

31

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА
УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к разделу «Финансовое планирование и
анализ эффективности инвестиционного проекта»
по дисциплине «Экономика управления проектами»
для студентов дневной и заочной форм обучения
специальности 8.000003 (7.000003) – «Управление проектами»

Методические указания к разделу «Финансовое планирование и анализ эффективности инвестиционного проекта» по дисциплине «Экономика управления проектами» для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 8.000003 (7.000003) – «Управление проектами» / Сост. Т.Н. Ефременко. – Х.: НТУ «ХПИ», 2012. – 40 с.

Составитель доц. Т.Н. Ефременко

Рецензент доц. А.И. Роговой

Кафедра стратегического управления

ВСТУПЛЕНИЕ

Одним из условий успешного развития фирмы является постоянный поиск новых бизнес-идей, определяющих направления развития компании, ибо от того, во что вложит свой капитал компания, как она распорядится своими средствами, будет зависеть ее успех или неуспех в будущем.

Вкладывая капитал в те или иные активы, руководство фирмы рассчитывает, что вложенные средства принесут определенную выгоду в будущем. Долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью получения выгод в будущем представляет собой процесс инвестирования. Инвестирование подразумевает преобразование финансовых ресурсов в производительные активы, с помощью которых эти выгоды могут быть получены. Инвестиционные решения являются крайне важными в области принятия управленческих решений, так как они оказывают непосредственное влияние на создание и увеличение стоимости компании.

В современных условиях на управленческие решения фирмы все большее влияние оказывают такие факторы окружающей среды, как конкуренция, научно-технический прогресс, изменения налогового законодательства, процентных ставок, валютных курсов и другие. В этих условиях вопросы финансового планирования инвестиций приобретают жизненно важное стратегическое значение для развития фирмы. Успех фирмы в будущем в значительной степени зависит от инвестиционных решений, принимаемых сегодня.

Планирование инвестиций включает:

1) определение инвестиционных проектов, соответствующих стратегическим целям фирмы. Инвестиционные предложения должны быть согласованы с корпоративной стратегией компании для того, чтобы избежать излишнего анализа проектов, не соответствующих этой стратегии;

2) проектирование и оценка денежных потоков, связанных с реализацией конкретного инвестиционного проекта;

3) отбор проектов, исходя из критерия экономической эффективности.

Инвестиционные проекты должны оцениваться с различных сторон: с точки зрения технической выполнимости, экологической безопасности и, безусловно, экономической эффективности. Для положительной оценки инвестиций необходимо, чтобы технически реализуемое решение было осуществимо также и с фи-

финансовой точки зрения. Решение должно быть осуществимым для периода времени, в течение которого проект способен приносить прибыль.

Реализация инвестиционных проектов требует отказа от денежных средств сегодня в пользу получения доходов в будущем. Поэтому при финансовом планировании проекта в первую очередь оцениваются требуемые проектом вложения и ожидаемая от них отдача, выраженные в стоимостных показателях. Об инвестиционной привлекательности того или иного проекта необходимо судить по тому, способен ли проект обеспечить доходность, равную или выше той, которую требуют инвесторы. Доходность, ожидаемая по проекту, должна обеспечивать повышение благосостояния акционеров фирмы или хотя бы не ухудшать его.

Финансовое планирование проекта целесообразно выполнять не в конце разработки проекта, когда оцениваются финансовые последствия, а еще при выработке различных стратегий, определяющих рамки проекта: ресурсы, месторасположение предприятия, производственную мощность, технологию. Это необходимо для того, чтобы не допустить ситуации, когда после подробной технической проработки окажется, что с финансовой точки зрения проект несуществен из-за того, что инвестиционные, маркетинговые и производственные издержки не в достаточной степени покрываются проектируемыми по проекту доходами.

Настоящие методические указания предназначены для студентов дневной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 8.000003(7.000003) – "Управление проектами", выполняющих финансовое планирование инвестиционных проектов и анализ их эффективности по курсу "Экономика управления проектами".

Целью выполнения финансового планирования является получение практических навыков по проектированию денежных потоков инвестиционного проекта и экономическому обоснованию финансовых показателей проекта, закрепление, углубление и систематизация знаний студентов по дисциплине «Экономика управления проектами».

Данные методические указания могут быть использованы студентами при выполнении курсовой работы по курсу «Методология и методы управления проектами» при разработке бизнес-планов, а также при выполнении дипломных работ по специальности 8.000003 – "Управление проектами".

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Одной из наиболее важных задач планирования долгосрочных инвестиций является проектирование будущих денежных потоков, связанных с реализацией инвестиционного проекта.

Стратегические решения фирмы ориентируются, прежде всего, на получение реальных денег, а не на получение учетной прибыли, показываемой в бухгалтерском балансе. Только имеющиеся реальные деньги можно реинвестировать в саму фирму либо инвестировать в другие компании, либо выплатить акционерам в виде дивидендов. Поэтому любые выгоды, которые могут быть получены от того или иного инвестиционного проекта, должны быть выражены в виде денежных потоков, поступающих на фирму и исходящих из нее, а не в виде потоков прибыли, учитываемой в бухгалтерском балансе. Такой подход в мировой финансовой практике получил название метода кеш-фло. «Кеш-фло» буквально переводится как «поток наличности» или «денежный поток».

По видам деятельности, осуществляемой предприятием, денежные потоки подразделяются:

1) Денежные потоки от инвестиционной деятельности предприятия. Эти потоки включают движение денежных средств, связанных с приобретением и продажей долгосрочных активов.

Если предприятие успешно развивается, оно вкладывает средства в расширение или модернизацию своих производственных мощностей. В этом случае инвестиционная деятельность будет приводить к временному оттоку денежных средств.

Приток денежных средств от инвестиционной деятельности образуется, когда предприятие продает старые неиспользуемые в настоящее время в производственном процессе активы.

2) Денежные потоки от финансовой деятельности предприятия. Эти потоки включают поступление денежных средств в результате получения кредитов, осуществления займов, выпуска акций, а также оттоки, связанные с погашением задолженности по ранее полученным кредитам и займам, выплату дивидендов. Финансовая деятельность направлена на увеличение денежных средств, имеющихся в распоряжении предприятия для обеспечения его инвестиционной и операционной деятельности.

3) Денежные потоки от операционной деятельности предприятия. Эти потоки включают поступление и использование денежных средств, обеспечивающих выполнение производственно - коммерческих функций предприятия и не относя-

шихся к инвестиционной и финансовой деятельности. Сюда относятся приток денежных средств в виде денежных доходов от реализации продукции, погашения дебиторской задолженности (получение денежных средств от ранее реализованной продукции), авансов, полученных от покупателей, прочих денежных доходов, а также отток денежных средств в виде расходов на выплату заработной платы, отчислений в бюджет и внебюджетные фонды, платежей по счетам поставщиков и подрядчиков, уплаты процентов за кредит и других выплат. Все денежные потоки представлены на рисунке 1.1.

Указанные виды денежных потоков отражаются и при проектировании денежных потоков, относящихся к конкретному инвестиционному проекту.

При проектировании денежных потоков конкретного инвестиционного проекта их целесообразно разделить по временному признаку на следующие три категории:

- 1) первоначальный денежный поток;
- 2) денежный поток в период эксплуатации;
- 3) денежный поток завершающего периода.

Первоначальный денежный поток включает в себя первоначальные инвестиционные издержки, определяющие объемы, сроки и виды инвестиций.

На основании величины этого денежного потока определяются объемы и формы финансирования проекта.

Первоначальные инвестиционные издержки включают издержки по инвестициям в основной капитал, расходы подготовительного периода и оборотный капитал.

Издержки по инвестициям в основной капитал представляют собой издержки на строительство предприятия, приобретение машин и оборудования и т.д. При этом стоимость оборудования или другого актива (активов) должна быть откорректирована с учетом денежных потоков, связанных с его приобретением и подготовкой к использованию. Эти потоки включают затраты на транспортировку, монтаж и установку.

Если в рассматриваемом инвестиционном проекте предполагается замена старых активов на новые, то первоначальные инвестиционные издержки уменьшаются на величину выручки от продажи заменяемых активов с учетом соответствующих налоговых корректировок. При продаже амортизируемого актива, используемого в деятельности фирмы, по цене, превышающей его остаточную балансовую стоимость, сумма, вырученная сверх стоимости, облагается налогом по ставке налога на прибыль.

ПОТОКИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Притоки

Оттоки

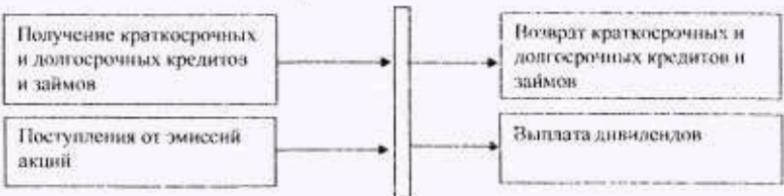
по основной деятельности



по инвестиционной деятельности



по финансовой деятельности



СОВОКУПНЫЙ ДЕНЕЖНЫЙ ПОТОК

Рисунок 1.1 – Потоки денежных средств предприятия

При продаже актива по цене меньшей, чем остаточная балансовая стоимость, образуется убыток, который вычитается из прибыли фирмы.

Расходы подготовительного периода могут включать:

- расходы, связанные с оплатой юридических услуг при регистрации фирмы, при выпуске ценных бумаг, при получении ссуды и т.д.;
- расходы по планированию проекта (оплата консультантов);
- зарплата и командировочные расходы персонала, занятого в период подготовки производства;
- расходы на обучение персонала;
- расходы на маркетинговые мероприятия (например, рекламу) в подготовительный период;
- расходы на разработку и создание программных продуктов и т.д.

Расходы подготовительного периода являются капитализируемыми расходами, так как считается, что они обеспечат выгоды в будущем.

В ряде случаев в инвестиционных проектах в качестве первоначальных инвестиционных издержек выступают инвестиции в оборотный капитал. Он необходим, например, для создания товарно-материальных запасов, которые требуются для начала эксплуатации проекта, или для осуществления кредитной политики предприятия в начальный период с целью дать возможность клиентам оплатить товары или услуги в кредит. Чаще всего изменения в оборотном капитале происходят в начале реализации проекта и при его завершении. Инвестиции в оборотный капитал в момент, когда они происходят, следует рассматривать как расход денег. В конце жизненного цикла проекта инвестиции в оборотный капитал возвращаются (предположительно) в виде дополнительных поступлений денежных средств. Изменения величины оборотного капитала влияют на финансовую потребность: увеличение оборотного капитала соответствует оттоку реальных денег, который должен быть профинансирован. Если оборотный капитал не включать в инвестиционные издержки или включать в недостаточных размерах, могут возникнуть проблемы с ликвидностью для разрабатываемого проекта.

Денежный поток в период эксплуатации за соответствующий период определяется следующим образом:

- доход от основной операционной деятельности фирмы
минус производственные издержки (исключая амортизацию);
минус амортизационные отчисления;
минус административные издержки;
минус маркетинговые издержки;
минус процентные платежи по кредитам;

- равно* прибыль до уплаты налогов;
минус налог на прибыль;
равно прибыль после уплаты налогов;
плюс амортизационные отчисления;
равно денежный поток от операционной деятельности;
минус погашение основной суммы долга;
минус выплаты дивидендов;
минус прирост оборотного капитала;
равно денежный поток за соответствующий период.

Следует обратить внимание на то, что при определении прибыли амортизационные отчисления вычитаются из дохода; а при определении денежного потока за соответствующий период они добавляются. Это связано со следующим.

В процессе расчета прибыли амортизационные отчисления представляют собой расходы, которые снижают налогооблагаемую прибыль. Чем больше амортизационные отчисления при прочих равных условиях, тем ниже суммы выплачиваемых налогов. В то же время амортизационные отчисления представляют собой расходы, не требующие расходования денег (неденежные расходы), так как начисленная в соответствии с установленными нормами сумма амортизационных отчислений в действительности никуда не выплачивается, а остается на расчетном счете предприятия. Поэтому амортизационные отчисления следует рассматривать как внутренний источник финансирования и фактор, стимулирующий инвестиционную деятельность предприятия. Чем выше остаточная балансовая стоимость активов и выше нормы амортизации, тем меньше налогооблагаемая прибыль и соответственно больше величина денежного потока от операционной деятельности. Таким образом, амортизационные отчисления оказывают влияние на денежные потоки как непосредственно, так и опосредовано через расход денег в виде выплачиваемых налогов.

Для определения денежного потока завершающего периода применяется та же процедура, что и к денежному потоку в период эксплуатации. Помимо этого к денежному потоку завершающего периода дополнительно добавляются денежные потоки, связанные с завершением проекта, т.е. следующие денежные поступления:

- плюс* ликвидационная стоимость «нового» актива (активов);
минус (плюс) налоги, связанные с продажей «нового» актива (активов);
плюс величина оборотного капитала (первоначальные инвестиции в оборотный капитал и инвестиции в оборотный капитал, сделанные в период

эксплуатации проекта, возищаются в виде дополнительных денежных поступлений).

Если предполагается, что инвестиционный проект будет осуществляться фирмой, уже реализующей какие-то инвестиционные проекты, а не вновь создаваемой, то денежные потоки для такого проекта целесообразно оценивать на приростной основе. Это значит, что должны быть проанализированы две ситуации:

- а) денежные потоки в случае реализации инвестиционного проекта;
- б) денежные потоки в случае отсутствия инвестиций.

Таким образом, при финансовом планировании необходимо учесть все соответствующие рассматриваемому инвестиционному проекту затраты, а также возможные дополнительные выгоды при реализации инвестиционного проекта. Например, фирма рассматривает инвестиционный проект производства новой продукции. Эта продукция, возможно, будет конкурировать с продукцией уже выпускаемой фирмой. Поэтому целесообразно учесть возможные сокращения объемов продаж уже выпускаемых продуктов и оценить денежные потоки по проекту на основе приростных величин объемов продаж.

Принятие инвестиционных решений начинается с определения того, в какие активы компании следует вкладывать средства. Следующим важным решением, которое приходится принимать руководству фирмы, является решение о финансировании бизнеса, т.е. определение источников, структуры финансирования и принятие решения о том, как наилучшим образом привлечь необходимые средства.

Качество финансового анализа и оценки инвестиционного проекта определяется прежде всего достоверностью обработанной информации. От точности оценки денежных потоков зависит окончательная оценка эффективности инвестиционного проекта. Поэтому при финансовом планировании необходимо тщательно определять все статьи издержек, которые впоследствии могут оказать влияние на финансовую осуществимость проекта.

2 ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Финансовое планирование инвестиционного проекта включает следующие этапы:

- 1) определение полных инвестиционных издержек;
- 2) выбор схемы финансирования проекта и определение издержек финансирования;
- 3) проектирование финансовых документов и проверка проекта на финансовую осуществимость;
- 4) проектирование денежных потоков для всего инвестированного и собственного инвестированного капитала и анализ эффективности инвестиционного проекта для всех участвующих в проекте сторон.

2.1 Проектирование полных инвестиционных издержек

Полные инвестиционные издержки включают первоначальные инвестиционные издержки и издержки, связанные с инвестициями, необходимыми в период эксплуатации проекта. Они состоят из инвестиционных издержек в основной и оборотный капиталы, а также расходов подготовительного периода.

Пример определения полных инвестиционных издержек приведен в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Полные инвестиционные издержки, тыс. грн

Категория инвестиций	Подготовительный период	Эксплуатационный период			
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Инвестиции в основной капитал, в т. ч.	8710	-	-	-	-
здания и сооружения	5000	-	-	-	-
машинны и оборудование	3710	-	-	-	-
Инвестиции в расходы подготовительного периода, в т. ч.	610	-	-	-	-
обучение персонала	308	-	-	-	-
реклама	302	-	-	-	-
Прирост оборотного капитала	400	563	466	133	-
Итого: полные инвестиционные издержки	9720	563	466	133	-

В данном примере требуются только первоначальные инвестиции в основной капитал и расходы подготовительного периода. Однако по проекту в ходе его реализации может предусматриваться ввод дополнительного количества основных средств или их замена. Тогда потребуются дополнительные инвестиции в эксплуатационный период, которые также должны быть учтены.

Для того чтобы рассчитать потребность в оборотном капитале, необходимо иметь полные годовые издержки на проданную продукцию.

Эти издержки проектируются в соответствии с производственной программой на весь период планирования и включают следующие издержки:

- производственные издержки;
- административные расходы;
- маркетинговые издержки;
- амортизационные отчисления;
- издержки финансирования: выплаты процентов по кредиту.

Пример полных годовых издержек на проданную продукцию представлен в табл.2.2.

Таблица 2.2 – Полные годовые издержки на производство и реализацию продукции, тыс. грн

Статья издержек	Эксплуатационный период			
	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г
Сырье: сырье А	1265	2070	2300	2300
сырье Б	575	941	1045	1045
Материалы и комплектующие	1182	1935	2150	2150
Силовая электроэнергия	667	1092	1214	1214
Запчасти к производственному оборудованию	250	250	250	250
Сдельная оплата труда, включая отчисления	687	1125	1250	1250
Итого: производственные издержки	4626	7413	8209	8209
Административные расходы	500	500	500	500
Маркетинговые издержки	263	315	330	330
Амортизация	1817	1347	1032	816
Издержки финансирования	600	600	300	-
Итого: издержки на произведенную и реализованную продукцию	7806	10175	10371	9855

Амортизационные отчисления выделяют отдельно в связи с их особой ролью при финансовом планировании. Пример расчета амортизационных отчислений приведен в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Расчет амортизационных отчислений

Статья	Первоначальная стоимость, тыс. грн	Норма амортизационных отчислений за квартал, %	Величина амортизационных отчислений по периодам, тыс. грн			
			2012 г	2013 г	2014 г	2015 г
Основные средства:						
Здания и сооружения	8710		1664	1195	879	664
Машины и оборудование	5000	2	388	358	330	304
Расходы подготовительного периода	3710	10	1276	837	549	360
Итого: амортизационные отчисления	610		153	152	153	152
			1817	1347	1032	816

*Расходы подготовительного периода амортизируются равными частями на весь период реализации проекта.

В таблице указаны годовые величины амортизационных отчислений, но поскольку нормы амортизационных отчислений устанавливаются в расчете на квартал и начисляются на остаточную балансовую стоимость основных средств, то необходимо привести расчет амортизационных отчислений по кварталам за каждый год реализации проекта.

Для расчета потребности в оборотном капитале необходимо задать минимальное количество дней покрытия текущих активов и краткосрочных обязательств, т.е. их период оборачиваемости. Зная этот период, следует определить коэффициенты оборачиваемости для каждой статьи текущих активов и краткосрочных обязательств. Для этого необходимо 360 разделить на период оборачиваемости. Пример расчета коэффициентов оборачиваемости представлен в табл.2.4.

Таблица 2.4 – Периоды покрытия текущих активов и краткосрочных обязательств

Статья	Количество дней	Коэффициент оборачиваемости
Сырье	30	12
Материалы и комплектующие	30	12
Запчасти	180	2
Незавершенное производство	9	40
Готовая продукция	15	24
Счета к получению	30	12
Счета к оплате	15	24

После этого издержки по каждой статье текущих активов и обязательств делятся на соответствующие коэффициенты оборачиваемости. Для расчета потребности в оборотном капитале следует вычесть из текущих активов краткосрочные обязательства. Пример расчета потребности в оборотном капитале представлен в табл.2.5.

Оценка потребности в капитале для покрытия незавершенного производства базируется на производственных издержках.

Оценка запасов готовой продукции основывается на сумме производственных издержек и административных расходов.

Величина капитала, необходимая для покрытия счетов к получению, основывается на полных издержках на проданную продукцию за вычетом амортизации и

расходов по процентам, потому что расходы по процентам должны покрываться поступлениями от продаж, а не оборотным капиталом.

Счета к оплате оцениваются на базе производственных издержек.

Таблица 2.5 – Потребность в оборотном капитале, тыс. грн

Категория инвестиций	Подгот. период	Эксплуатационный период			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г
Текущие активы:	400	1156	1738	1904	1904
Товарно-материальные запасы:	400	707	1052	1151	1151
сырье А	250	105	173	192	192
сырье Б	100	48	78	87	87
материалы и комплектующие	50	99	161	179	179
запчасти на складе	-	125	125	125	125
незавершенное производство	-	116	185	205	205
готовая продукция	-	214	330	363	363
Счета к получению	-	449	686	753	753
Краткосрочные обязательства:	-	193	309	342	342
Счета к оплате	-	193	309	342	342
Полная потребность в оборотном капитале	400	963	1429	1562	1562
Прирост оборотного капитала	400	563	466	133	-

2.2 Выбор схемы финансирования проекта

Выбирая схему финансирования проекта, необходимо определить возможные источники финансирования проекта и выбрать из них наиболее приемлемые.

Довольно редко фирма, решившая реализовать капиталоемкий инвестиционный проект, может обойтись собственными средствами в виде нераспределенной прибыли. Для того чтобы получить необходимые по проекту финансовые ресурсы, фирма может выпустить акции, увеличив при этом собственный капитал, или использовать заемные средства, например, выпустив облигации или обратившись в финансовые институты (банки, страховые компании) за получением ссуды.

Таким образом, финансирование проекта может осуществляться либо из внутреннего источника, либо из внешних источников. Внутренним источником является нераспределенная прибыль, остающаяся у предприятия после уплаты всех налогов и выплаты дивидендов. К внешним источникам относятся долговое финансирование (долгосрочные кредиты в коммерческих банках, выпуск облигаций) и финансирование путем выпуска акций.

При этом необходимо иметь в виду, что внутренние источники не бесплатны, как это может показаться на первый взгляд. Это означает, что фирме может оказаться выгоднее вложить нераспределенную прибыль в какие-то другие внешние более доходные проекты, чем использовать ее для внутреннего финансирования.

Необходимо также учитывать, что финансирование инвестиционных проектов посредством кредитов предпочтительнее для проектов, связанных с расширением производства на уже действующих (причем, успешно) фирмах. В этом случае банки не будут требовать слишком высокой платы за кредит, так как риск вложений невелик и, кроме того, существует материальное обеспечение кредитов в виде имеющихся у фирмы активов.

Для проектов, связанных с созданием новой фирмы, более предпочтительным источником финансирования является собственный (акционерный) капитал. Это связано с тем, что кредитное соглашение обязательно включает жесткую схему платежей, обеспечивающую возврат основной суммы долга и процентов по кредиту. Однако, новым фирмам соблюдение такого графика выплат может оказаться не по силам из-за медленного нарастания доходов от реализации. В этой ситуации даже перспективные проекты, способные в будущем принести крупные прибыли, могут обанкротиться в первые же годы из-за проблем с ликвидностью.

Средства же, полученные от партнеров или акционеров, не имеют этих недостатков (жесткой схемы возврата). Новая фирма в первые годы может вообще не платить дивиденды, и это не вызовет возражений акционеров, если прибыль инвестируется в развитие фирмы, так как это может привести в будущем к укреплению ее позиций на рынке и повышению курса ее акций.

Однако получить средства от партнеров или акционеров иногда бывает намного сложнее, чем получить ссуду в банке. Использование заемных средств имеет еще одно преимущество: оно может быть выгодно для фирмы в силу действия так называемого «финансового рычага».

Учитывая все эти обстоятельства, необходимо выбрать приемлемое соотношение собственного (акционерного) и заемного капитала. Сумма собственного и заемного капиталов должна быть достаточной, чтобы покрыть инвестиционные потребности и потребности в денежных средствах в любой момент времени в течение всего времени реализации проекта.

Выбирая стратегию финансирования, необходимо определить:

- сколько нужно денежных средств для реализации инвестиционного проекта;
- откуда и в какой форме можно получить необходимые средства;

- когда и каким образом предполагается осуществлять возврат заемных средств (основной суммы долга и процентов по кредиту).

Имея информацию об источниках и условиях финансирования, необходимо определить поток финансовых ресурсов и составить таблицу полного погашения долга. Пример расчета полного погашения долга приведен в табл.2.6.

Таблица 2.6 – Полное погашение долга, тыс. грн

Статья	Периоды выплат по кредиту		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Сумма кредита на начало периода	2000	2000	1000
Выплаты процентов по кредиту	600	600	300
Сумма возврата основной суммы долга	-	1000	1000
Итого выплат	600	1600	1300
Сумма кредита на конец периода	2000	1000	-

В данном примере предполагается получение заемных денежных средств в виде банковского кредита на сумму 2,0 млн. грн. на 3 года под 30 % годовых.

Погашение кредита предполагается производить равными частями основной суммы долга с отсрочкой первой выплаты на 1 год. Проценты начисляются на остаток задолженности по кредиту и выплачиваются в конце каждого года.

Более распространенной схемой является ежемесячная выплата процентов по кредиту. В случае ежемесячной выплаты процентов по кредиту следует привести расчет погашения долга, выполненный по месяцам.

Возможно использование амортизационной (аннуитетной) схемы погашения банковского кредита. В этом случае платежи осуществляются регулярно (ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода) равными суммами, которые включают часть тела кредита и процентные выплаты. Величину периодического платежа необходимо рассчитать, используя функцию текущей стоимости обычного аннуитета или функцию взноса на амортизацию займа (обычного).

2.3 Проектирование отчетов о прибылях и убытках

После того как будут определены все издержки, необходимо составить проектируемые отчеты о прибылях и убытках на весь период планирования. В этих отчетах должно быть показано, за счет чего формируется прибыль и как она изменяется в течение всего периода реализации проекта.

Пример проектируемых отчетов о прибылях и убытках приведен в табл.2.7.

Из этих отчетов можно судить о прибыльности реализуемого проекта. Кроме того, они являются основой для расчета налогов. Величину налога на прибыль следует рассчитывать в соответствии с действующим на момент расчета законодательством. (В примере ставка налога на прибыль принята равной 25%).

В отчетах желательно выделить отдельно переменные и постоянные издержки (включая амортизационные отчисления и издержки финансирования). Это необходимо для проведения в дальнейшем анализа безубыточности.

Таблица 2.7 – Преконструируемый отчет о прибылях и убытках, тыс. грн

Статья	Эксплуатационный период			
	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Полный доход:	6875	11250	12500	12500
поступления от продаж	6875	11250	12500	12500
прочие доходы				
Полные издержки:	7806	10175	10371	9855
производственные издержки	4626	7413	8209	8209
административные расходы	500	500	500	500
маркетинговые издержки	263	315	330	330
амортизация	1817	1347	1032	816
издержки финансирования	600	600	300	-
прочие издержки	-	-	-	-
Прибыль до выплаты налогов	-931	1075	2129	2645
Убытки предыдущих периодов	-	-931	-	-
Налог на прибыль	-	36	532	661
Чистая прибыль	-931	108	1597	1984
Показатели, % :				
рентабельность продаж	-	1,0	12,8	15,9
рентабельность акционерного капитала	-	1,4	20,7	25,7
рентабельность всего инвестиированного капитала	-	1,1	16,4	20,4

Как видно из приведенных отчетов о прибылях и убытках, в первый год реализации проекта предприятие, принявшее к реализации инвестиционный проект, будет терпеть убытки. Однако это обстоятельство не является основанием для отклонения проекта. Следует проверить инвестиционный проект на финансовую осуществимость.

Таким образом, для финансового планирования одних отчетов о прибылях и убытках недостаточно, также как недостаточно определить лишь общую потребность в финансовых ресурсах и источники финансирования проекта.

2.4 Проектирование отчетов о движении денежных средств

Для того чтобы гарантировать финансовую осуществимость проекта, то есть ликвидность фирмы в каждый текущий период реализации проекта, составляются проектируемые отчеты о движении денежных средств.

В начальный период реализации проекта, когда выпуск продукции ниже установленной мощности и бремя обслуживания долга наибольшее, финансовое планирование целесообразно осуществлять поквартально или даже помесячно.

Финансовое планирование должно обеспечивать достаточные поступления от продаж, чтобы покрывать все издержки производства и все финансовые обязательства (выплаты процентов и основной суммы долга, выплаты предполагаемых дивидендов).

Пример проектируемых отчетов о движении денежных средств приведен в табл.2.8.

Для составления отчетов о движении денежных средств следует использовать прямой метод, в соответствии с которым денежный поток определяется как разница между притоком и оттоком денежных средств от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия в каждый момент реализации проекта.

Составление отчета о движении денежных средств основывается на методе кеш-фло. Кеш-фло представляет собой остаток наличных денежных средств, полученных предприятием от всех видов деятельности в каждый текущий момент времени реализации проекта. Баланс средств на конец расчетного периода равен сумме баланса предыдущего периода и величины ликвидных средств текущего периода. Достаточной можно считать такую величину собственного и заемного капитала, при которой наличный баланс за все периоды будет положительным. В этом случае проект считается реализуемым с финансовой точки зрения.

Завершающий период связан с закрытием инвестиционного проекта. По завершении проекта предприятие получает дополнительный денежный поток от погашения дебиторской задолженности, продажи товарно-материальных запасов, а также от продажи основных средств. Предполагается, что основные средства предприятие реализует по завершении проекта по остаточной балансовой стоимости. Кроме того, предприятие погашает в этот период свою кредиторскую задолженность, что связано с дополнительным оттоком денежных средств.

Таблица 2.8 – Проектируемые отчеты о движении денежных средств, тыс. грн.

Категория инвестиций	Подготов. период	Эксплуатационный период		
		2012г.	2013г.	2014г.
1	2	3	4	5
Полный приток денежных средств:	9720	6875	11250	12500
Приток денежных средств от финансово-вой деятельности	9720	-	-	-
собственный (акционерный) капитал	7720	-	-	-
заемный капитал	2000	-	-	-
Приток денежных средств от инвестиционной деятельности	-	-	-	-
поступления от продажи основных средств	-	-	-	-
Приток денежных средств от операционной деятельности	-	6875	11250	12500
поступления от реализации продукции	-	6875	11250	12500
прочие доходы	-	-	-	-
погашение дебиторской задолженности	-	-	-	-
продажа товарных запасов	-	-	-	-
Полный отток денежных средств:	9720	6552	10330	11004
Отток денежных средств, связанный с инвестиционной деятельностью	9720	563	466	133
инвестиции в основной капитал	8710	-	-	-
расходы подготовительного периода	610	-	-	-
прирост оборотного капитала	400	563	466	133

— —

Продолжение таблицы 2.8

1	2	3	4	5
Отток денежных средств, связанный с операционной деятельностью	-	5989	8864	9871
производственные издержки	-	4626	7413	8209
административные расходы	-	500	500	500
маркетинговые издержки	-	263	315	330
издержки финансирования	-	600	600	300
налог на прибыль	-	-	36	532
погашение кредиторской задолженности	-	-	-	-
Отток денежных средств, связанный с	-	-	1000	1000

При финансовом планировании следует рассматривать альтернативные варианты финансирования. Для каждого такого варианта должны проектироваться отчеты о движении денежных средств, отчеты о прибылях и убытках, балансовые отчеты, а также показатели эффективности проекта.

Каждая альтернативная схема финансирования должна быть просчитана и оценены ее последствия.

Финансовый анализ должен быть проведен таким образом, чтобы все стороны, участвующие в принятии решения об инвестировании и финансировании проекта, получили необходимую им информацию. Для этого необходимо спроектировать денежные потоки для анализа эффективности всего инвестированного капитала и денежные потоки для анализа эффективности собственного (акционерного) капитала.

Примеры проектирования денежных потоков для всего инвестированного капитала и собственного капитала приведены в табл. 2.9 и 2.10.

Денежный поток для анализа эффективности собственного капитала следует проектировать как денежный поток, показанный в строке «Чистый денежный поток (поток наличности)» отчета о движении денежных средств плюс строка «Выплачиваемые дивиденды».

Для того чтобы спроектировать денежный поток для всего инвестированного капитала, следует добавить суммы процентов по заемному капиталу и суммы погашения по основному долгу.

2.5 Проектирование балансовых отчетов

Для того чтобы показать предполагаемое развитие накапливаемых активов в течение реализации инвестиционного проекта и то, как они будут финансироваться, необходимо составить проектируемые балансовые отчеты. Эти отчеты должны содержать оценки текущих активов (сырья, счетов к получению, готовой продукции и т.д.), основных средств, а также акционерного и заемного капитала и краткосрочных обязательств, которые требуются для бесперебойной работы предприятия. Из балансовых отчетов можно определить, насколько стабильным и устойчивым в каждый момент времени является финансовое положение предприятия, реализующего проект.

Пример проектируемых балансовых отчетов приведен в табл. 2.11.

Баланс предприятия необходимо прогнозировать для каждого года реализации инвестиционного проекта.

Расчет прогнозных статей баланса следует произвести следующим образом:

Таблица 2.9 – Денежный поток для всего инвестированного капитала, тыс. грн

Статья	Подготовка период	Эксплуатационный период			Завершающий период, 2015 г
		2012 г	2013 г	2014 г	
Приток денежных средств:					
чистый денежный поток (поток наличности)	-	923	2520	2796	2800
выплаты дивидендов	-	-	-	-	-
погашение основной суммы долга	-	-	1000	1000	-
проценты по кредитам	-	600	600	300	-
Отток денежных средств (инвестированный капитал):	9720	-	-	-	-
собственный (акционерный) капитал	7720	-	-	-	-
заемный капитал	2000	-	-	-	-

Таблица 2.10 – Денежный поток для собственного инвестированного капитала, тыс. грн

Статья	Полголовьи период	Эксплуатационный период			Завершающий период, 2015 г	
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	7
1	2	3	4	5	6	7
Приток денежных средств:	-	323	920	1496	2800	5870
чистый денежный поток (поток наличности)	-	323	920	1496	2800	5870
выплаты дивидендов	-	-	-	-	-	-
Отток денежных средств:	7720	-	-	-	-	-
собственный (акционерный) капитал	7720	-	-	-	-	-

Таблица 2.11 – Проектируемые балансовые отчеты, тыс. грн.

Наименование статьи	Прогнозируемый период реализации проекта			Наименование статьи			Прогнозируемый период реализации проекта		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г.
Активы:									
Денежные средства	780	1548	2891	5539	Обязательства и капитал:				
Счета к получению	449	686	753	753	Краткосрочные обязательства	193	309	342	342
Товарные запасы	707	1052	1151	1151	Долгосрочная задолженность	2000	1000	-	-
Текущие активы, всего	1936	3286	4795	7443	Собственный капитал	7720	7720	7720	7720
Основные средства	8710	8710	8710	8710	Нераспределенная прибыль	-931	108	1705	3689
Начисленный износ	1664	2859	3738	4402	Обязательства и капитал	8982	9137	9767	11751
Чистые основные средства	7046	5851	4972	4308					
Активы, всего	8982	9137	9767	11751					

1. Величина собственного капитала предприятия должна быть равна значению собственного капитала, инвестированного в проект. Эта величина не изменяется в течение всего периода реализации проекта.

2. Значение нераспределенной прибыли на конец каждого года должно быть равно значению нераспределенной прибыли на начало года плюс величина прибыли, полученной за год, за вычетом выплаченных дивидендов. Величину прибыли, полученной за каждый год реализации проекта, следует взять непосредственно из прогнозных отчетов о прибылях и убытках.

3. Величина долгосрочного долга берется из графика погашения долга. Следует обратить внимание на то, что в балансе отражается остаток задолженности предприятия на конец каждого года реализации проекта по основной сумме долга без начисленных процентов.

4. Величину кредиторской задолженности на конец каждого года реализации проекта следует взять из таблицы расчета потребности в оборотном капитале (статья «Счета к оплате»).

5. Активные статьи баланса такие как «Дебиторская задолженность» и «Товарные запасы» на конец каждого года реализации проекта формируются также на основании таблицы расчета потребности в оборотном капитале (соответственно статья «Счета к получению» и статья «Товарно-материальные запасы»).

6. Основные средства в первый год реализации проекта рассчитываются как величина основных средств за вычетом годовой амортизации. В каждый последующий год величину годовой амортизации следует прибавлять к статье «Начисленный износ», а чистые основные средства на конец каждого последующего года следует определять путем вычитания из начальной стоимости основных средств начисленного износа.

7. Последней подлежит оценке статья «Денежные средства». При ее оценке необходимо исходить из основного бухгалтерского уравнения, в соответствии с которым величины суммарных активов и пассивов совпадают. Поэтому вначале необходимо определить общую сумму обязательств и капитала за каждый год реализации проекта. Она будет равна общей сумме активов за тот же период. Зная общую сумму активов, необходимо определить сумму текущих активов путем вычитания из общей суммы активов величины чистой стоимости основных средств. Затем зная величину текущих активов, можно определить величину денежных средств. Величина денежных средств должна быть положительной. Если она отрицательна, в исходные данные проекта следует внести изменения, которые должны изменить ситуацию. Рекомендуется в качестве наиболее эффективных средств изменять периоды покрытия текущих активов и краткосрочных обя-

зательств, т.е. коэффициенты оборачиваемости дебиторской задолженности, го-варно-материальных запасов и кредиторской задолженности. Необходимо провести анализ и определить, какие изменения показателей оборачиваемости приведут к увеличению денежного счета.

После того как спроектированы отчеты о прибылях и убытках, отчеты о движении денежных средств и балансовые отчеты, следует перейти к анализу эффективности инвестиционного проекта.

Основными показателями, которые используются при анализе эффективности проекта, являются величины денежного потока по проекту и величины затрат на инвестиции.

3 МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

3.1 Концепция дисконтированного денежного потока

На практике требуется лать формальный ответ: выгодно или не выгодно вкладывать деньги в инвестиционный проект, или какой проект предпочесть, если есть возможность выбрать из нескольких вариантов.

Для того чтобы ответить на поставленные вопросы, используются специальные инструменты финансового анализа эффективности инвестиционных проектов.

Традиционные методы оценки инвестиционных проектов основываются на оценке ожидаемой чистой прибыли по отношению к инвестированному капиталу. Такая оценка показывает, сколько процентов в год в среднем зарабатывает фирма на свои инвестиции и определяется путем деления среднегодовой прибыли проекта на среднегодовую величину инвестиций.

Но поскольку требуемые вложения и отдача по проекту должны оцениваться на протяжении определенного периода времени, называемого горизонтом планирования, то общепринятыми на сегодняшний день методами оценки инвестиций являются методы, основанные на концепции дисконтированного денежного потока.

Основная идея, лежащая в основе этой концепции, заключается в том, что деньги имеют различную временную цену, т.е. сумма денег, имеющаяся в наличии в настоящее время, обладает большей ценностью, чем такая же сумма денег в будущем («Деньги завтра не есть деньги сегодня»).

Различие ценности денег во времени выражается через процентную ставку, характеризующую изменения стоимости денег за определенный период времени, обычно равный году.

Пусть для финансирования проекта может быть получена сумма средств $\Phi(0)$. Сумма, подлежащая выплате через год, будет равна

$$\Phi(1) = \Phi(0) + \Phi(0) \cdot p = \Phi(0) \cdot (1 + p),$$

через t лет:

$$\Phi(t) = \Phi(0) \cdot (1 + p)^t,$$

где p – процентная ставка, называемая нормой дисконта.

Норма дисконта (или минимальный коэффициент окупаемости) отражает возможную стоимость капитала, соответствующую возможной прибыли инвестора, которую он мог бы получить на ту же сумму капитала, вкладывая его в другом месте, при допущении, что финансовые риски одинаковы для обоих вариан-

тов инвестирования. Норма дисконта является минимальной нормой прибыли, ниже которой предприятие считает инвестиции невыгодными для себя.

Пусть $\Phi(t)$ – цена будущего денежного потока в году t . Тогда текущая цена этого ожидаемого денежного потока (цена в настоящее время) будет равна

$$\Phi(0) = \frac{\Phi(t)}{(1+p)^t}.$$

Коэффициент $\alpha = \frac{1}{(1+p)^t}$ называется коэффициентом дисконтирования.

Для оценки инвестиционных проектов с точки зрения инвестиционной привлекательности используются методы, основанные на концепции дисконтированного денежного потока.

Оценка эффективности инвестиций, базирующаяся на концепции дисконтированного денежного потока, основана на следующих принципах:

1. Эффективность использования инвестируемого капитала оценивается путем сопоставления денежного потока, который формируется в процессе реализации инвестиционного проекта, и исходной инвестиции. Проект признается эффективным, если обеспечиваются возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов, предоставивших капитал.

2. Инвестируемый капитал, так же как и денежный поток, приводится к настоящему времени или к расчетному году (который, как правило, предшествует началу реализации проекта).

3. Процесс дисконтирования капитальных вложений и денежных потоков определяется в зависимости от особенностей инвестиционного проекта. При выполнении расчетов ставку дисконтирования следует выбрать в пределах 12-15%.

Все методы оценки базируются на следующем положении: исходные инвестиции при реализации инвестиционного проекта генерируют денежный поток CF_1, CF_2, \dots, CF_n .

Инвестиции признаются эффективными, если денежный поток достаточен:

- для возврата исходной суммы капитальных вложений;
- для обеспечения требуемой отдачи на вложенный капитал.

В качестве критериев эффективности инвестиционного проекта необходимо выбрать следующие показатели:

- чистая текущая стоимость инвестиционного проекта (NPV);
- внутренняя норма доходности (прибыльности, рентабельности) (IRR);
- дисконтированный срок окупаемости (DPR);
- индекс прибыльности (Pf).

3.2 Метод чистой текущей стоимости (*NPV*)

Чистая текущая стоимость проекта (*NPV*) рассчитывается как сумма всех чистых денежных потоков, дисконтированных по некоторой ставке доходности к моменту начала осуществления проекта за вычетом дисконтированной стоимости вложенных инвестиций

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - C_0,$$

где CF_t – ожидаемые чистые денежные потоки, равные разности между потоками доходов и расходов по инвестиционному проекту в момент времени t ; C_0 – сумма средств, инвестированных в проект, равная начальным инвестициям или текущей стоимости всех будущих инвестиций; n – период реализации (срок жизни) проекта; i – ставка дисконтирования, равная требуемой ставке доходности по проекту.

Чистая текущая стоимость характеризует абсолютный результат процесса инвестирования. Она отражает прогнозную оценку изменений экономического потенциала предприятия в случае принятия рассматриваемого проекта.

Логика использования данного критерия для принятия решений:

1. Если $NPV > 0$, то проект следует принять; причем положительное значение NPV отражает величину дохода, который инвестор получит сверх требуемого уровня.

2. Если $NPV < 0$, то проект нужно отвергнуть.

3. Если $NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный. В этом случае инвестор, во-первых, обеспечит возврат первоначального капитала; во-вторых, достигнет требуемого уровня доходности вложенного капитала; причем требуемый уровень доходности задается ставкой дисконтирования.

Пример расчета чистой текущей стоимости проекта. Исходные данные для расчета представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Исходные данные

Инвестиции, тыс. грн.	Денежный поток по годам, тыс. грн.				
	1	2	3	4	5
200	40	50	60	40	100

Решение. Если ставка доходности по проекту составляет 10 %, то

$$NPV = \frac{40}{(1+0,1)} + \frac{50}{(1+0,1)^2} + \frac{60}{(1+0,1)^3} + \frac{40}{(1+0,1)^4} + \frac{100}{(1+0,1)^5} - 200 = 12,2.$$

Таким образом, чистый денежный поток инвестиционного проекта обеспечивает инвестору доходность в размере 10 % годовых в течение 5 лет и сверх этого дополнительно 12,2 тыс. грн. (в оценке на текущий момент).

Это означает, что сегодняшнее благосостояние инвестора увеличится на 12,2 тыс. грн.

3.3 Метод внутренней нормы доходности (*IRR*)

Альтернативным подходом при решении вопроса относительно принятия или отклонения инвестиционного проекта является расчет внутренней нормы доходности (нормы рентабельности). Если чистая текущая стоимость проекта (*NPV*) оценивает проект в абсолютных величинах, т.е. показывает, насколько увеличится благосостояние инвестора при реализации проекта, то внутренняя норма доходности (*IRR*) оценивает проект в категориях, подобных норме прибыли на капитал.

Внутренняя норма доходности – это такая норма доходности, при которой предприятию одинаково выгодно произвести реальные инвестиции в проект или инвестировать свой капитал под *IRR* процентов в какие-либо финансовые инструменты.

Чисто математически внутренняя норма доходности – это ставка доходности, которая приравнивает дисконтированную стоимость чистых денежных потоков по проекту к дисконтированной стоимости инвестиций. Она равна значению коэффициента дисконтирования, при котором *NPV* проекта равна нулю, т.е. *IRR* – *i*, при которой выполняется равенство

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - C_0 = 0,$$

Численное значение внутренней нормы доходности получается путем решения данного уравнения относительно *IRR*.

Для решения уравнения необходимо применить метод линейной аппроксимации, в соответствии с которым *IRR* определяется по следующей формуле

$$IRR = r_1 + \frac{NPV^+}{NPV^+ + NPV^-} * (r_2 - r_1),$$

где *r₁* – ставка дисконтирования, при которой *NPV* принимает положительное значение; *r₂* – ставка дисконтирования, при которой *NPV* принимает отрицательное значение; *NPV⁺*, *NPV⁻* – положительное и отрицательное значения показателя *NPV* при ставках дисконтирования *r₁*, *r₂* соответственно.

Отрицательное значение показателя NPV необходимо взять по модулю. Данная формула может быть применена, если разница ($r_2 - r_1$) составляет 1-2 %.

Этот показатель можно интерпретировать следующим образом: IRR показывает максимально допустимый уровень расходов, который может быть ассоциирован с рассматриваемым проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным.

Проект принимается в случае, если значение IRR больше ставки доходности, которая требуется из проекта.

Пример расчета внутренней нормы доходности проекта. Исходные данные для расчета представлены в табл.3.1.

Решение. При $i = 12\% NPV = 0,4467$ тыс. грн.; при $i = 13\% NPV = -5,05$ тыс. грн. Применяя метод линейной аппроксимации, получим

$$IRR = 0,12 + \frac{0,4467}{0,4467 + 5,05} * (0,13 - 0,12) = 0,1208.$$

Следовательно, $IRR = 12,08\%$.

Сравнивая полученный результат с требуемой ставкой доходности (10 %), можно сделать вывод, что инвестиционный проект привлекателен.

3.4 Метод дисконтированного периода окупаемости (DPI)

Срок окупаемости как метод оценки инвестиционных проектов настолько прост и нагляден, что несмотря на присущие ему серьезные недостатки, довольно часто используется при оценке проектов.

Срок, в течение которого инвестор сможет вернуть первоначальные инвестиции, обеспечив при этом требуемый уровень доходности вложенных средств, называется дисконтированным сроком окупаемости.

Дисконтированный срок окупаемости будет всегда длиннее, чем период окупаемости, игнорирующий дисконтирование.

Срок окупаемости рассчитывается путем подсчета числа базовых периодов, за которые исходная инвестиция будет полностью возмещена за счет генерируемых проектом притоков денежных средств.

Дисконтированный срок окупаемости рассчитывают по формуле

$$\sum_{t=1}^h \frac{CF_t}{(1+r)^t} = CF_0,$$

где h -- момент окупаемости проекта с учетом фактора времени; CF_0 -- первоначально вложенные средства.

Пример расчета дисконтированного срока окупаемости. Исходные данные для расчета представлены в табл.3.1.

Решение. Результаты расчета приведены в табл.3.2.

Таблица 3.2 – Расчет дисконтированного срока окупаемости

Период	0	1	2	3	4	5
Денежные потоки, тыс. грн.	-200	40	50	60	40	100
Дисконтированные денежные потоки ($i=10\%$), тыс. грн.	-200	36,4	41,3	45,1	27,3	62,1
Дисконтированные денежные потоки нарастающим итогом, тыс. грн.	-200	-163,6	-122,3	-77,2	-49,9	12,2

Для точного определения момента окупаемости проекта необходимо использовать метод линейной аппроксимации

$$DPB = 4 + \frac{49,9}{49,9 + 12,2} = 4,92.$$

Расчет показывает, что только после четвертого года реализации проекта инвестор сможет вернуть первоначальные инвестиции, обеспечив доходность вложенных средств на уровне 10 %. Срок окупаемости равен 4,92 года или 4 года 11 месяцев.

Если рассчитанный период окупаемости оказывается меньше некоторого максимального периода окупаемости, являющегося приемлемым для проекта, соответствующий инвестиционный проект принимается; в противном случае он отвергается.

Срок окупаемости не может являться единственным методом оценки проекта, так как он не учитывает влияния доходов за пределами срока окупаемости, однако, в отличие от других критерии срок окупаемости позволяет давать оценку (хотя и грубую) рискованности проекта. В ситуации, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, этот показатель очень удобен, так как он показывает: чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект.

3.5 Метод индекса доходности

Если выбирается один из нескольких проектов, то предпочтительным будет тот проект, у которого большее значение NPI , так как в этом случае благосостояние инвесторов увеличится на большую величину. Однако при этом целесо-

сообразно еще оценить, какая сумма инвестиций потребуется для создания этих денежных потоков.

Одним из критерии оценки эффективности инвестиционных проектов является индекс доходности (или индекс прибыльности), представляющий собой отношение ожидаемых будущих денежных потоков к стоимости требуемых инвестиций.

Индекс доходности рассчитывается по формуле

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{C_0}.$$

Различие между NPV и PI состоит в том, что при вычислении NPV начальные инвестиции вычитываются из текущей стоимости ожидаемых денежных потоков, а при расчете PI текущая стоимость денежных потоков делится на начальные затраты.

Очевидно, что если $PI > 1$, то проект следует принять, если $PI < 1$, то отвергнуть, если $PI = 0$ – проект ни прибыльный, ни убыточный.

Индекс прибыльности характеризует доход на единицу затрат, поэтому его иногда называют соотношением затрат и доходов.

Недостатком этого метода является то, что он не показывает точной прибыльности проекта, как это показывает NPV . Однако в отличие от NPV индекс доходности является относительным показателем. Именно поэтому этот критерий наиболее предпочтителен, когда необходимо упорядочить независимые проекты для создания оптимального портфеля в случае ограниченности сверху общего объема инвестиций. Он может быть использован для ранжирования проектов при формировании инвестиционной программы.

При оценке инвестиционных проектов критерии NPV , IRR , PI связаны следующими соотношениями:

1. $NPV > 0$, $IRR > i$, $PI > 1$ – проект принимается, так как обеспечивает прирост благосостояния инвесторов;
2. $NPV < 0$, $IRR < i$, $PI < 1$ – проект отвергается, так как реализация проекта приведет к уменьшению благосостояния инвестора;
3. $NPV = 0$, $IRR = i$, $PI = 1$ – при реализации проекта благосостояние инвестора не изменится.

4 АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Прогнозы спроса, производства и продаж могут быть только приблизительными, поэтому при финансовой оценке проекта необходимо определить переменные, которые могут оказать решающее влияние на финансовую осуществимость проекта. Такими переменными могут быть: поступления от продаж, издержки на проданную продукцию или инвестиционные вложения.

Каждая из этих переменных состоит из ряда отдельных статей, характеризуемых ценой и количеством. Для оценки их влияния на осуществимость проекта используется анализ чувствительности.

Анализ чувствительности позволяет показать, как изменяется прибыльность инвестиционного проекта при различных значениях переменных (удельной продажной цены, удельных издержках, объемов продаж и т.д.).

Для этого необходимо проанализировать структуру денежных потоков и выявить переменные, которые имеют существенное значение в формировании денежных притоков и оттоков. Затем залавая критическим переменным различные значения количества или цены, рассчитать дисконтированный денежный поток и определить NPV , IRR или другой показатель, выбранный в качестве критерия для оценки инвестиционного проекта.

Таким способом следует определить пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный варианты проекта в зависимости от различных значений критических переменных.

4.1 Расчет точки безубыточности и запаса финансовой прочности

В анализ чувствительности должен быть включен также анализ безубыточности проекта на протяжении всего времени его реализации, т.е. определение точки равновесия, в которой поступления от продаж равны издержкам на проданную продукцию.

Выручка (доход) предприятия, его издержки, а также точка безубыточности представлены на рис. 4.1.

На графике прямая OD характеризует доход предприятия, AB – постоянные издержки, AC – совокупные издержки, представляющие собой сумму постоянных и переменных издержек.

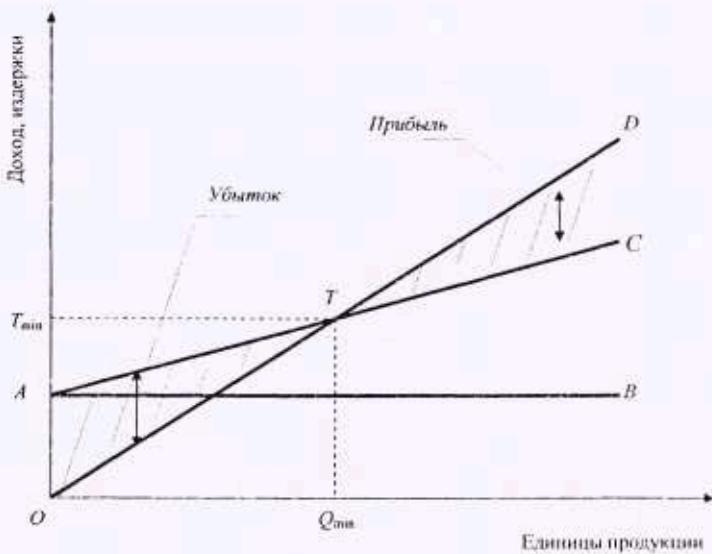


Рисунок 4.1 – График безубыточности

Точка безубыточности определяет количество единиц продукции Q_{min} , которое нужно произвести и продать, чтобы полностью покрыть постоянные издержки $C_{пост}$ при данной продажной цене единицы продукции p и переменных удельных издержках c_v :

$$Q_{min} = \frac{C_{пост}}{(p - c_v)}.$$

Количество единиц продукции Q_{min} рассчитывается для заданных величин p , c_v и $C_{пост}$.

Используя равенство, необходимо рассчитать безубыточную продажную цену p для данного объема производства и заданных издержках c_v и $C_{пост}$. Кроме того, необходимо оценить влияние каждого из трех факторов (постоянных затрат, переменных затрат и цены) на безубыточный объем продаж.

Точка безубыточности может определяться в натуральных (количественных) показателях, в стоимостном выражении или как уровень использования производственной мощности.

Для определения точки безубыточности в стоимостном выражении следует воспользоваться формулой

$$T_{min} = \frac{C_{\text{нест}}}{(1 - C_{\text{перем}} / V)},$$

где V – объем продаж в стоимостном выражении; $C_{\text{перем}}$ – переменные затраты.

Анализ безубыточности позволяет сравнить запланированную мощность с объемом производства, ниже которого фирма несет убытки. Когда объем продаж ниже точки безубыточности, фирма терпит убытки, а выше – получает прибыль.

Точка безубыточности позволяет рассчитать запас финансовой прочности на протяжении всего времени реализации проекта.

Запас финансовой прочности ($ЗФП$) оценивает дополнительный сверх уровня безубыточности объем продаж. Его следует рассчитать, используя формулу

$$ЗФП = \frac{V - T_{min}}{V} \cdot 100 \, \%$$

Запас финансовой прочности характеризует резерв безопасности деятельности предприятия. Чем меньше значение этого показателя, тем выше риск попадания в область убытков. Он показывает, на какую величину предприятие может снизить объем продаж, прежде чем достигнет точки безубыточности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анышин В.Н. Инвестиционный анализ : учебно-практическое пособие / В.Н. Анышин. – М. : Дело, 2000. – 280 с.
2. Багатин Ю.В. Инвестиционный анализ : учеб. пособ. для вузов / Ю.В. Багатин, В.А. Швандер. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 286с.
3. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П.М. Хавранек : пер. с англ. – М. : «ИНФРА-М», 1995. – 528 с.
4. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс : пер. с англ. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. – 1120 с.
5. Ван Хорн Дж. Основы финансового менеджмента, 11-е издание / Дж. Ван Хорн, Дж. Вахович (мл.) : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 992 с.
6. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика : учебно-практическое пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, Н.А. Смоляк. – М.: Дело. 2001. – 832 с.
7. Інвестування : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / під ред. А.А. Пересади. – К. : КНЕУ, 2001. – 251 с.
8. Ковалёв В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М. : Финансы и статистика, 2000 . – 144 с.
9. Костырко Р.А. Финансовый анализ : учеб. пособ. – Х. : Фактор, 2007. – 784 с.
10. Марголин А.М. Экономическая оценка инвестиций : учебник / А.М. Марголин, А.Я. Быстрыков. – М. : «Экмос», 2001. – 240 с.
11. Маркарьян Э.А. Финансовый анализ : учеб. пособ. / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. – М. : ИД ФБК-Пресс, 2003. – 224с.
12. Мелкумов Я.С. Организация и финансирование инвестиций : учеб. пособ. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 248 с.
13. Савчук В.П. Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент. – К. : Издательский дом «Максимум», 2005. – 884 с.
14. Финансовый бизнес-план : учеб. пособ. / под ред. В.М. Попова. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 480 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление.....	3
1 Проектирование и оценка денежных потоков инвестиционного проекта	5
2 Финансовое планирование инвестиционного проекта.....	11
2.1 Проектирование полных инвестиционных издержек.....	11
2.2 Выбор схемы финансирования проекта.....	15
2.3 Проектирование отчетов о прибылях и убытках.....	17
2.4 Проектирование отчетов о движении денежных средств.....	19
2.5 Проектирование балансовых отчетов.....	22
3 Методы анализа эффективности инвестиционных проектов	28
3.1 Концепция дисконтированного денежного потока	28
3.2 Метод чистой текущей стоимости.....	30
3.3 Метод внутренней нормы доходности.....	31
3.4 Метод дисконтированного периода окупаемости.....	32
3.5 Метод индекса доходности.....	33
4 Анализ чувствительности.....	35
4.1 Расчет точки безубыточности и запаса финансовой прочности.....	35
Список литературы.....	38