффициентов (βактивов) можно положиться;

б) модель фондового рынка, созданная на какой-либо период, может быть экстраполирована на весь срок, на который рассчитаны капиталовложения;

в) βоблигаций =0 или может быть определено;

г) рынок капиталов совершенен (т.е. нет ни налогов, ни затрат на получение информации), инвесторы действуют экономически рационально и предпочитают по возможности уклоняться от риска.

Тем не менее, несмотря на все свое несовершенство(и проблемы, связанные с практическим применением), метод ценовой модели фондового рынка теоретически является наиболее верным путем определения RRR. Однако там, где инвестиционный проект близок к "нормальной" деятельности организации, может оказаться полезным более простой подход к определению тре буемой нормы прибыли. Он также основан на ценовой модели фондового рынка и учитывает влияние риска [29].

**2.5.4 Упрощенный подход к определению RRR с учетом риска**

Предприятие может использовать средневзвешенную стоимость капитала в качестве индикатора "нормального" уровня требуемой нормы прибыли для проектов со "средним" уровнем риска. Для тех же проектов, которые лежат за пределами "нормальной" деятельности фирмы, потребуется привести RRR в соответствие с уровнем риска проекта.

Например, предприятие, которое знает свою WACC, может усовершенствовать оценку RRR путем выделения 3 групп риски низкого среднего и высокого. Рассмотрим пример, который поясняет эту идею.

В настоящий момент безрисковая норма прибыли составляет 10% и предприятие определило свою WACC в 18%. Аналитики предприятия используют следующие категории риска для оценки капиталовложений:

а) низкий риск (RRR = 14%)

б) средний риск (RRR = 18%)

в) высокий риск (RRR = 24%).

Данные категории могут быть наложены на график прямой фондового рынка.

wacc=18%

Безрисковый курс=10%

###### SML

риск

Высокий риск

Средний риск

Низкий риск

###### RRR

Рисунок 2.6 - График фондового рынка

Не будучи вполне теоретически корректным, данный подход имеет 3 преимущества перед методом определения RRR через WACC:

а) Снижает вероятность неправильного решения, т.к. частично учитывает риск;

б) Заставляет людей, принимающих решения о капиталовложениях, рассматривать риски, связанные с проектами;

в) Заставляет людей, принимающих решения, искать "подходящую" RRR и тем самым способствует большему использованию информации о рынках [33].

**2.5.5 Альтернативные подходы к оценке уровня риска капитальных вложений**

До сих пор рассматривая риски, связанные с проектами, мы привязывали степень риска к определению "подходящей" требуемой нормы прибыли. Однако существуют более сложные методы оценки риска капиталовложений, разработанные в литературе, посвященной операционным исследованиям. Ниже будут рассмотрены некоторые из них, а именно:

а) метод определения вероятностей исходов;

б) метод моделирования;

в) анализ чувствительности;

г) теория игр.

д) Определение вероятностей исходов.

Оценка вероятности того иди иного результата инвестиционного проекта — простой метод оценки рисков капиталовложений. Этот метод требует, чтобы человек, принимающий инвестиционные решения, мог предвидеть множество возможных результатов инвестиционного проекта и был в состоянии оценить вероятность наступления каждого из возможных вариантов. Типичная ситуация, отражающая худшие и лучшие возможные варианты развития, может включать в себя следующие группы: "пессимистический" вариант, "наиболее возможный" и "оптимистический". Рассмотрим данный подход на примере.

Завод рассматривает инвестиционный проект X с ожидаемым NPV= +15000 у.е.. Финансовый аналитик фирмы не удовлетворен результатами вычисления NPV и хочет оценить возможность наступления других исходов. Он проводит расчет средневзвешенной NPV, результаты которого внесены в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 – Расчет средневзвешенной NPV

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исход | Вероятность наступления | NPV, у.е. | Взвешенная NPV, у.е. |
| Оптимистический | 10% | +22000 | +2200 |
| Наиболее вероятный | 50% | +15000 | +7500 |
| Пессимистический | 40% | -2800 | -11200 |
| Суммарная взвешенная NPV = | -1500 |

Таким образом, несмотря на то, что NPV = +15000 у.е. является наиболее вероятным результатом, существует высокая вероятность гораздо худшего исхода, о чем свидетельствуют отрицательное значение суммарной взвешенной NPV. Проект должен быть отвергнут.

В примере ярко продемонстрирована опасность игнорирования риска (т.е. "разброса" возможных доходов инвестиционного проекта). Чистая приведенная стоимость проекта может значительно отличаться от "наиболее вероятной", что может привести к неправильным решениям. Ответ, таким образом, зависит не только от значения ожидаемой NPV. Распределение вероятных результатов также играет немаловажную роль при рассмотрении привлекательности потенциальных капиталовложений. Покажем на примере, как два проекта могут иметь одинаковую NPV, но разные характеристики риска.Проекты С и В имеют ожидаемую NPV, равную +50000 у.е.. Однако при рассмотрении различных возможных исходов (таблица 2.7) становится очевидно, что проекты обладают разной степенью риска.

Таблица 2.7 – Значения NPV и их вероятность для проекта В

|  |
| --- |
| Проект В |
| Значение NPV, у.е. | вероятность |
| 45000 | 10% |
| 50000 | 80% |
| 55000 | 10% |

Таблица 2.8 - Значения NPV и их вероятность для проекта С

|  |
| --- |
|  Проект С |
| Значение NPV, у.е. | вероятность |
| 20000 | 5% |
| 30000 | 10% |
| 40000 | 20% |
| 50000 | 30% |
| 60000 | 20% |
| 70000 | 10% |
| 80000 | 5% |

Проект С имеет гораздо более широкое распределение возможных исходов и, следовательно, более рискован, чем проект В. Это никак не удалось бы увидеть, если бы мы использовали критерий чистой приведенной стоимости.

Выбор между проектами С и В зависит от предпочтений инвестора. Обычно предполагается (в экономической теории), что инвесторы избегают риска и, следовательно, скорее всего, будет принят проект В, т.к. он предлагает тот же уровень NPV при более низком уровне риска. Слабым местом данного метода является его субъективность. Разные оценки возможных исхода и их вероятностей могут привести к совершенно разным результатам. Однако в отличие от методов оценки инвестиционных проектов, в которых рассматривается только один вариант развития данный метод дает гарантию, что вопросы риска не были обойдены при принятии инвестиционного решения [22].

б) Моделирование.

Моделирование — это продолжение метода оценки вероятностей возможных исходов, который был описан выше. Метод оценки вероятностей включает в себя оценку только одного показателя — чистой приведенной стоимости, но на практике гораздо большее количество факторов определяет успех или провал инвестиционного проекта. Среди них могут быть стоимость осуществления проекта, годовой доход от капиталовложений, норма прибыли, срок, на который рассчитан проект, и его ликвидационная стоимость. Метод моделирования позволяет рассмотреть каждый из этих параметров с точки зрения его влияния на уровень риска проекта.

При использовании метода моделирования (известного также как "метод Монте Карло") необходимо:

- определить ключевые переменные инвестиционного проекта,

- определить все возможные значения, которые могут принимать эти переменные;

- определить вероятность возникновения каждого значения;

- построить модель (лучше всего, используя компьютер).

Компьютер произвольно выбирает значения для каждой из всех ключевых переменных, основываясь на вероятности возникновения того или иного значения (вероятности, как помним, предварительно заданы людьми, проводящими моделирование). Используя эти выбранные значения, машина вычисляет NPV проекта. После большого количества итераций (циклов вычислений) машина получает наиболее вероятную NPV и распределение всех возможных ее значений с указанием вероятности их наступления, что позволяет оценить риск, связанный с осуществлением данного проекта. Итоги этих вычислений выглядят крайне привлекательно для людей, проводящих исследования, поскольку они обеспечивают полезный и легко понимаемый результат.

Несложная модель может быть, конечно, построена и без помощи вычислительной техники. Однако полезность моделирования зависит от комплексности исходных данных и от количества проведенных итераций, таким образом, на результаты "ручного" моделирования вряд ли можно будет положиться.

При проведении моделирования следует остерегаться взаимозависимых переменных (например, ликвидационная стоимость проекта может зависеть от срока, на который он рассчитан). Успех модели целиком зависит от людей, принимающих решения, они должны быть уверены, что выявлены все ключевые переменные и что каждой из них присвоено реальное распределение значений в зависимости от вероятности их возникновения [28].

в) Анализ чувствительности.

Этот метод очень похож на метод моделирования, но не так сложен и глубок. При использовании этого подхода определяются те факторы, которые имеют наибольшее влияние на конечный результат капиталовложений. Это достигается путем изменения величины одной из ключевых переменных и пересчета NPV проекта.

Если изменение значения переменной не оказывает существенного влияния на чистую приведенную стоимость, то правильность инвестиционного решения вряд ли будет зависеть от точности и аккуратности определения значения этой переменной. Если же даже незначительные изменения значения переменной оказывают сильное воздействие на уровень NPV, то проект считается "высокочувствительным" к значению данной переменной, поскольку параметр в немалой степени определяет степень риска проекта. В этом случае оценке возможных значений этой переменной должно быть уделено самое пристальное внимание. Там же, где переменная оказывается решающей для результата инвестиционного проекта, если эта переменная характеризуется большой неопределенностью, то возникает вопрос: стоит ли вообще осуществлять этот проект. Таким образом, этот метод имеет двойную ценность для оценки капиталовложений:

1) Позволяет выделить те переменные, которые имеют наибольшее влияние на результат инвестиционного проекта и значения которых должны быть определены с максимальной аккуратностью и точностью.

2) Помогает выделить проекты с высокой степенью риска, обусловленной большой изменчивостью (или полной неопределенностью) одной или нескольких ключевых переменных, и, следовательно, позволяет вычислить "ожидаемую" NPV этих проектов.

Анализ чувствительности также полезен в качестве "предшественника" моделирования, чтобы оценкам тех переменных, от которых в значительной степени зависит успех проекта, было уделено особое внимание при построении модели. Трудности при применении анализа чувствительности возникают, когда ключевые переменные взаимозависимы. Эта проблема уже упоминалась при описании моделирования. Частично она может быть решена путем сведения всех взаимозависимых переменных к одной, которая отражала бы взаимосвязь этих переменных [22].

д) Теория игр.

Теория игр может оказаться полезной там, где трудно или невозможно определить вероятности наступления тех или иных событий. Теория игр — это консервативный подход, направленный на минимизацию потерь или "сожаления" от принятия неправильных инвестиционных решений. Несмотря на то, что подход не может определить лучшее инвестиционное решение, он предлагает пути исключения наиболее рискованных вариантов. Один из методов теории игр называется "минимизация максимально возможных потерь". Этот метод помогает выбрать лучший из всех худших возможных исходов, которые могут возникнуть, т.е. он защищает от очень плохих вариантов. Другой метод из теории игр носит название "минимизация сожалений", или "минимизация максимально возможных альтернативных издержек", который, как следует из его названия, служит для уменьшения альтернативных издержек при принятии инвестиционных решений. Рассмотрим пример применения методов теории игр. Завод расширяется и руководство должно решить, какой цех, большой или маленький, строить. При высоком спросе на продукцию завода, ожидаемая NPV большого цеха выше, чем у маленького. Но при низком спросе высокие постоянные затраты большого цеха приведут к тому, что NPV маленького окажется выше. К сожалению, невозможно установить, насколько вероятны оба сценария поведения рынка. Возможные варианты при разном уровне спроса для разных цехов показаны в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Возможные варианты NPV при разном уровне спроса для разных цехов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень спроса | Маленький цех | Большой цех |
| Высокий | NPV= + 100000 у.е. | NPV= + 180000 у.е. |
| Низкий | NPV= + 80000 у.е. | NPV= + 40000 у.е. |

Используя подход минимизации максимального проигрыша, завод определяет худшие варианты для каждого уровня спроса, т.е. выбраны:

- высокий спрос — маленький цех, NPV= +100000 у.е.;

- низкий спрос — большой цех, NPV= +40000 у.е..

Затем из этих двух вариантов выбирается лучший (с максимальным значением NPV), т.е. высокий спрос — маленький цех при NPV=+100000 у.е.. Таким образом, предпочтение отдается маленькому цеху. При использовании метода минимизации альтернативных издержек руководство завода вычисляет альтернативные издержки или "сожаление" от принятия неправильного решения для каждого сценария поведения рынка. Например, выбор маленького цеха при высоком спросе означает NPV = +100000 у.е., что на 80000 у.е. меньше, чем, если бы был выбран большой цех. Следовательно, предпочтение маленького цеха имеет альтернативную стоимость 80000 у.е.. Выбор большого цеха при высоком спросе имеет нулевые альтернативные издержки, т.е. этот вариант предпочтительнее. Альтернативные издержки (ОС) приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Альтернативные издержки при разном уровне спроса для разных цехов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень спроса | Маленький цех | Большой цех |
| Высокий | ОС = 80000 у.е. | ОС = 0 |
| Низкий | ОС = 0 | ОС = 40000 у.е. |

Таким образом, потенциальное "сожаление" для маленького цеха - 80000 у.е., а для большого - 40000 у.е.. Согласно этому методу выбор большого цеха предпочтительнее, т.к. он имеет меньшие альтернативные издержки. В приведенном выше примере использование двух методов теории игр привело к противоречивым выводам. Это не является чем-то необычным и является недостатком этого подхода. Однако там, где нельзя определить вероятность наступления возможных исходов (вариантов развития), теория игр предлагает альтернативный подход к устранению "худшего выбора", смягчая последствия неправильного решения [7].

**3. Оценка и оптимальное прогнозное планирование инвестиционной деятельности**

**3.1 Рекомендации по планированию и прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия**

Своевременные инвестиционные решения в значительной степени определяют успех любого предприятия. Поэтому для инвестиций необходимы прогнозы их оптимального осуществления в последующих периодах, основанные как на предположении относительно эффективности принятых инвестиционных проектов, так и на имеющейся в наличии ресурсной базе. К тому же экономический прогноз является одним из инструментов экономического планирования, который дает возможность определить направления и готовить конкретные решения экономической политики. Вместе с тем ключевым заданием инвестирования является оптимизация выбора инвестиционных проектов и оценки их финансовой эффективности.

Однако, несмотря на наличие разных методов и подходов к оценке эффективности инвестиционных проектов, нет единого критерия оптимальности выбора инвестиционного проекта, то есть, нет инструментария разработки оптимальной программы оценки инвестиционных решений. Например, при выборе инвестиционного проекта на основе чистого приведенного дохода основной проблемой является определение величины ставки дисконтирования, а при оценке инвестиционного проекта с помощью внутренней рентабельности может возникнуть проблема множественности внутренней рентабельности.

Тогда одним из приемов, которые дают возможность найти компромиссное решение, является мультикритериальный анализ. Такой анализ дает возможность сравнить и выбрать инвестиционные проекты на основе исследования их с помощью нескольких показателей эффективности. Однако в этом случае возникают ситуации, когда по одним критериям проект нужно принять, а по другим - отклонить. К тому же этот вопрос особенно остро стоит при выборе инвестиционных проектов в случае несоответствия альтернатив, которые сравниваются при анализе разных инвестиционных проектов, то есть когда сравниваются, например, инвестиционные проекты с разными начальными инвестициями (капитальными вложениями), с разными сроками действия, разными суммами и сроками действия. В этом случае наиболее приемлемы подходы с учетом риска проведения отдельных этапов инвестиционных решений. Эти подходы дают возможность построить дерево решений на основе расчета риска индивидуального инвестора. Наличие простых и наглядных процедур дает возможность более гибко подходить к проблеме выбора инвестиционных решений в условиях динамично изменяющегося экономического положения.

Одним из направлений совершенствования оценки инвестиционных решений является не столько разработка новых подходов, сколько оптимизация существующих методов и модификация их с целью использования в условиях переходного периода развития. А оптимизация выбора проекта должна проводиться с целью уточнения определенного критерия оптимальности в тех или иных условиях развития.

Одним из наиболее эффективных и часто используемых критериев является чистая остаточная стоимость инвестиционного проекта (инвестор, максимизирующий чистую сегодняшнюю стоимость одновременно максимизирует остаточное имущество, поэтому под чистой остаточной стоимостью в данном разделе будем понимать чистый приведенный доход). Более того, понятие чистой остаточной стоимости используется и при построении других показателей оценки инвестиционных проектов. Поэтому в основу анализа целесообразно положить изменение ежегодных финансовых потоков, сумма дисконтированных значений которых по принятой ставке дисконтирования эквивалентна суммарной чистой остаточной стоимости каждого из сравниваемых проектов.

Как модель чистой остаточной стоимости предлагается такая зависимость:

MNPV = INPV + ε (3.1)

где MNPV – модель чистой остаточной стоимости инвестиционного проекта;

INPV – нижняя граница чистой остаточной стоимости инвестиционного проекта, которая и подлежит оптимизации на основании формул (2.8) или (2.9);

ε – погрешность модели, которая в данном случае выражает запас прочности инвестиционного проекта, потому что основу анализа составляет нижняя граница чистой остаточной стоимости.

Необходимо учесть, что значение погрешности может иметь абсолютную и относительную величину. Следует также отметить, что введение в рассмотрение погрешности дает возможность сформулировать понятие граничного планирования как планирования в допустимой области изменения определенного критерия эффективности.

Вместе с тем для анализа ежегодных изменений финансовых потоков, эквивалентных общей остаточной стоимости, с целью оптимизации модели чистой остаточной стоимости предлагается ввести в рассмотрение кривую, которая характеризует изменение чистой остаточной стоимости на анализируемом временном интервале:

PNPV = F(t) (3.2)

где PNPV – прогнозное значение чистой остаточной стоимости в определенный период времени t;

F(t) – вид функциональной зависимости прогнозного значение чистой остаточной стоимости.

В самом простом случае уравнение прогнозного значения зависимости можно получить, зная, с одной стороны, наименьшее значение чистой остаточной стоимости, и на его основе рассчитать ежегодное изменение финансового потока (NPVt) с помощью формулы (в данном случае NPV = MNPV):



Чистая

остаточная стоимость

Кривая 1

Кривая 2

Период времени

Расчетная кривая

В

А

А2

В2

А1

В1

α

Рисунок 3.1 – Зависимость между расчетной и прогнозной стоимостью инвестиционного проекта

С другой стороны, уравнение прогнозного значения зависимости можно вывести с помощью значения чистой остаточной стоимости, полученного на основании метода экспертных оценок. Более общий случай выведения функциональной зависимости F(t) предполагает использование информации об изменении уровня инфляции, процентных ставок по долгосрочным займам, экспертных оценок возможных уровней риска и инвестирования.

Если рассмотреть графическую иллюстрацию изменения чистой остаточной стоимости (рассчитанной на основании формул (2.8) и (2.9)) и ее прогнозные значения во временном интервале (рисунок 3.1), то видно, что возможны различные тенденции в изменении двух величин NPV и PNPV, изображенных расчетной кривой и кривыми 1(2) соответственно.

При этом взаимное расположение кривых можно проанализировать на основании величины угла между ними (см. рис.3.1, угол α).

Тогда в качестве оптимизационного значения ENPVt в определенный момент времени можно выбрать проекцию отрезка АВ на кривой, которая характеризует изменение чистой остаточной стоимости NPV на кривую, которая характеризует прогнозное значение чистой остаточной стоимости. Длина отрезка АВ является числовым значением величины NPVt – чистой остаточной стоимости инвестиционного проекта в определенный промежуток времени. Тогда в наиболее простом случае значение величины проекции можно оценить по формуле:

ENPVt = NPVt \* cos α (3.4)

Как видно из рис.3.1, чем меньше угол между кривой прогнозного значения чистой остаточной стоимости и кривой чистой остаточной стоимости, тем больше абсолютное значение величины проекции ENPVt. И это понятно, так как вероятность прогноза приближается к расчетной кривой чистой остаточной стоимости. Если же угол между анализируемыми кривыми значителен, то абсолютное значение проекции будет уменьшаться резким изменением прогнозной величины чистой остаточной стоимости. Это, в свою очередь, возможно в силу изменения политической и экономической ситуации, что является фактором риска для принятия инвестиционных решений.

Затем, вычитая полученное дисконтированное значение ENPVt от расчетной величины NPV находим уточненное значение ежегодного финансового потока ENPVt+1. И так далее, пока не будут уточнены все значения ежегодных финансовых потоков.

При этом совокупность всех значений ENPVt, дисконтированных по принятой ставке дисконтирования d, равна нижней границе чистой остаточной стоимости инвестиционного проекта:





а погрешность может быть определена таким образом:

ε = NPV - INPV (3.6)

Таким образом, в основе рассмотренного выше подхода лежит принцип декомпозиции (разбивки) общей чистой остаточной стоимости на ежегодные финансовые потоки и корректирование (оптимизация) объема ежегодных финансовых потоков с помощью проекции на прогнозную кривую чистой остаточной стоимости. Назовем предложенный подход последовательным анализом потоков (ПАП). При этом ПАП может быть использован и для построения процедура выбора инвестиционного решения.

Разбивка и корректирование частных суждений о приемлемости проекта на основе анализа скорректированных ежегодных платежей связывание их в единое целое с помощью показателя общей чистой остаточной стоимости инвестиционного проекта дают возможность сформулировать ряд критериев выбора инвестиционных проектов. Критерием выбора того или иного проекта могут служить:

- максимизация ежегодного платежа в определенный промежуток времени;

- минимальная величина абсолютной погрешности ε;

- минимальная величина относительной погрешности ε;

- максимизация определенной последовательности ежегодных платежей в определенные промежутки времени.

Следует отметить, что разнообразие критериев выбора инвестиционных решений в этом случае не связано с неоднозначностью трактовки, а обусловлено, прежде всего, конкретизацией понятия эффективности инвестиционного проекта и возможностью принимать наиболее эффективные решения в конкретной ситуации. Вместе с тем множественность критериев выбора в рассмотренном подходе дает возможность построить единый критерий эффективности, который можно определить таким образом:



где i – определенный анализируемый инвестиционный проект.

**3.2 Методологические подходы к прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия на конкретном примере**

Более детально рассмотрим подход к выбору инвестиционного проекта на основе мультикритериального анализа и метода ПАП на примере.

На заводе планируется реализовать один из двух инвестиционных проектов А и В, которые имеют следующие характеристики:

Таблица 3.1 – Исходные данные для анализа проектов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проект | Первоначальные инвестиции,тыс.$ | Финансовые потоки по периодам реализации проекта, тыс.$ | Ставка дисконтирования, % |
| 1 | 2 | 3 |
| А | 5000 | 2500 | 3500 | 3000 | 20 |
| В | 4000 | 3500 | 3000 | - | 20 |

Необходимо принять решение о выборе инвестиционного проекта из двух предложенных для последующей реализации проектов. Для простоты рассмотрения примера предположим, что кривая прогнозного значения чистой остаточной стоимости и кривая расчетного значения чистой остаточной стоимости образуют такие углы:

Таблица 3.2 – Исходные данные для анализа проектов методом ПАП

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проект | 1-й год | 2-й год | 3-й год |
| А | 200 | 270 | 120 |
| В | 220 | 260 | - |

1 Проведем мультикритериальный анализ проектов с помощью показателей NPV, PI, IRR, DPP.

а) Чистая остаточная стоимость проектов рассчитывается по формуле 2.9:



Оба проекта имеют положительную величину NPV, что означает, что поступления по проектам больше, чем суммы издержек на их реализацию. Каждый из проектов принесет предприятию дополнительную прибыль в течение срока его эксплуатации, соответствующую значению чистого дохода проекта при его реализации. Проект А имеет чистую остаточную стоимость в 1250/1000=1,25 раза превышающую аналогичный показатель проекта В. Это значит, что по показателю чистой остаточной стоимости целесообразно принять проект А. б) Индекс доходности рассчитывается по формуле 2.11:

Индекс доходности равный 1,25 показывает, что на 1$ затрат приходится 0,25 центов прибыли. Поскольку PI>1 для обоих проектов и PIА =PIВ, то для предприятия нет разницы, какой из этих проектов реализовать, так как их доходности равны.

в) Внутренняя норма доходности проекта А:

- способом подстановок:

|  |  |
| --- | --- |
| **IRR,%** | **NPV** |
| 30 | 359,58 |
| 32 | 207,03 |
| 33 | 133,49 |
| 34 | 61,71 |
| 35 | -8,38 |
| 40 | -335,28 |

- графическим способом:

0

IRR (NPV=0)

NPV

34

35

Более точно определить значение внутренней нормы доходности можно на основании формулы (3.8):

Внутренняя норма рентабельности проекта выступает как ожидаемый уровень доходности проекта и составляет 34,88%, что выше, чем ставка дисконта (20%). Значит, проект может быть принят к реализации.

Внутренняя норма доходности проекта В:

- способом подстановок:

|  |  |
| --- | --- |
| **IRR, %** | **NPV** |
| 30 | 167,46 |
| 40 | 30,61 |
| 41 | -8,75 |
| 42 | -47,41 |
| 43 | -85,38 |
| 44 | -122,69 |
| 45 | -159,33 |

- графическим способом:

0

IRR (NPV=0)

NPV

41

42

Внутренняя норма рентабельности проекта составляет 41,78%, что выше, чем ставка дисконта (20%). Проект может быть реализован.

Внутренняя норма рентабельности проекта В больше аналогичного показателя по проекту А на (41,78 / 34,88 - 1)\*100=19,78%.

Следовательно, по данному критерию к реализации должен быть принят проект В.

г) Дисконтированный срок окупаемости.

Проект А:

1) определяем текущую стоимость денежных поступлений:

2500 / (1+0,2) = 2083,33 тыс.$

3500 / (1+0,2)2 = 2430,56 тыс. $

3000 / (1+0,2)3 = 1736,11 тыс. $

2083,33 +2430,56 +1736,11 = 6250 тыс. $

2) определяем часть третьего года реализации проекта, за которую затраты будут полностью возмещены:

6250 – 5000 = 1250 тыс. $

1250 / 5000 = 0,25 года

3) дисконтированный срок окупаемости равен:

DPP=2 + 0,25 = 2,25 года.

Проект В:

1) определяем текущую стоимость денежных поступлений:

3500 / (1+0,2) = 2916,67 тыс.$

3000 / (1+0,2)2 = 2083,33 тыс. $

2916,67 + 2083,33 = 5000 тыс. $

2) дисконтированный срок окупаемости равен: DPP = 2 года.

Отбор по критерию срока окупаемости означает выбор проекта с минимальным сроком окупаемости. Таким образом, по рассматриваемому показателю предпочтение необходимо отдать проекту В.

Результаты мультикритериального анализа сведем в таблицу.

Таблица 3.3 – Результаты мультикритериального анализа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Проект А | Проект В |
| NPV | + | - |
| PI | + | + |
| IRR | - | + |
| DPP | - | + |

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- проект А можно назвать более выгодным для предприятия, если оно делает ставку на максимизацию конечного имущества, так как чистый приведенный доход проекта А выше, чем чистый приведенный доход проекта В на 25%, то есть на 250 тыс.$;

- проект В более выгоден для предприятия, если оно планирует как можно скорее вернуть вложенные средства, поскольку срок окупаемости проекта В на 3 месяца меньше, чем у проекта А. Кроме того, внутренняя норма доходности по проекту В выше аналогичного показателя проекта - конкурента, что делает проект В менее рискованным.

2 Анализ методом ПАП выглядит следующим образом

а) Чистая остаточная стоимость инвестиционных проектов:

для проекта А: NPV = 1250; для проекта В: NPV = 1000.

б) Для проекта А рассчитаем ENPVt и inpv с помощью формул (3.3), (3.4), (3.5).

1-й год: 

2-й год: 

3-й год:  Тогда



Абсолютная погрешность равна:

εА = 1250 - 978,578 = 271,422

Относительная величина погрешности:

271,422 / 1250\*100 = 21,7 %.

3) Аналогичный расчет проведем для проекта В.

1-й год: 

2-й год:  Тогда



Абсолютная погрешность равна:

εВ = 1000 – 719,969 = 280,031

Относительная величина погрешности:

280,031 / 1000 \*100 = 28 %.

Таким образом, как по критерию минимума абсолютной величины погрешности, так и по критерию минимума относительной величины погрешности наиболее приемлемым является инвестиционный проект А.

**4. Охрана труда**

**4.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов**

В ГСТУ2293-93 «Охрана труда. Термины и определения» и других стандартах приведены определения основных терминов и понятий по охране труда.

Вредный производственный фактор – фактор воздействие, которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеваниям или снижению трудоспособности.

Опасный производственный фактор – фактор воздействие, которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапно резкому ухудшению.

В соответствии с ГОСТ 12.0.03 – 74 опасные и вредные факторы по природе действия разделяются на такие группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся: движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенная или пониженная температура поверхности оборудования, материалов или воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума, вибрации, инфразвуковых колебаний, ультразвука, ионизирующих излучений, статического электричества, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой или инфракрасной радиации, повышенное или пониженное барометрическое давление, влажность, ионизация и подвижность воздуха, опасное значение напряжения в электрической сети повышенная напряженность электрических и магнитных полей, отсутствие или недостаток естественного света, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенная яркость света, прямые и отраженные излучения создающие блеск и др.

К химическим опасным и вредным производственным факторам относятся химические вещества, которые по характеру воздействия на организм человека подразделяются на: обще токсичные, раздражающие, сенсибилирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию.

К биологическим опасным и вредным производственным факторам относятся: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, микроскопические грибы и др.), продукты их жизнедеятельности, а также макро организмы (растения и животные).

К психофизиологическим опасным и вредным производственным факторам относятся перегрузки организма: физические (статические и динамические) и нервно-психические (умственное перенапряжение, перенапряжение органов чувств, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

При работе с ЭВМ возникают физические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. К ним относятся: электростатические поля, которые являются причиной бронхо-легочных заболеваний, нарушение сердечно–сосудистой системы, поражение кожи и др.; производственный шум и вибрация влияют на снижение умственной работоспособности, увеличение скорости утомления, ослабления внимания и др.; электромагнитное излучение, влияющее на глаза; расстройство центральной нервной системы является причиной плохого сна, торможения нервных процессов.

**4.2 Требования к освещению рабочего места**

В зависимости от источника света производственное освещение может быть: естественным, создаваемым прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода; искусственным, создаваемым электрическими источниками света, и совмещенным, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

Естественное освещение бывает боковое (свет падает на рабочую поверхность сбоку, с одной или двух сторон, через световые оконные проемы), верхнее (через аэрационные и зенитные фонари, проемы в перекрытиях) и комбинированное (верхнее + боковое). Использование в качестве рабочих помещений, в которых отсутствует естественное освещение, разрешается только в особых случаях, когда это диктуется особенностями производства.

Искусственное освещение может быть общим и комбинированным. В общем освещении необходимая для выполнения работ освещенность создается на всей территории рабочей зоны, в комбинированном – общее освещение обеспечивает только отсутствие резких яркостных перепадов на территории рабочей зоны, а необходимая для выполнения работ освещенность создается с помощью местных светильников непосредственно на рабочем месте. Применение одного местного освещения в производственных помещениях не допускается, а в домашних условиях не рекомендуется, так как приводит к быстрому утомлению глаз.

Искусственное освещение производственных помещений подразделяется на рабочее, аварийное и специальное (охранное, дежурное, эритемное, бактерицидное).

Аварийное освещение может быть для продолжения работ (непрерывного производства) и для эвакуации.

Различают рабочее освещение общее, местное и комбинированное (общее + местное).

Работа пользователей компьютеров характеризуется значительным напряжением зрительного анализатора, поэтому исключительно большое значение имеет обеспечение рационального освещения рабочих мест. Важно обеспечить одинаковый уровень освещения экрана, клавиатуры и документа. Интенсивность освещения поверхности где находится документ и клавиатура не должна превышать яркости экрана ВДТ.

Нормальный уровень освещенности на рабочем столе составляет 300 – 500 люк. Светильники не должны попадать в поле зрения пользователя компьютером и не должны давать отблески на экран. Искусственное освещение в помещении необходимо осуществлять в виде равномерного освещения.

Таблица 4.1 - Исходные данные для расчета искусственного освещения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Длина, м(А) | Ширина, м(В) | Высота подвеса, м(Hp) | Коэффициент отражения |
| Рп,% | Pc, % |
| 20 | 8 | 4 | 70 | 50 |

1) Исходя из общих указаний, выбираем лампы накаливания (люцетта).

2) Относительное расстояние между светильниками 1,5 метра.

3) Рассчитаем расстояние между светильниками (L):

L / Hp = 1,4

L = 1,4\* Hp = 1,5\*4 = 5,6 (м).

4) Рассчитаем количество светильников:

- по длине 20 / 5,6 = 4

- по ширине 8 / 5,6 = 2

Общее количество: n = 4\*2 = 8 штук

5) Рассчитаем индекс помещения и определим коэффициент светового потока:

I = A\*B / Hp (A + B)

I – индекс помещения;

A, B – длина и ширина помещения;

Hp – высота подвеса светильника от уровня рабочей плоскости.

I = 20 \* 8 / 4 (20 + 8) = 160 /112 = 1,4

Так как ρп = 0,7 (белый потолок) и ρс = 0,5 (бежевые стены), то по таблице определяем, что коэффициент использования светильника η,% = 51%.

6) Рассчитаем величину светового потока лампы (Fл):

Fл = 100 \* Eн \* S \* К \* Z / (n \* η)

Eн – нормированная минимальная освещенность (для ВЦ составляет 400лк);

S – площадь помещения, (20\*8 = 160 м2);

K – коэффициент запаса (1,3);

Z – коэффициент минимальной освещенности, для люминесцентных ламп (1,1);

n - число светильников;

η – коэффициент использования светового потока.

Fл = 100 \* 400 \* 160 \* 1,3 \* 1,1 / (8 \* 51) = 9152000 / 408 =22431 (лм)

7) Выбираем четыре лампы с большим ближайшим световым потоком.

Выбираем лампу типа ЛБ – 80 при Fл = 5220 лм.

8) Рассчитаем фактическую освещенность и общую мощность.

Фактическая освещенность (Ефакт):

Ефакт = (Fфакт / Fл) \* Ен

Ефакт = 5220 \* 4 / 22431 \* 400 = 372 (лм)

Общая мощность осветительной установки:

W = ω \* n

W = 80\*8\*4 = 2,56 кВт

W – общая мощность, кВт;

ω – мощность одной лампы, Вт.

**4.3 Анализ физических опасных и вредных производственных факторов**

Трудовая деятельность пользователей компьютеров осуществляется в определенной производственной среде, которая влияет на их функциональное состояние. Наиболее значимые – физические факторы производственной среды, к которым относятся электромагнитные волны разных частотных диапазонов электростатическое поле, шум, параметры микроклимата и совокупность светотехнических показателей.

Пользователи компьютеров часто работают в неблагоприятных микроклиматических условиях, при недостаточном природном и нерациональном искусственном освещении повышенному уровню шума и др. Кроме того, компьютеризированные рабочие места, как правило, не оснащены специальной производственной мебелью, которая имеет необходимые регулировки для обеспечения оптимальной работы пользователей.

Большинство исследователей сходятся в том, что нечеткое изображение и мерцание на экране увеличивают возможность нарушения функции зрения.

Таким образом, нарушение зрительных функций у пользователей компьютеров связаны, в основном, с тремя группами факторов:

- параметрами освещения рабочего места;

- характеристиками дисплея;

- спецификой работы за компьютером.

Работая за клавиатурой, пользователи компьютеров, с большой скоростью повторяют одни и те же высоко скоординированные движения, которые исполняет лишь исполнитель. Каждый нажим на клавиатуру сопровождается сокращением мышц при этом сухожилия скользят, вдоль костей, вследствие чего могут возникнуть воспалительные процессы.

Манипулируя «мышью» пользователь осуществляет однотипные движения, в то время как кисть, предплечье и плечо не привыкли к таким движениям и нагрузкам. Все это обуславливает появление неприятных и со временем болевых ощущений.

Таким образом, перенапряжение в скелетно-мышечной системе связано в основном с:

- нерациональной позой;

- однотипными и цикличными нагрузками;

- ограниченной общей подвижной активностью (гиподинамией).

Поражение кожи обусловлено тем, что электростатическое поле, которое генерируется дисплеем компьютера, усиливает электростатический заряд на теле пользователя, а как следствие возрастает электростатическое поле вокруг него.

Нарушение репродуктивной функции обусловлено электромагнитными полями. Многочисленные исследования подтвердили, что электромагнитное поле определенной интенсивности способны изменить и прерывать кис точное развитие.

На компьютеризированных рабочих местах источником шума является вентилятор системного блока, накопители на принтере ударного действия. Для снижения уровня шума рекомендуется разместить негативные устройства ударного действия в другом помещении или оградить их звукоизолирующим экраном.

Вибрация на рабочих местах не должна превышать допустимое значение определенное СН 3044 – 84 и ГОСТ 12.1.012 – 90.

Электромагнитное излучение разделено на рентгеновское и оптическое. Источником рентгеновского излучения есть экран. Оптическое излучение возникает при взаимодействии электронов со слоем Машино форма нанесенного на экран, оно негативно влияет на глаза и кожу работающих.

Электростатические поля их влияние проявляется в том, что притягивают грязь, пыль и др. частицы находящиеся в воздухе.

Расстройство центральной нервной системы вызывается:

- информационной перегрузкой в объединении с нехваткой времени;

- тревожное ожидание информации;

- большое зрительное и нервно-эмоциональное напряжение;

- монотонность;

- длительная изоляция в общении, обусловленная характером работы.

Как следствие изменение в соотношении процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, а результат снижение восприятия информации, замедления мышления и др. в результате чего в организме развивается эмоциональное перенапряжение-усталость.

В связи с ограничением мышечной активности из-за специфики работы на ЭВМ развивается и физическая усталость, которая может привести к возникновению аритмии, атеросклероза, инфаркта миокарда, привести к застойным процессам и др.

**4.4 Требования к организации рабочего места и режиму работы оператора**

Рабочее место – это место постоянного или временного пребывания работника в процессе трудовой деятельности.

Правильная организация рабочих мест приводит к устранению общего дискомфорта, уменьшению усталости работника, повышению его производительности. Проведенные исследования показывают, что при рациональной организации рабочих мест производительность труда возрастает на 15-25%.

Организация рабочего места предусматривает:

правильное размещение рабочего места в производственном помещении;

выбор эргономических обоснованного рабочего положения, производственной мебели с учетом антропометрических характеристик человека;

рациональная компоновка оборудования на рабочих местах;

учет характера и особенностей трудовой деятельности.

ДНАОП 0.00-1.31-99 регламентирует требования к организации рабочего места пользователей персональных компьютеров. Лучше всего разместить рабочие места с ПК рядами, при этом относительно окон они обязаны располагаться так, чтоб при работе свет падал сбоку, слева. Это дает возможность исключить зеркальное отражение на экране источников природного света (окон) и попадание последних в поле зрения пользователей.

Организация рабочего места пользователя ПК должна обеспечивать соответствие всех элементов рабочего места и их взаимного размещения эргономичным требованиям ГОСТ 12.2.032 – 78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования″; характеру и особенностям трудовой деятельности.

Площадь, выделенная для одного рабочего места с ПК должна составлять не менее 6м2, а объем не меньше 20м2 . При размещении рабочих мест необходимо придерживаться таких требований:

- рабочие места с ПК размещают на расстоянии не менее 1метра от стен со световыми прорезами;

- расстояние между боковыми поверхностями видеотерминалов должно быть не меньше 1,2 метров;

- расстояние между тыльной поверхностью одного видеотерминала и экраном другого должна быть не меньше 2,5 метров;

- проход между рядами рабочих мест должен быть не менее1метра.

Требования к расстоянию между боковыми поверхностями ПК и расстоянию между тыльной стороной одного ПК и экраном другого также учитываются при размещении рабочих мест с видеотерминалами и ПК в соседних помещениях, с учетом конструктивных особенностей стен и перегородок.

При необходимости высокой концентрации внимания во время выполнения работ с высоким уровнем напряженности соседние рабочие места с ПК необходимо отделять одно от другого перегородками высотой 1,5 – 2метра.

Если использование видеотерминала и ПК периодическое, то разрешается оборудовать в помещении, которое отвечает установленным нормам, отдельные рабочие места коллективного пользования ПК.

Режим работы пользователя ПЭВМ

Они выполняют работу, которая связана с учетом информации полученной с ВРТ при следующем запросе, или той, что приходит с него, сопровождаются перерывами различной продолжительности, связанная с исполнением другой работы и характеризуется как работа с напряжением глаз, небольшими физическими усилиями, нервными напряжениями среднего ступени и исполняется в вольном темпе.

Для пользователей с использованием ПЭВМ, следует назначить регламентированные перерывы для отдыха продолжительностью 15 минут через каждые 2 часа работы.

При 12 часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов, при 8 часовой рабочей смене на протяжении последних 4-х часов работы, через каждый час продолжительностью 15 минут.

**Заключение**

В современном мире с его сложной и запутанной системой экономических взаимосвязей обостряется проблема вложения сбережений. Многим субъектам предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики, которая развивается, все чаще приходится принимать серьезные и хорошо взвешенные решения об инвестировании. С целью сохранения и преумножения сбережений приходится отказываться от старых способов накопления и переходить к принципиально отличающимся от них способам вложения средств – инвестированию.

Данная дипломная работа посвящена осуществлению инвестиционного процесса на предприятии. В ней рассмотрены такие вопросы, как планирование, прогнозирование инвестиционной деятельности, оценка инвестиционных проектов с точки зрения их привлекательности для инвестора, оценка уровня риска и его влияние на принятие решения об осуществлении инвестиционного проекта, учет влияния инфляции в расчетах по проекту и прочее.

Первый раздел дипломной работы раскрывает понятие ''инвестиции'' в современных условиях. Инвестиции – это все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которых образуется прибыль или достигается социальный эффект.

Основными формами инвестиций являются валовые и чистые. По форме собственности инвестиции могут быть частные, коллективные, государственные, иностранные, смешанные; по периоду инвестирования – краткосрочные и долгосрочные. С теоретической точки зрения, инвестиции делятся на внутренние и внешние (иностранные). В процессе преобразования форм собственности и методов хозяйствования становится оправданным разделение каждого из них на реальные и финансовые инвестиции.

Важным аспектом инвестиционной деятельности является финансирование. Сейчас существуют такие источники инвестиций: собственные финансовые ресурсы, привлеченные финансовые ресурсы, заемные финансовые средства, бюджетные ассигнования. Полученные данные показывают, что в качестве инвестиционных ресурсов преимущественно выступают доходы от собственной деятельности; второе место занимают личные средства учредителей, на третьем месте - банковский кредит, и прочие источники. Основными факторами, сдерживающими инвестиционную деятельность на предприятиях Украины, являются недостаток собственных оборотных средств, высокие налоговые ставки, неприемлемые условия инвестирования и кредитования.

Второй раздел работы посвящен методическим основам планирования инвестиционной деятельности на предприятии. Первый вопрос раздела - планирование осуществления капитальных вложений. Здесь приведены стадии процесса осуществления капитальных вложений (поиск потенциальных проектов, формулировка, первичная оценка и отбор проектов, анализ и окончательный выбор проекта, осуществление проекта, послеинвестиционный контроль) и рассмотрено содержание каждой из стадий.

Во втором пункте второго раздела внимание уделено финансовому планированию инвестиций. Существует два основных подхода к финансовой оценке проектов, которые образуют теоретический фундамент анализа капитальных вложений: бухгалтерский и экономический (или финансовый).

Бухгалтерский подход включает методы, основанные на бухгалтерском учете. Они популярны на практике, особенно в мелких и средних фирмах, и их часто относят к "традиционным" методам. К ним относят метод определения срока окупаемости инвестиций (PP) и расчетную норму прибыли (AROR), еще известную под названием "прибыль на капитал" (ROI).

Экономический (или финансовый) подход включает методы, связанные с определением следующих показателей: чистой приведенной стоимости (NPV), индекса доходности (рентабельности, PI), внутренней нормы прибыли (IRR), дисконтированного срока окупаемости инвестиций.

Вторая часть дипломной работы также включает определение влияния налогов, инфляции, рисков на показатели эффективности инвестиционных проектов.

Налоги оказывают значительное влияние на денежные потоки, связанные с инвестициями. Существует несколько проявлений влияния налогов на инвестиционные решения: когда доходы (или снижение издержек) от капитальных вложений увеличивают прибыль; когда издержки (или снижение доходов) при осуществлении капитальных вложений уменьшают прибыль; когда прибыль или убытки получены от продажи основных средств; при амортизации или списании основных средств, которые заняты в осуществлении инвестиционного проекта; при существовании специальных налоговых льгот, направленных на стимуляцию инвестиций.

Инфляция является важнейшим из факторов внешней среды, влияющих на эффективность проекта. Принято рассматривать два аспекта влияния инфляции на показатели финансовой эффективности проекта: влияние на показатели проекта в денежном выражении и влияние на показатели проекта в натуральном выражении (когда инфляция ведет не только к переоценке финансовых результатов проекта, но и к изменению плана реализации проекта).

Определение уровня риска проекта является необходимым атрибутом оценки эффективности проекта. Уровень риска обязательно должен учитываться при расчете требуемой нормы прибыли. Существуют часто используемые методы учета влияния риска и альтернативные подходы к оценке уровня риска капитальных вложений.

Третья часть дипломной работы содержит рекомендации по планированию и прогнозированию инвестиционной деятельности в условиях промышленного предприятия. Одним из направлений совершенствования оценки инвестиционных решений является не столько разработка новых подходов, сколько оптимизация существующих методов и модификация их с целью использования в условиях переходного периода развития. Поэтому в основу проведенного в третьем разделе диплома анализа положено изменение ежегодных финансовых потоков, сумма дисконтированных значений которых по принятой ставке дисконтирования эквивалентна суммарной чистой остаточной стоимости каждого из сравниваемых проектов.

В ходе выполнения дипломной работы были произведены расчеты показателей эффективности проекта с использованием рассмотренных в теоретической части методов оценки проектов (как дисконтирующих, так и не дисконтирующих денежные потоки). Также были рассмотрены факторы, влияющие на процесс осуществления проектов (инфляция, риски, политика налогообложения), и рассчитано их влияние с использованием различных подходов. В третьей части работы предложена модификация метода чистой приведенной стоимости, которая позволяет повысить эффективность процесса выбора инвестиционного проекта из нескольких предложенных вариантов. Таким образом, цель написания дипломной работы достигнута.

**Перечень ссылок**

1 Об инвестиционной деятельности: Закон Украины // Ведомости Верховной Рады Украины. - 1991.

2 Шарп У., Александр Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 1997. – 560с.

3 Макконел К., Брю С. Экономикс: принципы, проблемы, политика. т.1. – М.: Республика. - !992. – 500с.

4 Источники инвестиций и их экономическое регулирование (кол.. авторов, ответств. редактор М. Герасимчук). – К.: Институт экономики НАНУ. 1999. – 270с.

 5 Лукьянов И. Инвестиционная активность в процессе экономического обновления и роста // Экономика Украины. – 1997. - №8. – С. 15 – 22.

6 Бочаров В.В. Методы финнсирования инвестиционной деятельности предприятий. - М.: Финансы и статистика. - !998. – С. 18 – 25.

7 Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: МП ‘‘ИТЕМ ’’ ЛТД. – 1999. – 300с.

8 Пересада А.А. Инвестиционный процесс в Украине. – К.: ТОВ ''Либра''. – 1998. – 280с.

9 Гриневич О.С. Инвестиции и инвестиционная политика Украины // Научные вести. – 2000. - №6. – С. 8 – 15.

10 Активизация инвестиционной деятельности как условие трансформации экономики Украины // Экономист. – 2000. - №11. – С. 4 – 9.

11 Роль инвестиций в решении социально-экономических проблем Донбасса // Финансы Украины. – 2000. - №8. – С. 5 – 8.

12 Федоренко В.Г., Гаско А.Ф. Инвестознание. - К.: ТОВ ''Либра''. – 2000. – 300с.

13 Золотарев А., Кузькин Е., Волик И. Факторы роста эффективности инвестиций в промышленности // Экономика Украины. – 2001. - №12. – С. 7 – 10.

14 Мочерный С.В. Основы экономической теории. – К.: Книга. – 2000. –270с.

15 Бершатская Я.А. Необходимость государственного регулирования совершенствования научно-технической базы отечественной промышленности // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 78 – 79.

16 Федоренко В.Г. Инвестиционный менеджмент. – К.: Радуга. – 1999. – 250с.

17 Епофанов А.О., Сало И.В. Региональная экономика. - К.: Друк. –2000. – 240с.

18 Васильченко С.М. Теоритические основы инвестирования // Финансы Украины. – 2001. - №1. – С. 8 – 10.

19 Оникиенко С.В. Постаудит инвестиционных проектов // Финансы Украины. – 2001. - №1. – С. 99 – 105.

20 Захарин С.В. Мониторинг инвестиционного климата // Финансы Украины. – 2001. - №1. - С. 101 – 105.

21 Дедковская Л.И., Головко Л.С. Государственное регулирование экономики. – К.: Книга. – 2000. – 340с.

22 Волков и.м., Грачева М.В. Проектный анализ: Учебник для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 423с.

23 Оценка и оптимальное прогнозное планирование инвестиционной деятельности // Банковское дело. – 2000. - №6. – С. 18 – 25.

24 Шишкевич О.С., Подгора Е.А., Шимко Е.В. Экономическое обоснование внедрения новой техники на предприятии // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 106 – 107.

25 Калиниченко З.Д. Процессы формирования инвестиционной стратегии предприятий // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 106 – 107.

26 Растяпин А.В. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов // Финансы Украины. - 2001. - №2. – С. 27 – 35.

27 Гуртовой Н.И., Минков А.Н., Ромашов В.И. Оценка эффективности инвестиций // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 109 – 111.

28 Бреславец И.С. Оценка привлекательности инвестиционных проектов // Бизнес-информ. –1999. - №13-14. – С. 108 – 115.

29 Солодова О.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов с учетом риска // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 104 – 106.

30 Ластовченко И.В. Некоторые финансовые аспекты инвестиционной деятельности предприятий // Финансы Украины. - 2001. - №2. – С. 28 – 33.

31 Загородний А.Г., Стадницкий Ю.И. Менеджмент реальных инвестиций. – К.: Друк. –2000. – 314с.

32 Козик В.В., Федоровский В.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов // Финансы Украины. – 2001. - №4. – С. 22 – 25.

33 Шевченко Е.А. Формирование системы отбора и финансирования промышленных инвестиционных проектов с учетом риска // Проблемы технологии управления экономики. Под ред. Панкова В. – 1999. – С. 99 – 101.

34 Вахрин П.И. Органпзация и финансирование инвестиций. Практикум. – М.: Республика. - 1999. –322с.

35 Ганах Н.И. Факторы эффективности инновационных инвестиций // Научные вести. – 2000. - №6. – С. 120 – 125.

36 Поддерегин А.М., Буряк Л.Д., Калач Н.Ю. Финансовый менеджмент. - М.: Книга. - 2001. – 344с.

37 Конспект-справочник по курсу ''Экономика предприятия''/для студентов вузов/. Сост.: Рыжиков В.С., Рыжиков С.В. – Краматорск: ДГМА, 1998. – 228с.

38 Скударь Г., Панков В. Пути входа предприятий машиностроительного комплекса на внешний рынок за счет повышения инновационной активности и расширения диапазона инвестиционной деятельности // Экономист. – 2001. - №12. – С. 40 – 50.

39 Крушвиц Л. Инвестиционные расчеты / Пер.с нем. Под общей редакцией В.В.Ковалева и З.Л.Сабова. - СПб: Питер, 2001. – 432с.