

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Менеджмент и маркетинг»

## АНАЛИЗ ПРОЕКТА

методические указания

для практических занятий студентов направления «Менеджмент» и  
«Экономика в сфере ИКТ»

Ташкент 2014

Рассмотрена и рекомендована к  
изданию на заседании научно-  
методического совета факультета  
ЭМСИКТ, ТУИТ.

От \_\_\_\_\_ 2014г.

Протокол №\_\_\_\_\_

Ответственный редактор: Тураев Ш.Ш.

Составитель: Гафурова Д.Р.

Рецензенты: Базаров Ф.О.  
Юлдашева С.А.

Корректор: Юланова Н.Д.

Методические указания разработаны для практических занятий со студентами направлений менеджмент и экономика в сфере ИКТ по курсу «Анализ проекта». В пособии приводятся задания, практические ситуации и расчетные задачи по разделам. После каждого раздела приведены вопросы для обсуждения на практических занятиях.

Напечатано по решению учебно-методического совета ТУИТ.  
(протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2014 года)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>1.Связь анализа проектов с концепциями экономики.....</b>	<b>6</b>
<b>2.Концепции анализа проектов.....</b>	<b>21</b>
<b>3.Подготовка проектов.....</b>	<b>32</b>
<b>4.Финансово-экономические основы инвестиционного проектирования.....</b>	<b>55</b>
<b>5.Экономический анализ.....</b>	<b>73</b>
<b>6.Экологический анализ.....</b>	<b>82</b>
<b>7.Социальный анализ.....</b>	<b>105</b>
<b>8.Институциональный анализ.....</b>	<b>115</b>
<b>9.Финансовый анализ.....</b>	<b>127</b>
<b>10.Технический анализ.....</b>	<b>138</b>
<b>11.Оценка конкурирующих инвестиционных проектов.....</b>	<b>144</b>
<b>12.Основы проект-менеджмента.....</b>	<b>161</b>
<b>13.Управление реализацией проекта.....</b>	<b>173</b>
<b>14.Анализ неопределенности и рисков в управлении проектами.....</b>	<b>188</b>

## **Введение**

Республика Узбекистан - суверенное независимое государство осуществляет строительство демократического общества и переход на свободные рыночные отношения.

Время административных методов управления экономической деятельностью прошло, экономика имеет свои законы, и современный руководитель должен руководствоваться ими. Ведь его деятельность в условиях рыночной экономики будет оцениваться прежде всего в категориях прибылей и убытков возглавляемого предприятия.

Переход на рыночную экономику потребовал внедрения новых, объектно-ориентированных форм управления. Их изучение и является предметом новой дисциплины "Анализ проекта".

Программа предназначена для обучения студентов экономического направления высших учебных заведений. Экономисты непосредственно участвуют при разработке макро и микро проектов. Более того, они участвуют при реализации разнообразных проектов. Поэтому они должны быть ознакомлены с основами составления, анализа и управления проектов. Знание методологии анализа и принятия инвестиционных решений - это требование времени для современного экономиста.

По мере расширения и углубления рыночных преобразований в Узбекистане всё более масштабным становится инвестиционный процесс, осуществляемый как за счёт внутренних ресурсов, так и привлечения иностранного капитала в различные отрасли экономики страны и социальную инфраструктуру. В этих условиях, особенно на переходном этапе к рыночной экономике, весьма важное значение приобретает реальное инвестирование различных проектов по созданию новых, реконструкции, расширению и техническому перевооружению действующих (нередко и приостановленных) основных фондов. Это во многом связано с необходимостью производства конкурентоспособной продукции, что в свою

очередь позволит решению множества социально-экономических проблем развития страны.

С учётом вышеизложенного и ряда других факторов повышается ответственность хозяйствующих субъектов и других инстанций, причастных к организации и осуществлению инвестиционного процесса, за выбор наиболее прогрессивных решений инвестиционных проектов, достоверности методов оценки эффективности инвестиций и их умелое практическое применение.

В аспекте новых требований, а также с учётом современной теории и практики в данном учебном пособии рассматриваются вопросы организации и осуществления анализа инвестиционных проектов последовательно на различных фазах инвестиционного процесса.

Курс "Анализ проектами" связан с другими дисциплинами, которые формируют базовые знания подготовки экономиста-менеджера.

## **Тема № 1:Связь анализа проектов с концепциями экономики**

1. Понятие об инвестициях
2. Основные экономические концепции инвестиционного анализа
3. Понятие о денежных поступлениях

**1. Понятие об инвестициях.** Инвестиция – это вложение капитала с целью последующего его увеличения.

1. Основные типы инвестиций. Одной из важнейших сфер деятельности любой фирмы являются инвестиционные операции, т.е. операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов различного рода, которые будут обеспечивать получение фирмой выгод в течение периода, превышающего один год.

В коммерческой практике принято различать следующие типы таких инвестиций:

- инвестиции в физические (реальные) активы (Capital budgeting) реальные инвестиции;
- инвестиции в денежные активы (Investment);
- инвестиции в нематериальные (незримые) активы.

Под физическими активами при этом имеются в виду производственные здания и сооружения, а также любые виды машин и оборудования со сроком службы более одного года.

Под денежными активами понимаются права на получение денежных сумм от других физических и юридических лиц. Именно такой характер носят, например, инвестиции, имеющие вид депозитов в банке, облигаций, акций и т.д.

Под нематериальными (незримыми) активами понимаются ценности, приобретаемые фирмой в результате проведения программ переобучения или повышения квалификации персонала, разработки торговых знаков, приобретения лицензий и т.п.

При этом инвестиции в ценные бумаги принято называть портфельными инвестициями, а инвестиции в физические активы чаще именуют инвестициями в реальные активы. Оба типа инвестиций имеют большое значение для сохранения жизнеспособности фирмы и ее развития. Однако в настоящей работе мы сосредоточимся лишь на проблемах инвестиций в реальные активы, полагая, что слушатели смогут ознакомиться с проблемами портфельных инвестиций в публикациях по финансовому менеджменту.

2. Классификация инвестиций в реальные активы. Подготовка и анализ инвестиций в реальные активы существенно зависят от того, какого рода это инвестиции, т.е. какую из стоящих перед фирмой задач необходимо решить с их помощью. С этих позиций все возможные разновидности инвестиций можно подразделить на три основные группы:

- инвестиции в повышение эффективности. Их целью является прежде всего создание условий для снижения затрат фирмы за счет замены оборудования, обучения персонала или перемещения производственных мощностей в регионы с более выгодными условиями производства;
- инвестиции в увеличение производственных мощностей. Задачей такого инвестирования является расширение возможностей выпуска товаров для ранее сформировавшихся рынков в рамках уже существующих производств;
- инвестиции в создание новых производственных мощностей. Такие инвестиции призваны обеспечить создание совершенно новых предприятий, которые будут выпускать ранее не изготавливавшиеся фирмой товары (или обеспечивать оказание нового типа услуг) либо позволяют фирме предпринять попытку выхода с ранее уже выпускавшимися товарами на новые для нее рынки;

— инвестиции ради удовлетворения требований государственных органов управления. Эта разновидность инвестиций становится необходимой в том случае, когда фирма оказывается перед необходимостью удовлетворить требования властей в отношении экологических стандартов, либо

безопасности продукции, либо иных условий деятельности, которые не могут быть обеспечены за счет только совершенствования менеджмента.

Логика зависимости между типом инвестиций и уровнем их рискованности очевидна: она определяется степенью опасности не угадать возможную реакцию рынка на изменение результатов работы фирмы после завершения инвестиций. Ясно, что с этих позиций организация нового производства, имеющего своей целью выпуск нового для рынка продукта, сопряжена с наибольшей степенью неопределенности, тогда как повышение эффективности (снижение затрат) в производстве уже принятого рынком товара несет минимальную опасность негативных последствий инвестирования. С низким уровнем риска сопряжены также и инвестиции ради удовлетворения требований государственных органов управления.

Осуществление инвестиций порой рассматривается как «произвольная» форма деятельности фирмы в том смысле, что последняя может осуществлять или не осуществлять подобного рода операции. На самом деле такой взгляд на проблему далек от истины, поскольку жизнь любой фирмы — плавание против потока времени и конкуренции. И в этом смысле неосуществление инвестиций приводит к результату, сходному с тем, который обнаруживает пловец, гребущий недостаточно сильно, чтобы хотя бы удержаться на одном месте, — его снесет назад.

Поэтому все возможные инвестиционные стратегии фирмы можно разбить на две группы:

—пассивные инвестиции, т.е. инвестиции, которые обеспечивают в лучшем случае неухудшение показателей прибыльности вложений в операции данной фирмы за счет замены устаревшего оборудования, подготовки нового персонала взамен уволившихся сотрудников и т.д.;

—активные инвестиции, т.е. инвестиции, которые обеспечивают повышение конкурентоспособности фирмы и ее прибыльности по сравнению с ранее достигнутыми уровнями за счет внедрения новой технологии,

организации выпуска пользующихся спросом товаров, захвата новых рынков или поглощения конкурирующих фирм.

## **2. Основные экономические концепции инвестиционного анализа.**

Знакомясь с методами анализа инвестиционных проектов, мы должны осознавать, что такой анализ является лишь элементом более общего раздела прикладных экономических знаний, называемого обычно инвестиционным планированием или разработкой бюджетов планируемых инвестиций, что, в свою очередь, является лишь частью финансового менеджмента.

Отсюда — общность подходов инвестиционного анализа и других разделов финансового менеджмента: все они рассматривают в качестве своей главной цели увеличение ценности фирмы (*value of the firm*).

Это понятие имеет ключевое значение во всех расчетах, выполняемых при проведении инвестиционного анализа, а потому следует рассмотреть его отдельно, чтобы затем не нужно было вновь тратить время на уяснение терминов и экономического смысла расчетов.

Ценность фирмы и ее увеличение — естественная и логичная цель любого разумного менеджера, причем эта цель куда более универсальна, чем увеличение прибыли, которое нередко рассматривается как главная задача частной фирмы. Однако при таком, сразу скажем, упрощенном подходе трудно понять логику некоторых типов коммерческих стратегий, которые не предполагают немедленной максимизации массы прибыли или уровня рентабельности, а нацелены, скажем, на расширение своего сектора рынка или увеличение нематериальных активов (*goodwill*).

Однако все эти типы коммерческой политики обретают смысл, если мы исходим из гипотезы об увеличении ценности фирмы как наиболее универсальном мотиве поведения менеджеров фирмы. Так что же такое ценность фирмы? Графически это понятие можно изобразить так, как это представлено на рис1.

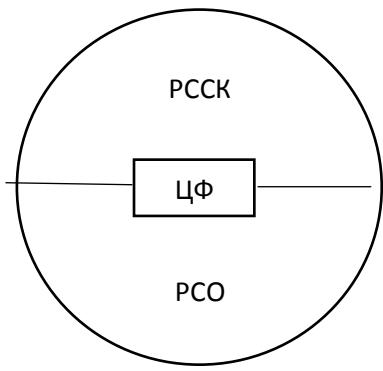


Рис.1. Формирование ценности фирмы

Ценность фирмы (ЦФ) можно представить себе как своеобразный пирог, состоящий из двух «ломтей». Первый из этих «ломтей» представляет собой рыночную стоимость собственного капитала фирмы (РССК), а второй — это рыночная стоимость обязательств фирмы (РСО).

$$\text{ЦФ} = \text{РССК} + \text{РСО}.$$

Может показаться, что ценность фирмы — это просто рыночная оценка пассивов ее баланса. Но не надо увлекаться бухгалтерскими аналогиями, куда важнее понять экономический смысл категории «ценность фирмы», который состоит в том, что ценность фирмы — это то реальное богатство, которым обладают (и которое могут получить в денежной форме, если они того пожелают и продадут свою собственность) владельцы фирмы, будь то единоличный собственник коммерческой палатки или миллионы акционеров огромной корпорации. Логичным становится в связи с этим вопрос о том, что же определяет размеры этого «пирога» и каким образом можно увеличить ценность фирмы?

Самый общий взгляд позволяет выделить две основные группы факторов:

- инвестиции всех типов, т.е. в реальные активы и портфельные;
- прочие факторы, в том числе финансовый и производственный менеджмент.

Очевидно, что ценность фирмы реально определяется не тем, насколько велик ее капитал (за исключением, может быть, капитала, находящегося в

форме наиболее ликвидных активов), а тем, какое положение этот капитал обеспечивает фирме на рынке ее товаров или услуг. Между тем очевидно, что это положение как раз и определяется направлениями фирменных инвестиций: если они повышают конкурентоспособность фирмы и обеспечивают прирост доходности ее капитала, то ценность фирмы увеличивается и ее владельцы становятся все богаче. В противном случае инвестиции, формально увеличивая пассивы баланса фирмы (за счет вложений собственного капитала или привлечения заемных средств, увеличивающих обязательства), приведут к снижению ценности фирмы, поскольку рыночная оценка ее капитала упадет вслед за снижением ее конкурентоспособности и прибыльности.

Отсюда следует несложный, но чрезвычайно принципиальный вывод: любые инвестиции, в том числе и инвестиции в реальные активы, следует рассматривать прежде всего с точки зрения того, как они влияют на ценность фирмы. Этот критерий оценки приемлемости инвестиций следует признать наиболее общим и основополагающим, хотя его практически невозможно строго формализовать, как нельзя жестко формализовать и с арифметической точностью просчитать процесс формирования рыночной цены.

**3. Понятие о денежных поступлениях.** Одно из новых и пока малоосвоенных понятий современного финансового менеджмента — это понятие о денежных поступлениях (потоках денежных средств, денежных потоках — cash flow). Появившись недавно в переводных изданиях, этот термин по вине не очень квалифицированных переводчиков стал причиной немалой путаницы — его стали переводить как «потоки наличных» или «наличные средства». Причиной тому стал один из возможных переводов многозначного английского слова cash, а именно — «наличные деньги». Отечественные переводчики, зная о тех жестких барьерах, которые всегда разделяли в нашей экономике потоки наличных и безналичных средств, решили, что то повышенное значение, которое придается в англоязычной

литературе понятию «cash flow», скорее всего, продиктовано именно тем, что речь идет о деньгах в наиболее ликвидной форме — форме наличных.

Однако этот термин пришел к нам из стран, в экономике которых нет никаких искусственных барьеров между наличным и безналичным обращением, причем наличное обращение играет маргинальную и все ослабевающую роль. Поэтому термин «cash flow» никак не связан с движением наличных денежных сумм в кассе предприятия и обозначает совершенно иную величину — чистый денежный результат коммерческой деятельности фирмы.

Чтобы лучше уяснить природу категории «денежные поступления», отметим, что мы не случайно предпочли именно такой перевод термина «cash flow», а не напрашивающийся вариант «денежный поток». Дело в том, что термин «поток» не несет в себе указания о его направленности, т.е. поступают ли эти средства в фирму или наоборот — из нее? Об этом тем более важно упомянуть, что современный финансовый менеджмент широко использует также категории «денежный приток» и «денежный отток», несущие достаточно точные указания на направления движения описываемых денежных потоков: в первом случае очевидно, что речь идет о средствах, полученных фирмой, а во втором — о ее расходах.

Как видно на рис.2, денежные притоки (притоки денежных средств) фирмы связаны с тем, что она:

- 1) продает свои товары за наличные, а также получает от дебиторов платежи по товарам, проданным в кредит;
- 2) получает доходы от инвестирования в ценные бумаги или операции своих филиалов в стране или за сумежком;
- 3) продает свои вновь эмитированные ценные бумаги разных типов;
- 4) избавляется от ненужных или лишних активов;
- 5) привлекает кредиты.



Рис 2. Схема денежных притоков и оттоков фирмы и возникновения чистого денежного результата операций (cash flow)

Денежные оттоки (оттоки денежных средств) фирмы связаны с тем, что она:

- 1) приобретает сырье и материалы для осуществления своей деятельности;
- 2) выплачивает заработную плату и жалованье своим работникам;
- 3) поддерживает в работоспособном состоянии свой основной капитал и осуществляет новые инвестиции;
- 4) выплачивает дивиденды и проценты по взятым кредитам;
- 5) погашает основные суммы задолженностей по облигациям и кредитам.

Анализ денежных притоков и оттоков чрезвычайно важен для оценки деятельности фирмы. Однако, когда мы говорим о проблемах оценки приемлемости инвестиций, нас более волнуют не текущие денежные притоки и оттоки фирмы, а ее денежные поступления, т.е. тот «сухой денежный остаток», который образует собой приращение богатства фирмы. При этом, как правило, далее мы будем говорить о результате, который остается у фирмы после уплаты налогов, т.е. свободен от обязательств перед государством.

Необходимо сразу оговориться, что такой результат не тождествен чистому доходу фирмы, хотя, казалось бы, именно он и может претендовать на роль результирующего показателя коммерческих операций. Между тем мы здесь сталкиваемся с необходимостью четко разграничить подход бухгалтера и подход финансиста или экономиста.

Подход бухгалтера предполагает рассмотрение в качестве конечного результата деятельности фирмы ту сумму денежных средств, которой фирма может свободно распоряжаться по своему усмотрению. Такой точке зрения, конечно, в наибольшей мере отвечает чистый доход после уплаты налогов.

Подход финансиста и экономиста предполагает рассмотрение в качестве конечного результата как той суммы средств, которой фирма может свободно распоряжаться по своему усмотрению, так и тех денежных средств, использование которых жестко лимитировано действующими нормативными документами, но которые в конечном счете влияются в общую ценность фирмы, повышая ее. Реально речь здесь может идти о двух видах таких средств:

- амortизации;
- начисленных, но еще не внесенных налоговых платежах.

Амортизация по своей экономической природе является целевым отчислением, призванным обеспечить накопление средств для компенсации физического и морального износа основного капитала, используемого

фирмой для всех типов операций. Масштабы такого начисления зависят от трех факторов:

- 1)балансовой стоимости оборудования, входящего в состав основного капитала;
- 2)предполагаемого срока службы оборудования до момента его списания;
- 3)избранного фирмой метода начисления амортизации.

Пример 1. Допустим, что фирма имеет установку стоимостью 300 млн сум. Срок использования этой установки, предусмотренный технической документацией, составляет 10 лет. При этом предполагается, что по окончании 10-летнего периода эксплуатации установка будет продана по ликвидационной стоимости, равной 30 млн сум. Если фирма пользуется линейным методом начисления амортизации, т.е. списывает начальную стоимость равными суммами (равными долями) каждый год, то годовая сумма амортизационных отчислений составит

$$(300 - 30) : 10 = 27 \text{ млн сум.}$$

Именно эту сумму и будет фирма вычитать из прибыли (добавлять к своим расходам) ежегодно на протяжении 10 лет эксплуатации установки, обосновывая это для налоговой инспекции справками о движении средств по счету «Амортизация основных средств».

Обратим, однако, внимание на то, что амортизация, являясь источником формирования денежного фонда специального (целевого) назначения, при этом не перестает быть собственностью фирмы, хотя и вычитается из ее прибыли подобно издержкам производства или налоговым платежам. Здесь мы сталкиваемся только с ограничением свободы собственников средств в их расходовании, хотя сами эти целевые средства продолжают работать на благо фирмы, укрепляя финансовые основы ее будущего существования. Ведь в конечном итоге, когда фирме потребуется осуществить вложение средств для замены изношенного основного капитала, амортизационный фонд станет для нее эквивалентен чистой прибыли после налогообложения. С этих позиций

формирование амортизационного фонда выступает как накопление инвестиционного резерва фирмы.

Поэтому вполне логично включать начисленную амортизацию в ту сумму денежных средств для дальнейшего развития, которую фирма может рассматривать как результат своей коммерческой деятельности, а именно в денежный поток (денежные поступления).

Если воспользоваться терминологией американского стандарта бухгалтерского учета GAAP (Generally Accepted Accounting Principles — Общепринятые принципы бухгалтерского учета), к которому постепенно приближается схема бухгалтерского учета в РУз, то уравнение для определения величины денежных поступлений (денежного потока) можно записать следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{денежные поступления} = \\ \text{выручка от реализации} - \text{все затраты, кроме амортизации} \\ - \text{выплаты процентов} - \text{уплаченные налоги} \end{aligned}$$

Обратите внимание и на то, что в приведенном выше определении оговаривается, что речь идет именно об уплаченных налогах. Такая оговорка порождается возможностью существования такой финансово-бухгалтерской категории, как начисленные, но еще не уплаченные налоги. В отечественной практике к этому наиболее близко подходит инвестиционный налоговый кредит, который представляет собой сумму налогов, подлежащих в принципе внесению в государственный бюджет, но лишь по окончании льготного периода завершения инвестиционной деятельности, под которую такой налоговый кредит и предоставлен. Следовательно, подобно амортизации, такие отсроченные налоговые платежи до времени остаются в обороте фирмы и выступают как дополнительный источник ее инвестиционных ресурсов.

Почему финансовый менеджмент и, в частности, теория инвестиционного анализа создали категорию «денежные поступления», почему именно этот показатель будет нами использоваться в дальнейшем

при всех расчетах приемлемости инвестиций? Дело в том, что финансовый менеджмент, как уже говорилось выше, — это часть общей экономической теории, точнее, того ее раздела, который занимается исследованием экономических основ деятельности фирмы (недаром же в современной экономической литературе теорию финансов все чаще именуют «финансовой экономикой»). Между тем с позиций экономической теории доказуемо, что:

Ценность фирмы в любой момент времени равна современной стоимости всех ее будущих денежных поступлений. Отсюда, например, можно вывести, что стоимость акции для акционера равна дисконтированной современной (текущей) стоимости всех будущих денежных дивидендов плюс возможная курсовая стоимость акции в момент продажи. А следовательно, только в том случае, если все расчеты приемлемости инвестиций проводятся на основе информации о денежных поступлениях, инвесторы и владельцы фирмы получают адекватное представление о том, приведет ли реализация проекта к увеличению ценности фирмы и соответственно богатства ее владельцев.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое инвестиционные операции?
2. Какие типы инвестиций вы знаете?
3. На какие три группы классифицируют реальные инвестиции?
4. Какова роль инвестиций в увеличении ценности фирмы?
5. Что такое денежные притоки?
6. Что такое денежные оттоки?
7. Что такое амортизация?
8. Уравнение денежных поступлений
9. Что такое выручка от реализации?
10. Что такое денежные активы?

### **Тест**

1. В чём состоит экономический анализ проекта?
  - A) в оценке экономического состояния страны в период реализации проекта
  - B) в оценке влияния вклада проекта в увеличении богатства государства
  - C) в исследовании сегмента рынка, к которому принадлежит проект

D) может ли проект увеличить богатство владельцев предприятия

2. Какой группы инвестиций не существует?

- A) прямые инвестиции
- B) сопутствующие инвестиции
- C) косвенные инвестиции
- D) инвестирование выполнения НИР

3. Что включают инвестиции в материальные активы?

- A) здания, машины, патенты
- B) патенты, здания
- C) модернизация, переоснащение, НИОКР
- D) здания, модернизация, оборудования

4. Чем должен оканчиваться проект?

- A) анализом затрат
- B) анализом рынка
- C) анализом риска
- D) техническим анализом

5. Принципиально суть маркетингового анализа заключается в ответе на два простых вопроса. Каких?

A) если проект нацелен на международный рынок, совпадает ли его цель с принципиальными политическими решениями государства? Если проект сфокусирован на внутренний рынок, отвечают ли его цели внутренней государственной политике?

B) на какой рынок сфокусирован проект? На международный или внутренний? Предполагает ли проект баланс между международным и внутренним рынком?

C) сможем ли мы продать продукт, являющийся результатом реализации проекта? Сможем ли мы получить от этого достаточный объем прибыли, оправдывающий инвестиционный проект?

D) нет правильного ответа

6. Какие вопросы должны быть рассмотрены при анализе спроса и сбыта?

- A) кто является потенциальным покупателем
- B) причины покупки продукта
- C) как будет производиться покупка
- D) правильные ответы все

7. На какой вопрос отвечает структурное исследование рынка?

- A) основа конкуренции в данной отрасли
- B) кто является потенциальным покупателем
- C) определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения

целей проекта

D) какая информация нужна и как ее можно собрать

8.На какие вопросы не должен отвечать маркетинговый план?

- A) основа конкуренции в данной отрасли
- B) была ли определена правильная стратегия ценообразования
- C) была ли определена правильная стратегия продвижения товара на рынок
- D) обеспечивает ли сбытовая система эффективную связь продавца и покупателя

9.Ключевые факторы выбора среди альтернативных технологий сводятся к анализу следующих аспектов использования технологий?

- A) покупка лицензий на производство
- B) прежнее использование выбранных технологий в сходных масштабах
- C) совместное предприятие с иностранной фирмой - частичное инвестирование и полное обеспечение всеми технологиями
- D) покупка оборудования, которое реализует технологическое know-how

10.Инвестиции - это?

- A) Покупка недвижимости и товаров длительного пользования
- B) Операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение выгод в течение периода, превышающего один год
- C) Покупка оборудования и машин со сроком службы до одного года
- D) Вложение капитала с целью последующего его увеличения

## Задачи

### Задача 1.

Имеются два инвестиционных проекта (проект А продолжительностью три года и проект В - два года), предусматривающие одинаковые инвестиции, равные 4 млн сум. Цена капитала составляет 10%. Требуется выбрать наиболее эффективный из них, если ежегодные денежные потоки характеризуются следующими данными (млн сум.) - проект А: 1,20; 1,60; 2,40; проект В: 2,00; 2,87.

### Решение

Расчет NPV каждого проекта (дважды повторенного проекта А и трижды повторенного проекта В) представим в таблице:

Год	Дисконтирующий множитель	Проект А				Проект В				
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3
		FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV

0	1	-4.0	-4.0			-4.0	-4.0				
1	0.9091	1.20	1.09			2.0	1.82				
2	0.8264	1.60	1.32			2.87	2.37	-4.0	-3.3		
3	0.7513	2.40	1.8	-4.0	-3.0			2.0	1.5		
4	0.6830			1.20	0.82			2.87	1.96	-4.0	-2.73
5	0.6209			1.60	0.99					2.0	1.24
6	0.5645			2.40	1.35					2.87	1.62
NPV для циклов		0.21		0.16		0.19		0.16		0.13	
NPV для проектов		NPV <sub>(A+A)</sub> =0,37			NPV <sub>(B+B+B)</sub> =0,48						

Как следует из расчетов, представленных в таблице, при двукратном повторении проекта А его NPV составит 0,38 млн сум., а при трехкратном повторении проекта В его совокупное значение NPV составит 0,48 млн сум.

Такой же расчет NPV проведем для проекта В

$$NPV_{(B+B+B)} = 0.19 \cdot \left( 1 + \frac{1}{(1+0.1)^2} + \frac{1}{(1+0.1)^4} \right) = 0.48(\text{млн.})$$

Очевидно, что расчет по формуле и по таблице приводит к одному результату.

Поскольку из двух рассмотренных проектов, имеющих различную продолжительность и различные денежные потоки, наибольшее значение совокупного NPV принадлежит проекту В, то его можно считать наиболее привлекательным для потенциального инвестора. Следует отметить, при прямом сравнении предпочтительнее выглядит проект А, поскольку его NPV составляет 0,21 млн сум., против 0,19 млн сум. для проекта В. Таким образом, корректное сравнение двух этих проектов приводит к противоположным выводами по отношению к первоначальным выводам.

### Задача 2.

Необходимо определить срок возврата инвестиций в размере 100 д.е., если прибыль по инвестиционному проекту составляет в 1-й год — 25 д.е.; 2-й год — 30 д.е.; 3-й год — 40 д.е.; 4-й год — 50 д.е.

#### Решение

Остаток невозвращенных инвестиций:

$$1\text{-й год: } 100 - 25 = 75 \text{ д.е}$$

$$2\text{-й год: } 75 - 30 = 45 \text{ д.е.}$$

$$3\text{-й год: } 45 - 40 = 5 \text{ д.е.}$$

$$4\text{-й год: } 5 - 50 < 50 \text{ д.е.}$$

Надо определить, за какую часть 4-го года возвратим остаток инвестиций в 5д.е.

Обычно предполагается равномерный возврат:

$$5/50=0.1 \text{ года}$$

Тогда Ток=3.1 года

### Задача 3.

Сумма 400 млн. сум положена в банк на сберегательный счет по простой ставке 15% годовых. Через 40 дней на этот счет добавлено 100 млн. сум.

Через 90 дней со счета снято 160 млн. сум. Еще через 90 дней вклад был закрыт. Определить сумму процента, полученную вкладчиком.

**Решение.**

Сумма процентных чисел равна  $(400 \cdot 40 + 500 \cdot 90 + 340 \times 90)/100 = 916$ . Процентный ключ равен  $360/15 = 24$ . Величина процента  $I = 476/24 = 38,16$  млн. сум.

## **Тема № 2: Концепции связанные с анализом проектов**

1. Разработка концепции проекта.
2. Признаки проекта.
3. Жизненный цикл проекта
4. Управление проектами
5. Портфель проектов

**1. Разработка концепции проекта.** Разработка концепции проекта - процесс сложный и интересный одновременно. Это объясняется тем, что в нем соединяются два противоположенных начала: творчество и расчет. Разработка концепции является одним из этапов освоения территорий и позволяет достичь максимальной эффективности в случае серьезной профессиональной обоснованности и глубокой проработки. По словарному определению, концепция (лат. *conceptio*) - это генеральный замысел, определяющий стратегию действий при осуществлении реформ, проектов, планов, программ или же система взглядов на процессы и явления в природе и в обществе. В случае применения термина <концепция> к бизнесу - это фактически изложение какой-либо (возможно инвестиционной) стратегии.

Таким образом, разработка концепции проекта - это создание эффективного направления бизнеса, при котором определенная идея развития участка или территории обоснована аналитическими, маркетинговыми, финансовыми и экспертными исследованиями на основе допустимого и разрешенного использования территории.

Проект - это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов.

- Временный характер проекта означает, что у любого проекта есть определенное начало и завершение.
- Завершение наступает, когда достигнуты цели проекта; или признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты; или исчезла необходимость в проекте.
- «Временный» не обязательно предполагает краткую длительность проекта.
- «Временный», как правило, не относится к создаваемому в ходе проекта продукту, услуге или результату.
- Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата.

По причине уникального характера проектов, возможна неопределенность в отношении продуктов, услуг или результатов, создаваемых в ходе проекта. Задачи по проекту могут быть новыми для команды проекта, что обуславливает необходимость более тщательного планирования, в отличие от рутинных работ.

## **2. Признаки проекта.** К признакам, которые отличают проект от процесса относятся следующие:

Первый признак- это признак уникальности. Что такое уникальность? Это неповторимость. Т.е. итогом реализации вашего проекта должен быть уникальный результат. Уникальный именно для вашей компании. Неважно, что в других компаниях такого рода деятельность уже есть, важно, что в вашей компании это делается впервые. Если для компании это новинка, то в этой компании - это проект. Кроме того, ваша идея, если вы решили ее реализовать впервые и у вас не было подобного опыта, может быть для вас и проект, но не обязательно для компаний это также будет проектом.

Второй признак- это временность. Проект всегда имеет начало и конец. Продолжительность проекта всегда ограничена датами начала и конца.

Третий признак- ограниченность в количестве ресурсов, задействованных в проекте. Финансовых, человеческих, материальных.

Четвертый признак- изменения, как основное назначение проекта. Любой проект направлен на изменение исходного состояния; финал изменений - желаемое состояние.

Пятый признак- наличие цели. Результатом проекта является достижение его целей.

### Примеры проектов

- строительство дома;
- разработка и утверждение новых правил;
- подготовка и проведение конференции, семинара;
- выпуск новой продукции;
- реорганизация офисного пространства или переезд;
- разработка и внедрение новой услуги;
- организация распродажи;
- исследование рынка;
- экономия на издержках производства.

### Типы проектов (условная классификация)

Клиентские проекты -проекты, реализуемые компанией для внешнего заказчика с целью удовлетворения его потребности.

Проекты развития бизнеса- создание или вывод на рынок нового продукта/услуги.

Социально-экономические проекты оказание социальной помощи населению, поддержка спортивных и других мероприятий.

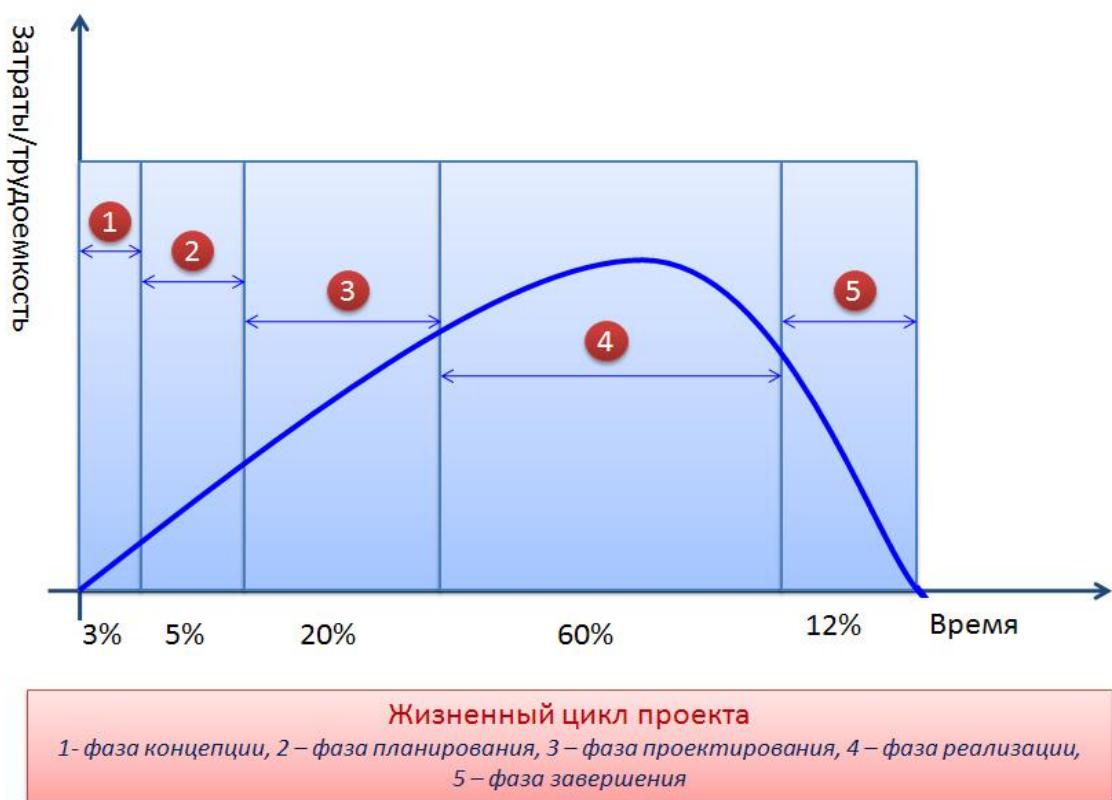
### **3. Жизненный цикл проекта.** Каждый проект состоит из этапов (фаз).

Этапы проекта могут следовать один за другим, пересекаться и идти параллельно. Совокупность таких этапов и называют жизненным циклом проекта.

## Характеристики фаз проекта

Жизненный цикл проекта определяют фазы, которые связывают начало проекта с его завершением. Каждая фаза знаменуется получением одного или нескольких результатов. Результат — это материальный, измеримый продукт работы. Жизненный цикл проекта обычно определяет следующее: какие работы должны быть проведены в каждой фазе, в какой момент каждой фазы должны быть получены результаты, кто участвует в каждой фазе, как контролировать и подтверждать каждую фазу.

## Характеристики фаз проекта



- С помощью жизненного цикла проекта определяется:
- начало и окончание проекта, а значит, и его продолжительность;
  - формируется структура проекта и устанавливается состав работ;
  - в первом приближении устанавливается динамика расходов и занятости персонала, привлеченного к выполнению проекта;
  - на основании структуры жизненного цикла проекта устанавливаются основные этапы проекта с целью обеспечения его контроля и управления.

**4. Управление проектами.** Управление проектами – методология (говорят также искусство) организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении проектного цикла, направленная на эффективное достижение его целей путем применения современных методов, техники и технологии управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости и времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

### Процессы управления проектами

№ п/п	Группа процессов управления проектами	Количество процессов в группе
1	Группа процессов инициации	2
2	Группа процессов планирования	20
3	Группа процессов исполнения	8
4	Группа процессов мониторинга и управления	10
5	Группа процессов завершения	2
	<b>Итого, процессов</b>	<b>42</b>

### Процессы инициации проекта

В группу процессов инициации проекта входят два процесса:

1. Процесс разработки Устава проекта.
2. Процесс определения заинтересованных сторон проекта.

Процессы инициации проекта определяют новый проект или новую фазу проекта.

Для начала нового проекта или фазы необходимо получить разрешение. Для этого разрабатывается Устав проекта, документ, в котором

фиксируются заранее определенные цели и содержание проекта, необходимые финансовые ресурсы.

В рамках группы процессов инициации проекта: определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать в проекте и оказывать влияние на его общий результат, выбирается и назначается менеджер (руководитель) проекта.

Список и характеристика заинтересованных сторон проекта отображается в Реестре заинтересованных сторон проекта. Процессы инициации проекта могут выполняться в течение проекта несколько раз.

Процессы планирования проекта. Группа процессов планирования включает в себя процессы, которые выполняются для:

- определения общего содержания работ,
- постановки и уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей.

Процессы планирования- это непрерывный процесс определения лучшего способа действия для достижения целей проекта с учетом внутренних и внешних изменений.

Усилия, предпринимаемые для планирования, всегда необходимо соизмерять с целями проекта и пользой, полученной при планировании информации.

Для управления проектами характерно признание неизбежности отклонений от первоначального плана, каким бы идеальным он не был. Это обусловлено тем, все предусмотреть заранее невозможно и что непредвиденные обстоятельства неизбежны.

Изменения, происходящие на протяжении проекта, влекут за собой необходимость возврата к одному или нескольким процессам планирования, а, возможно, и к процессам инициации.

Таким образом, планирование - это итерационный и повторяющийся процесс. Последовательная детализация плана проекта называется «планированием набегающей волной» («rolling wave planning»).

Планирование проекта, разработка плана управления проектом и документов проекта должны происходить с привлечением всех заинтересованных сторон проекта.

**5. Портфель проектов.** Портфель проектов – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными работами для достижения стратегических целей.

Портфель проектов – это так же набор компонентов (например, проектов, программ и портфелей), которые объединены в группу для достижения эффективного управления с целью достижения стратегических результатов.

Проекты и программы, которые сообща управляются в портфеле могут не иметь в явном виде непосредственной связи.

Управление портфелем проектов. Управление портфеля миотносится к централизованному управлению одним или несколькими портфелями, что включает выявление, установление приоритетов, авторизацию, управление и контроль проектов, программ и других связанных работ с целью достижения определенных стратегических целей.

Управление портфелем проектов – постоянный процесс определения, установки приоритетов и инвестирования в проекты в соответствии со стратегией.

Цель портфельного управления – получить наибольшую отдачу от реализации совокупности проектов в соответствии со стратегией компании.

Главная задача управления портфелем проектов – отбор и реализация тех проектов, которые приносят наибольшую прибыль с наименьшими затратами и минимальными рисками. К задачам организации управления портфелем проектов относят - создание такого портфеля проектов, который бы удовлетворял следующим критериям:

- соответствие стратегии организации и направленность на достижение ее стратегических целей;
- возможность рационального распределение ограниченных ресурсов;

- обеспечение необходимого уровня доходности при заданном уровне риска.

С примером типовой структуры ответственности в портфеле проектов Вы можете ознакомиться на рисунке "Типовая структура ответственности в портфеле проектов"

Структура процессов управления портфелем проектов

- БП «Идентификация портфеля проектов»
- БП «Категоризация портфеля проектов»
- БП «Оценка портфеля проектов»
- БП «Выбор проектов портфеля»
- БП «Расстановка приоритетов в портфеле проектов»
- БП «Балансировка (выравнивание) портфеля проектов»
- БП «Авторизация портфеля проектов»
- БП «Мониторинг и контроль исполнения портфеля проектов»

Процессы портфельного управления. Бизнес-процессы портфельного управления – совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, отражающих структурированную деятельность, направленную на достижение результата, в рамках управления портфеля проектов.

Результатом описанных бизнес-процессов являются схема исполнения работ, регламенты взаимодействия и ролевые инструкции участников портфельного управления.

Регламенты взаимодействия участников портфеля проектов – правила взаимодействия, позволяющие устраниТЬ:

- противоречия между субъективным пониманием каждым участником портфельного управления своих обязанностей и пониманием указанных обязанностей высшего руководства;
- проблемные зоны ответственности в управлении портфелем проектов;
- дублирование обязанностей; разграничение зон ответственности участников портфельного управления;

- потери времени на получение необходимой информации, на рассмотрение документов;
- запаздывание с принятием решений из-за несвоевременного поступления нужной информации и т.п.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое проект?
2. Что такое разработка концепции проекта?
3. Какими признаками можно охарактеризовать проект?
4. Что такое жизненный цикл проекта и какие фазы в нём бывают?
5. Что такое портфель проектов?
6. Как управляют портфелями проектов?
7. Перечислите бизнес-процессы портфельного управления
8. Какова цель портфельного управления?
9. Что называется «планированием набегающей волной»?
10. Перечислите процессы инициации проекта

### **Тесты:**

1.Что такое проект?

- A) Временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов
- B) Временно созданная организация, предназначенная для создания уникальных продуктов, услуг или результатов
- C) Создание эффективного направления бизнеса, при котором определенная идея развития участка или территории обоснована аналитическими, маркетинговыми, финансовыми и экспертными исследованиями на основе допустимого и разрешенного использования территории.
- D) Прибыльное расширение бизнеса

2.Инвестиционный проект?

- A) Система организационно-правовых и финансовых документов
- B) Комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение поставленных целей
- C) Документ, снижающий риск инвестиционной деятельности
- D) Целенаправленно сформированную совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенных для осуществления инвестиционной деятельности

3.Сколько существует основных признаков проекта?

- A) 2
- B) 3

- C) 5
- D) 6

4..... - это методология (говорят также искусство) организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении проектного цикла, направленная на эффективное достижение его целей путем применения современных методов, техники и технологии управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости и времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

- A) Экономический анализ проекта
- B) Определение прибыльности проекта
- C) Концепция проекта
- D) Управление проектом

5. Дать определение концепции

- A) это генеральный замысел, определяющий стратегию действий при осуществлении реформ, проектов, планов, программ или же система взглядов на процессы и явления в природе и в обществе
- B) совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, отражающих структурированную деятельность, направленную на достижение результата, в рамках управления портфеля проектов
- C) правила взаимодействия, позволяющие устранить проблемы
- D) нет правильного ответа

6. Что входит в группу процессов инициации проекта?

- A) Процесс разработки Устава проекта, Процесс определения заинтересованных сторон проекта
- B) Процесс разработки концепции проекта, Процесс определения заинтересованных сторон проекта
- C) Процесс разработки концепции проекта, Процесс определения заинтересованных потребителей
- D) Процесс разработки Положения проекта, Процесс определения эффективности проекта

7. Из скольких фаз состоит жизненный цикл проекта?

- A) 2
- B) 4
- C) 5
- D) 6

8. Какая из фаз жизненного цикла проекта является самой продолжительной?

- A) концепции
- B) планирования
- C) реализации

D) завершения

9. Совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, отражающих структурированную деятельность, направленную на достижение результата, в рамках управления портфеля проектов – это?

- A) Бизнес-процессы портфельного управления
- B) Аналитические процессы портфельного управления
- C) Методологические основы портфеля проектов
- D) нет правильного ответа

10. Какова цель портфельного управления?

- A) Создание такого портфеля проектов, который бы удовлетворял потребителей
- B) Получить наибольшую отдачу от реализации совокупности проектов в соответствии со стратегией компании
- C) Отбор и реализация тех проектов, которые приносят наибольшую прибыль с наименьшими затратами и минимальными рисками
- D) Определения общего содержания работ по проекту

**Задачи:**

**Задача 1.**

Предприятию через 5 лет предстоит замена оборудования стоимостью 1000 млн. сум. Имеется договоренность с банком об открытии накопительного счета со ставкой 14 сложных процентов годовых. Сколько средств необходимо предприятию ежегодно перечислять на этот счет, чтобы к началу восьмого года собрать сумму, достаточную для покупки оборудования?

**Решение:**

Найдем сумму платежа по формуле:

$$S = \sum_{t=1}^K \frac{K_t}{(1+i)^t}$$

где  $K_t$  - инвестиционные затраты, осуществляемые в период  $t$ ;

$i$  - сложная процентная ставка.

$$S = 1000 / (1 + 0,14)^5 = 520,8 \text{ млн. сум}$$

Ежегодные перечисления составят:  $520,8 / 5 = 104$  млн. сум.

**Задача 2.**

Сумма 400 млн. сум положена в банк на сберегательный счет по простой ставке 15% годовых. Через 40 дней на этот счет добавлено 100 млн. сум. Через 90 дней со счета снято 160 млн. сум. Еще через 90 дней вклад был закрыт. Определить сумму процента, полученную вкладчиком.

**Решение.**

Сумма процентных чисел равна  $(400 \cdot 40 + 500 \cdot 90 + 340 \cdot 90)/100 = 916$ . Процентный ключ равен  $360/15 = 24$ . Величина процента  $I = 476/24 = 38,16$  млн. сум.

### **Задача 3.**

Определить срок возврата инвестиций в размере 500 д.е., если среднегодовая прибыль по проекту составляет 200 д.е.

#### **Решение.**

Простой (бездисконтный) срок возврата (окупаемости) инвестиций — определяется числом лет, необходимых для полного возврата первоначальных инвестиций за счет прибыли от инвестиционного проекта.

Сущность метода выражается формулой:

$$T_{OK} \Rightarrow \frac{\sum I}{\Pi P_I} \rightarrow \min$$

Получаем:

$$T_{OK} = 500/200 = 2,5 \text{ (года)}$$

## **Тема № 3: Подготовка проекта**

- 1.Инвестиционные проекты (ИП). Определение и классификация
- 2.Этапы и стадии подготовки инвестиционной документации
- 3.Определение и виды эффективности инвестиционных проектов
4. Денежные потоки инвестиционного проекта
5. Классификация показателей эффективности ИП

### **1.Инвестиционные проекты (ИП). Определение и классификация.**

Термин «инвестиционный проект» можно понимать в двух смыслах:

- как комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;
- как сам этот комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управлеченческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели (т.е. как документацию и как деятельность).

Масштаб (общественная значимость) проекта определяется влиянием результатов его реализации на хотя бы один из (внутренних или внешних) рынков: финансовых, продуктов и услуг, труда и т.д., а также на экономическую и социальную обстановку.

В зависимости от значимости (масштаба) проекты подразделяются:

- на глобальные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на Земле;
- народнохозяйственные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране;
- крупномасштабные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны;
- локальные, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

## **2.Этапы и стадии подготовки инвестиционной документации.**

Подготовка инвестиционного проекта - длительный и, как правило, очень дорогостоящий процесс, состоящий из ряда этапов и стадий.

В международной практике принято различать три основных этапа этого процесса:

- предынвестиционный этап;
- этап инвестирования;
- этап эксплуатации вновь созданных объектов.

В справочнике ЮНИДО<sup>1</sup> выделяются четыре стадии:

- поиск инвестиционных концепций (opportunity studies);

---

<sup>1</sup>ЮНИДО (UNIDO, United Nations Industrial Development Organization) - Организация ООН по проблемам промышленного развития. Занимается поддержкой реализации крупных проектов, обеспечивающих создание промышленности и объектов инфраструктуры в развивающихся странах мира.

- предварительная подготовка проекта (pre-feasibility studies);
- окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости (feasibility studies);
- стадия финального рассмотрения и принятия по нему решения (final evaluation).

Логика такого членения проекта такова: вначале надо найти саму возможность улучшения показателей предприятия с помощью инвестирования, иначе говоря - во что можно вложить деньги. Затем надо тщательно проработать все аспекты реализации инвестиционной идеи и разработать адекватный предварительный проект (или бизнес-план), основанный на недостаточно полной еще информации (усредненных статистических данных, аналогиях, экспертных оценках). Подготовка необходимой информации не требует значительных затрат, но должна быть осуществлена достаточно быстро. Если такой предварительный проект представляет интерес, то исследования стоит продолжить. Это предполагает более углубленную проработку проекта и тщательную оценку экономических и финансовых аспектов намечаемого инвестирования. Ясно, что требования к достоверности используемой информации на этой стадии возрастают. Все расчеты должны быть максимально объективными. Наконец, если результаты и такой оценки оказываются привлекательными, наступает стадия принятия окончательного решения о реализации проекта и выборе наилучшей из возможных схем его финансирования.

Достоинство такого по-стадийного подхода состоит в том, что он обеспечивает возможность постепенного нарастания усилий и затрат, вкладываемых в подготовку проекта.

Действительно, неотъемлемым элементом каждой из стадий является оценка полученных результатов и отбор наиболее многообещающих проектов. Только эти отобранные проекты и становятся объектом исследований на следующей стадии, работа только над ними получает финансирование. Проекты же, не подтвердившие свою перспективность,

сразу же отвергаются, и это позволяет избежать той крупной траты денег, которая происходила бы, если бы все инвестиционные концепции доходили до дорогостоящей стадии окончательной подготовки и тщательной оценки.

Важность такой фильтрации проектов будет более понятна, если принять во внимание, что, по имеющимся оценкам, стоимость работ по окончательной подготовке и оценке проекта может достигать для малых проектов 1-3%, а для крупных - 0,2-1% общей суммы инвестиций.

Поиск инвестиционных возможностей. Поиск и выбор идей, в которые стоит вложить деньги - задача с множеством вариантов решений. Поэтому мы попытаемся очертить хотя бы рамки, в которых стоит вести такой поиск.

Что может служить отправной точкой при формировании инвестиционной концепции? Ответ на этот вопрос зависит от того, кто в ней заинтересован. Если речь идет об уже существующем предприятии, то круг его инвестиционных концепций в значительной степени предопределется отраслевым профилем, накопленным опытом завоевания рынка, квалификацией персонала и т.д.

Более свободны в поисках инвестиционных концепций органы регионального и отраслевого управления. Для них отправной точкой могут служить неудовлетворенные потребности региона или отрасли, или приоритеты государственной структурной политики.

В международной практике принята следующая классификация исходных посылок, на основе которых может вестись поиск инвестиционных концепций предприятиями и организациями самого разного профиля:

а) наличие полезных ископаемых или иных природных ресурсов, пригодных для переработки и производственного использования. Круг таких ресурсов может быть очень широк: от нефти и газа до леса-тополя и растений, пригодных для фармацевтических целей;

б) возможности и традиции существующего сельскохозяйственного производства, определяющие потенциал его развития и круг проектов,

которые могут быть реализованы на предприятиях агропромышленного комплекса;

в)оценки возможных в будущем сдвигов в величине и структуре спроса под влиянием демографических или социально-экономических факторов либо в результате появления на рынке новых типов товаров;

г)структура и объемы импорта, которые могут стать толчком для разработки проектов, направленных на создание импортозамещающих производств (особенно, если это поощряется правительством в рамках внешнеторговой политики);

д)опыт и тенденции развития структуры производства в других отраслях, особенно со сходными уровнями социально-экономического развития и аналогичными ресурсами;

е)потребности, которые уже возникли или могут возникнуть в отраслях-потребителях в рамках отечественной или мировой экономики;

ж)информация о планах увеличения производства в отраслях-потребителях или растущем спросе на мировом рынке на уже производимую продукцию;

з)известные или вновь обнаруженные возможности диверсификации производства на единой сырьевой базе (например, углубление переработки древесины путем создания отделочных материалов из отходов производства и некачественного леса).

Очевидно, что на основе таких исходных посылок можно сформулировать лишь укрупненную идею инвестиционного проекта, лишь ту среду, то направление, в котором проект следует разработать. Это тем более так, потому что на данной стадии для анализа часто могут быть использованы лишь очень приближенные, укрупненные данные, полученные на основе государственной статистики или иной общедоступной информации. И до тех пор, пока та или иная концепция инвестиционного проекта не получит хотя бы принципиального одобрения лиц, ответственных за принятие решений об инвестициях, нецелесообразно тратить

дополнительные средства на сбор и подготовку более детальной и достоверной информации.

Предварительная подготовка инвестиционного проекта. Задачей этой стадии работ является разработка инвестиционного проекта (или бизнес-плана проекта), т.е. решение задачи, общей для любой новой коммерческой деятельности. Однако, если для обычного (небольшого) коммерческого проекта, не требующего дополнительного инвестиционного цикла или связанного с относительно небольшими суммами капитальных затрат, разработанный проект (предварительная подготовка) может стать основным обосновывающим документом, то при подготовке крупных проектов инвестиций в реальные активы он превращается лишь в промежуточный документ, что не делает его менее важным.

Задача такого проекта (или бизнес-плана) состоит в поиске ответа на два основных вопроса:

-является ли концепция инвестиционного проекта настолько перспективной и сулящей такие выгоды, что имеет смысл продолжить над ней работать, готовя детальные материалы для оценки технико-экономической и финансовой привлекательности проекта?

-есть ли в данной концепции какие-то аспекты, которые имеют решающее значение для будущего успеха проекта и исследованию которых надо поэтому уделить особое внимание (например, путем организации «пробных рынков» и т.п.)?

Что же собой представляет инвестиционный проект (или бизнес-план проекта)?

Инвестиционный проект - это документ, который описывает все основные аспекты будущего коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем. Поэтому правильно составленный инвестиционный проект в конечном счете отвечает на вопрос: стоит ли вообще вкладывать деньги в это дело и принесет ли оно доходы, которые окупят все затраты сил

и средств? Конечно, каждый предприниматель-новичок старается продумать эти вопросы, но очень важно составить инвестиционный проект на бумаге в соответствии с определенными требованиями и провести специальные расчеты - это помогает заранее увидеть будущие проблемы и понять преодолимы ли они и где надо заранее подстраховаться.

Личное участие руководителя в разработке инвестиционного проекта настолько важно, что многие за сумежные банки и инвестиционные фирмы вообще отказываются рассматривать заявки на выделение средств, если становится известно, что проект с начала и до конца был подготовлен консультантом со стороны, а руководителем лишь подписан. Это не значит, конечно, что не надо пользоваться услугами консультантов. Совсем наоборот, привлечение экспертов весьма приветствуется инвесторами. Речь о другом: разработка проекта требует личного участия руководителя предприятия или человека, собирающегося открыть свое дело. Включаясь в эту работу, он как бы моделирует свою деятельность, проверяя на прочность и сам замысел, и себя: хватит ли у него сил обеспечить успех проекту.

Овладение искусством разработки инвестиционных проектов (или бизнес-планов) сегодня становится крайне актуальным в силу трех причин:

-во-первых, в нашу экономику идет новое поколение предпринимателей, многие из которых никогда не руководили хоть каким-нибудь коммерческим предприятием и потому плохо представляют весь круг ожидающих их проблем в рыночной экономике;

-во-вторых, меняющаяся хозяйственная среда ставит и опытных руководителей предприятий перед необходимостью по-иному просчитывать свои будущие шаги и готовиться к конкурентной борьбе, в которой не бывает мелочей;

-в-третьих, рассчитывая получить иностранные инвестиции для подъема нашей экономики, необходимо уметь обосновывать свои заявки и доказывать инвесторам, что мы способны просчитывать все аспекты использования таких инвестиций.

Назначение инвестиционного проекта состоит в том, чтобы помочь предпринимателям и экономистам решить четыре основные задачи:

- изучить емкость и перспективы будущего рынка сбыта;
- оценить те затраты, которые будут необходимы для изготовления и сбыта нужной этому рынку продукции, и соизмерить их с теми ценами, по которым можно будет продавать свои товары, чтобы определить потенциальную прибыльность задуманного дела;
- обнаружить все возможные «подводные камни», подстерегающие новое дело;
- определить те сигналы и те показатели, на основе которых можно будет регулярно оценивать деятельность предприятия.

Предварительный инвестиционный проект должен иметь вполне определенную структуру, аналогичную той, которая будет необходима при детальной разработке проекта.

Справочник ЮНИДО рекомендует выделить в этой структуре разделы, посвященные анализу возможных решений в части:

- 1)объемов и структуры производства товаров, на основе изучения потенциала рынка и производственных мощностей, необходимых для обеспечения прогнозируемых объемов выпуска товаров;
- 2)технических основ организации производства: характеристике будущей технологии и парка оборудования, необходимого для ее реализации;
- 3)желательного и возможного размещения новых производственных объектов;
- 4)используемых ресурсов и их объемов, необходимых для производства;
- 5)организации трудовой деятельности персонала и оплаты труда;
- 6)размеров и структуры накладных расходов;
- 7)организационно-правового обеспечения реализации проекта, включая юридические формы функционирования вновь создаваемого объекта;
- 8)финансового обеспечения проекта, т. е. оценки необходимых сумм инвестиций, возможных производственных затрат, а также способов

получения инвестиционных ресурсов и достижимой прибыльности их использования.

Окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости. Подготовка детального технико-экономического и финансового обоснования проекта должна обеспечивать альтернативное рассмотрение проблем, связанных со всеми аспектами готовящихся инвестиций: техническими, финансовыми и коммерческими. Очевидно, что решение такой задачи не по силам только экономистам, а потому желательно, чтобы на этом этапе над проектом работала постоянная группа специалистов различного профиля (в зависимости от вида деятельности предприятия и его особенностей).

Например, для разработки проектов в сфере материального производства можно рекомендовать следующий состав группы:

- 1.Экономист с опытом работы в данной отрасли (руководитель группы);
- 2.Специалист по анализу рынков сбыта будущей продукции;
- 3.Инженер-конструктор, хорошо знающий особенности будущей продукции и возможные проблемы при ее реализации и особенности сервиса;
- 4.Инженеры-технологи, хорошо знающие технологию изготовления продукции;
- 5.Инженер-строитель, имеющий опыт создания аналогичных производств;
- 6.Различные специалисты по учету затрат в производствах данного типа.

Наряду с постоянными специалистами в работе группы обычно принимают участие эксперты по отдельным проблемам (юристы, экологи и т.д.). Это тем более важно, что на данной стадии работы она может приобрести уже итеративный характер. Если выясняется, что приемлемость проекта становится сомнительной в силу каких-то причин, то проектная группа должна попытаться найти альтернативное решение, которое позволит устранить это препятствие на пути к выгодному инвестированию. Речь идет не о «подгонке под заданный результат», а о том, что почти всегда

существует несколько возможностей решения одной и той же проблемы, и задача проектной группы состоит именно в поиске той комбинации всех доступных способов решения отдельных проблем, которая сделает проект приемлемым, т.е. позволит производить конкретный продукт для известного рынка с финансовыми результатами, удовлетворяющими инвесторов.

Процесс поиска таких комбинаций, делающих проект привлекательным, должен найти отражение в окончательном документе, поскольку описание его этапов и результатов уже само по себе несет важную информацию в подкрепление достоверности окончательных выводов о целесообразности или нецелесообразности реализации рассматриваемого инвестиционного проекта.

На этой стадии аналитических работ особенно важно как можно точнее определить масштабы будущего проекта, т.е. величину планируемого выпуска или количественные параметры деятельности в сфере услуг. Без такого уточнения бессмысленно вести дальнейший сбор информации. Причина очевидна: от масштабов будущей деятельности на вновь создаваемом производственном объекте будут зависеть потребности в инвестициях, затраты на производство продукции (оказание услуг) и в конечном счете прибыль. Кроме того, без определения масштабов будущей производственной деятельности невозможно проводить достоверное сравнение различных вариантов инвестиционных проектов.

Не менее важная задача этой стадии работ - как можно более точное временное планирование всех видов работ, без которых данный инвестиционный проект не может быть реализован. Такое планирование особенно важно для анализа на основе сопоставления дисконтированных денежных притоков и оттоков.

Подготовка всех типов данных для принятия окончательного решения составляет основное содержание стадии окончательной формулировки инвестиционного проекта и тщательной оценки его технико-экономической и финансовой приемлемости.

### **3.Определение и виды эффективности инвестиционных проектов.**

Эффективность – категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами, акционерами и работниками, банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности ИП.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

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

- общественную (социально - экономическую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

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

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

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

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

Основные принципы оценки эффективности. В основу оценок эффективности инвестиционных проектов положены следующие основные принципы:

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

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

-сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);

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

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

-учет только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной

стоимостью (opportunity cost), отражающей максимальное значение упущеной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т.е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты, sunk cost) в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют;

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

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

-многоэтапность оценки. На различных стадиях разработки и осуществления проекта, его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;

-учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта);

-учет влияния неопределенности и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

Общая схема оценки эффективности инвестиционных проектов. Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится в два этапа.

На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа – агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, то можно переходить ко второму этапу оценки.

Если источник и условия финансирования уже известны, оценку коммерческой эффективности проекта можно не производить.

Второй этап осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяется финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

Для локальных проектов на этом этапе определяется эффективность участия в проекте отдельных предприятий-участников, эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий.

**4. Денежные потоки инвестиционного проекта.** Эффективность инвестиционного проекта оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения.

Расчетный период разбивается на шаги – отрезки, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для оценки финансово-экономических показателей. Шаги расчета определяются их номерами (0, 1,...). Время в расчетном периоде измеряется в годах или долях года и отсчитывается от фиксированного момента  $t_0 = 0$ , принимаемого за базовый (обычно в качестве базового принимается момент начала или конца нулевого шага; при сравнении нескольких проектов базовый момент для них рекомендуется выбирать одним и тем же). В тех случаях, когда базовым является начало нулевого шага, момент начала шага с номером  $m$  обозначается через  $t_m$ ; если же базовым моментом является конец нулевого шага, через  $t_m$  обозначается конец шага с номером  $m$ . Продолжительность разных шагов может быть различной.

Денежный поток (Cash Flow, CF) инвестиционного проекта – это зависимость от времени денежных поступлений (притоков) и платежей (оттоков) при реализации проекта, определяемая для всего расчетного периода.

Значение денежного потока обозначается через  $(t), (CF_t)$ , если оно относится к моменту времени  $t$ , или через  $(m) (CF_m)$ , если он относится к шагу  $m$ .

В тех случаях, когда речь идет о нескольких потоках или о какой-то составляющей денежного потока, указанные обозначения дополняются необходимыми индексами.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

- притоком, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге ( $\Pi_m$ );
- оттоком, равным платежам на этом шаге ( $O_m$ );
- сальдо (активным балансом, эффектом), равным разнице между притоком и оттоком ( $\Pi_m - O_m$ ).

Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных и дефлированных ценах.

Текущими называются цены без учета инфляции.

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

Денежные потоки могут выражаться в разных валютах. Рекомендуется учитывать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), вслед за этим приводить их к единой, итоговой валюте.

При оценке эффективности инвестиционных проектов используются:

- денежные потоки инвестиционного проекта;
- денежные потоки для отдельных участников проекта.

Наряду с денежными потоками при оценке инвестиционного проекта используется также накопленный (кумулятивный) денежный поток – поток, характеристики которого: накопленный приток, накопленный отток и накопленное сальдо (накопленный эффект) определяются на каждом шаге расчетного периода как сумма соответствующих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

Особенности оценки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта. Оценка эффективности инвестиционных проектов осуществляется на следующих стадиях:

- поиск инвестиционных возможностей (другие названия – определение возможностей, инвестиционное предложение, бизнес-проспект, opportunity studies, OS);

- предварительная подготовка проекта (другие названия – стадия предварительного выбора, обоснование инвестиций, pre-feasibility studies, PS);

- окончательная подготовка проекта (другие названия – стадия проектирования, технико-экономическое обоснование, final evaluation, FE);

- осуществление инвестиционного проекта (экономический мониторинг).

Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов одинаковы на всех стадиях. Оценка может различаться по видам эффективности, а также по набору и степени достоверности исходных данных и подробности их описания.

На стадиях поиска инвестиционных возможностей и предварительной подготовки проекта, как правило, ограничиваются оценкой эффективности проекта в целом, при этом расчеты денежных потоков производятся в текущих ценах. Схема финансирования проекта может быть намечена в самых общих чертах (в том числе по аналогии, на основании экспертных оценок).

На стадии окончательной подготовки проекта оцениваются все приведенные выше виды эффективности. При этом должны использоваться реальные исходные данные, в том числе и по схеме финансирования, а расчеты производятся в текущих и прогнозных ценах.

В процессе экономического мониторинга инвестиционного проекта рекомендуется оценивать и сопоставлять с исходным расчетом только показатели эффективности участия предприятий в проекте. Если при этом обнаруживается, что показатели эффективности, полученные при исходном

расчете, не достигаются, рекомендуется на основании расчета эффективности инвестиций для участников инвестиционного проекта с учетом только предстоящих затрат и результатов рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения проекта, введение в него изменений и т. д., после чего пересчитать эффективность участия предприятия - проекта устроителя и эффективность инвестирования в акции других участников (в частности, для оценки степени привлекательности проекта для акционеров).

**5. Классификация показателей эффективности ИП.** Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств.

Эти показатели можно объединить в две группы:

1. Показатели, определяемые на основании использования концепции дисконтирования:

- чистая текущая стоимость;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования;
- максимальный денежный отток с учетом дисконтирования.

2. Показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования:

- простой срок окупаемости инвестиций;
- показатели простой рентабельности инвестиций;
- чистые денежные поступления;
- индекс доходности инвестиций;
- максимальный денежный отток.

Классификация основных показателей эффективности инвестиционных проектов приведена в табл. 5.1.

Абсолютные показатели		Относительные показатели	Временные показатели
Метод приведенной стоимости	Метод аннуитета	Метод рентабельности	Метод ликвидности
Способы, основанные на применении концепции дисконтирования			
Интегральный экономический эффект (чистая текущая стоимость, NPV)	Дисконтированный годовой экономический эффект (AN PV)	Внутренняя норма доходности (JRR). Индекс доходности инвестиций	Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования
Упрощенные (рутинные) способы			
	Приблизительный аннуитет	Показатели простой рентабельности. Индекс доходности инвестиций	Приблизительный (простой) срок окупаемости инвестиций

Таблица 5.1. Основные показатели эффективности инвестиционных проектов

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое инвестиционный проект?
2. Какие виды инвестиционных проектов вы знаете?
3. На каких стадиях осуществляется оценка эффективности инвестиционных проектов?
4. Какие основные показатели эффективности инвестиционных проектов вы знаете?
5. Как осуществляется поиск инвестиционных возможностей?
6. Что может служить отправной точкой при формировании инвестиционной концепции?
7. В поиске ответа на каких два основных вопроса состоит задача предварительной подготовки инвестиционного проекта ?
8. Какой состав группы можно рекомендовать для разработки проектов в сфере материального производства?
9. Что такое эффективность инвестиционных проектов?
10. Что такое денежные оттоки?

### **Тесты.**

1. Что включает этап формулировки проекта?

A) анализ текущего состояния предприятия и определение наиболее

приоритетных направлений его дальнейшего развития

- B) принятие твёрдого решения по проекту
- C) уточнение и совершенствование плана проекта
- D) технические, финансовые и коммерческие измерения

2. Аннуитет – это?

- A) оценка суммы с учетом изменения покупательной способности денег в связи с процессом инфляции
- B) денежный поток, который состоит из одинаковых денежных сумм ежегодно
- C) операция обратная наращению
- D) правильные ответы А и С

3. Что такое «инвестиционный проект» ?

- A) комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение
- B) комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управлеченческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели
- C) Вложение инвестиций в ценные бумаги
- D) Правильные ответы А и В

4. В зависимости от значимости проекты не подразделяются на?

- A) глобальные,
- B) народнохозяйственные
- C) местные
- D) локальные

5. Сколько этапов различают в международной практике при подготовке инвестиционного проекта ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

6. Предварительный инвестиционный проект должен иметь вполне определенную структуру, аналогичную той, которая будет необходима при детальной разработке проекта. Сколько разделов справочник ЮНИДО рекомендует выделить в этой структуре ?

- A) 1
- B) 5
- C) 4
- D) 8

7. Что такое Эффективность?

- A) Эффективность – категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.
- B) Эффективность – категория, описывающая сколько прибыли принесет проект
- C) Эффективность – категория, выражающая весь проект в кратком содержании
- D) Правильные ответы А и С

8. Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится

- A) В три этапа
- B) В два этапа
- C) В пять этапов
- D) В один этап

9. На что разбивается Расчетный период

- A) на шаги
- B) на такты
- C) на идеи
- D) на дни

10. Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств.

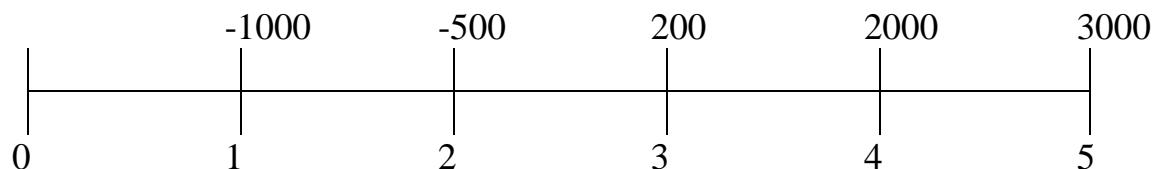
Эти показатели можно объединить в

- A) Четыре группы
- B) Две группы
- C) Восемь групп
- D) Одну группу

### **Задачи**

#### **Задача 1.**

Рассмотрим инвестиционный проект, который характеризуется следующим денежным потоком (млн сум.):



Произвести расчет срока окупаемости, и определить рентабельность проекта PI. Ставка дисконтирования равна 20%.

**Решение:**

Расчет срока окупаемости. Определим дисконтированный срок окупаемости. Сумма дисконтированных инвестиций за два года (1-й и 2-й) составляет 1180. Сумма дохода за два года (3-й и 4-й) — 1079,8. Следовательно, инвестиции не окупятся за первые два года получения доходов. За три года сумма дисконтированных доходов составит 2285,8. Следовательно, на третий год получения доходов (пятый год от начала инвестирования) инвестиции более чем окупятся.

Неокупившаяся часть инвестиций за первые два года составит  $(1180 - 1079,8) = 100,2$ . Определим, за какую часть 3-го года (от начала получения доходов) окупится оставшаяся величина инвестиций:  $100,2/1206 = 0,083$  года, или примерно за один месяц. Таким образом, срок окупаемости инвестиционного проекта составит 2 года и 1 месяц. Если отсчет времени вести от начала периода инвестирования, то срок окупаемости составит 4 года и 1 месяц.

Рентабельность проекта:

$$PI = (115,8 + 964 + 1206)/(833 + 347) = 2285,8/1180 = 1,94.$$

**Задача 2.**

Рассчитать величину внутренней нормы доходности инвестиционного проекта, структура денежных потоков которого представлена в таблице 1, предполагая единовременные вложения (инвестиции) и поступление доходов в конце каждого года. Поскольку данный показатель относительный и не зависит от единицы измерения денежного потока, денежный поток измерен в условных безразмерных единицах.

Годы	0	1	2	3	4	5
Денежный поток	-8,0	2,0	0,5	2,5	4,0	1,5

**Решение:**

По определению внутренняя норма доходности проекта есть решение трансцендентного уравнения. Такое уравнение аналитически решено быть не может, и для его решения требуются численные методы. Однако для случая, когда в уравнении не слишком много членов, его можно решить методом подбора - применить метод последовательных итераций. Для этого два произвольных значения коэффициента дисконтирования  $r_1 < r_2$  должны быть подобраны таким образом, чтобы соответствующие значения функций  $NPV(r_1)$  и  $NPV(r_2)$  имели разный знак, например:  $NPV(r_1) > 0$ , а  $NPV(r_2) < 0$ . Тогда справедлива приближенная формула:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \cdot (r_2 - r_1)$$

Поскольку в данном случае сумма недисконтированных компонентов денежного потока незначительно превышает модуль величины инвестиций (соответственно 10,5 и 8,0), то величина IRR будет незначительной. Предположим, что IRR лежит в диапазоне (5; 10%). Тогда, рассчитав величину NPV (5%):

$$NPV(5\%) = -8 + \frac{2}{1.05} + \frac{0.5}{1.05^2} + \frac{2.5}{1.05^3} + \frac{4.0}{1.05^4} + \frac{1.5}{1.05^5} = 1.02$$

а затем величину NPV (10%):

$$NPV(10\%) = -8 + \frac{2}{1.1} + \frac{0.5}{1.1^2} + \frac{2.5}{1.1^3} + \frac{4.0}{1.1^4} + \frac{1.5}{1.1^5} = -0.22$$

рассчитаем величину критерия IRR:

$$IRR = 0.05 + \frac{1.02}{1.02 + 0.22} \cdot 0.05 = 0.09 = 9\%$$

### Задача 3.

Необходимо оценить эффективность инвестиционного проекта, осуществляемого за счет заемных средств, используя методы оценки, основанные и не основанные на дисконтировании.

Средний уровень инфляции - 6%. Ставка банковского процента - 14%. Проект характеризуется следующими данными (млн.сум.):

Годы	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Капитальные затраты	3020	1680	3900	4000	-	-	-	-
Поступление прибыли и амортизации	-	-	2700	4000	4950	4030	4040	5030

**Решение:**

Рассчитаем чистый дисконтированный доход NPV по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+q)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+q)^t} > 0$$

где  $R_t$  - сумма денежного потока результатов, получаемых в результате реализации проекта в период  $t$  ( $R_t$  в период  $t$ );

$K_t$  - инвестиционные затраты, осуществляемые в период  $t$ ;

$T$  - продолжительность жизненного цикла проекта;

$q$  - ставка дисконтирования.

Индекс инфляции - 0,06.

Очевидно, что если:  $NPV > 0$ , то проект следует принять;

$NPV < 0$ , то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

$$\begin{aligned}
 NPV(R) &= \frac{2700}{1+0,14+0,06} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{4950}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4030}{(1+0,14+0,06)^4} + \\
 &+ \frac{4040}{(1+0,14+0,06)^5} + \frac{5030}{(1+0,14+0,06)^6} = 2250 + 2778 + 2864 + 1947 + 1622 + \\
 &+ 1688 = 13149 \\
 NPV(K) &= \frac{3020}{1+0,14+0,06} + \frac{1680}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{3900}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^4} = \\
 &= 2517 + 1167 + 2257 + 1932 = 7873
 \end{aligned}$$

Вычислим  $NPV$ :  $13149 - 7873 > 0$

Проект следует принять.

Определим прибыль по проекту методом, не основанным на дисконтировании:

Прибыль и амортизация =  $2700 + 4000 + 4950 + 4030 + 4040 + 5030 = 24750$

Капитальные затраты =  $3020 + 1680 + 3900 + 4000 = 12600$

Чистая прибыль по проекту =  $24750 - 12600 = 12150$  млн. сум.

## Тема № 4: Финансово-экономические основы инвестиционного проектирования

1. Концепция стоимости денег во времени
2. Элементы теории процентов
3. Влияние инфляции при определении настоящей и будущей стоимости денег
4. Наращение и дисконтирование денежных потоков
5. Сравнение альтернативных возможностей вложения денежных средств с помощью техники дисконтирования и наращения

**1. Концепция стоимости денег во времени.** В основе концепции стоимости денег во времени лежит следующий основной принцип: Доллар сейчас стоит больше, чем доллар, который будет получен в будущем, например через год, так как он может быть инвестирован и это принесет дополнительную прибыль. Данный принцип является наиболее важным положением во всей теории финансов и анализе инвестиций. На этом

принципе основан подход к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов.

Данный принцип порождает концепцию оценки стоимости денег во времени. Суть концепции заключается в том, что стоимость денег с течением времени изменяется с учетом нормы прибыльности на денежном рынке и рынке ценных бумаг. В качестве нормы прибыльности выступает норма ссудного процента или норма выплаты дивидендов по обыкновенным и привилегированным акциям.

Учитывая, что инвестирование представляет собой обычно длительный процесс, в инвестиционной практике обычно приходится сравнивать стоимость денег в начале их инвестирования со стоимостью денег при их возврате в виде будущей прибыли. В процессе сравнения стоимости денежных средств при их вложении и возврате принято использовать два основных понятия: настоящая (современная) стоимость денег и будущая стоимость денег.

Будущая стоимость денег представляет собой ту сумму, в которую превратятся инвестированные в настоящий момент денежные средства через определенный период времени с учетом определенной процентной ставки. Определение будущей стоимости денег связано с процессом наращения (compounding) начальной стоимости, который представляет собой поэтапное увеличение вложенной суммы путем присоединения к первоначальному ее размеру суммы процентных платежей. В инвестиционных расчетах процентная ставка платежей применяется не только как инструмент наращения стоимости денежных средств, но и как измеритель степени доходности инвестиционных операций.

Настоящая (современная) стоимость денег представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенных к настоящему моменту времени с учетом определенной процентной ставки. Определение настоящей стоимости денег связано с процессом дисконтирования (discounting), будущей стоимости, который (процесс) представляет собой операцию

обратную наращению. Дисконтирование используется во многих задачах анализа инвестиций. Типичной в данном случае является следующая: определить какую сумму надо инвестировать сейчас, чтобы получить например, \$1,000 через 5 лет.

Таким образом, одну и ту же сумму денег можно рассматривать с двух позиций:

- а) с позиции ее настоящей стоимости
- б) с позиции ее будущей стоимости

Причем, арифметически стоимость денег в будущем всегда выше.

**2. Элементы теории процентов.** В процессе анализа инвестиционных решений принято использовать сложные проценты. Сложным процентом называется сумма дохода, которая образуется в результате инвестирования денег при условии, что сумма начисленного простого процента не выплачивается в конце каждого периода, а присоединяется к сумме основного вклада и в следующем платежном периоде сама приносит доход.

Основная формула теории процентов определяет будущую стоимость денег:

$$F_n = P \cdot (1 + r)^n, \quad (4.1)$$

где  $P$  - настоящее значение вложенной суммы денег,

$F$  - будущее значение стоимости денег,

$n$  - количество периодов времени, на которое производится вложение,

$r$  - норма доходности (прибыльности) от вложения.

Простейшим способом эту формулу можно проинтерпретировать, как определение величины депозитного вклада в банк при депозитной ставке  $r$  (в долях единицы).

Существо процесса наращения денег не изменяется, если деньги инвестируются в какой-либо бизнес (предприятие). Главное, чтобы вложение денег обеспечивало доход, то есть увеличение вложенной суммы.

Пример 1. Банк выплачивает 5 процентов годовых по депозитному вкладу. Согласно формуле (4.1) \$100, вложенные сейчас, через год станут

$$F_1 = \$100 \cdot (1 + 0.05) = \$105.$$

Если вкладчик решает оставить всю сумму на депозите еще на один год, то к концу второго года объем его вклада составит

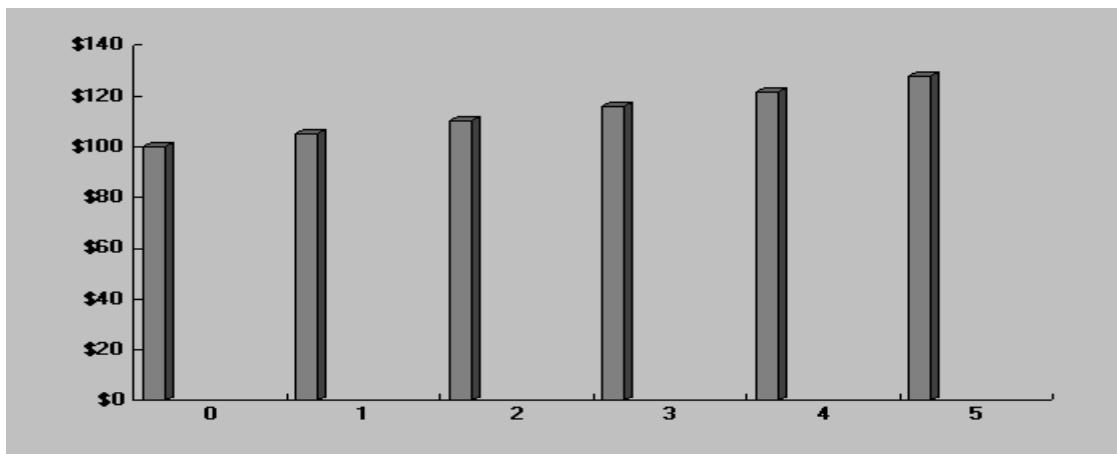
$$F_2 = F_1 \cdot (1 + r) = \$105 \cdot (1 + 0.05) = \$110.25,$$

или по формуле (4.1)

$$F_2 = P \cdot (1 + r)^2 = \$100 \cdot (1 + 0.05)^2 = \$110.25.$$

Процесс наращения стоимости \$100 по годам можно представить в виде таблицы или диаграммы:

Год	Обозначен ие	Стоимость денег
0	P	\$100
1	F <sub>1</sub>	\$105
2	F <sub>2</sub>	\$110.25
3	F <sub>3</sub>	\$115.76
4	F <sub>4</sub>	\$121.55
5	F <sub>5</sub>	\$127.63



Следует отметить, что процесс наращения не является линейным.

Настоящее (современное) значение стоимости определенной будущей суммы денег определяется с помощью формулы

$$P = \frac{F_r}{(1 + r)^r}, \quad (4.2)$$

которая является простым обращением формулы (4.1).

Пример 2. Пусть инвестор хочет получить \$200 через 2 года. Какую сумму он должен положить на срочный депозит сейчас, если депозитная процентная ставка составляет 5%.

С помощью формулы (4.2) легко определить

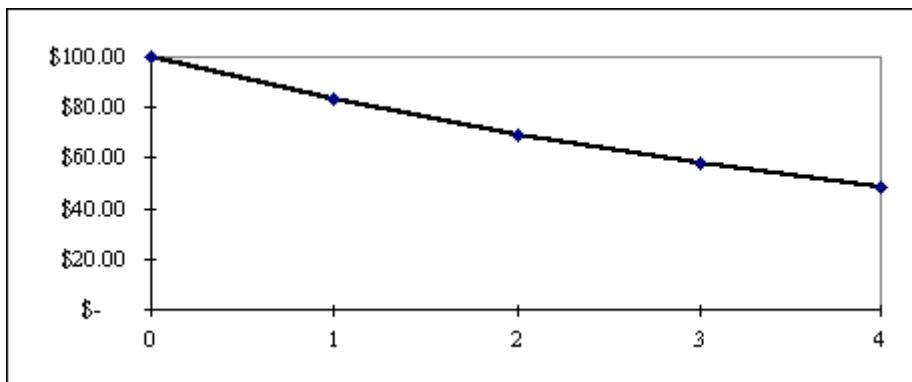
$$P = \frac{\$200}{(1 + 0.05)^2} = \$181.40$$

Понятно, что формула (4.2) лежит в основе процесса дисконтирования. И в этом смысле величина  $r$  интерпретируется как ставка дисконта и часто называется просто дисконтом.

Рассмотренный в примере (4.2) случай можно интерпретировать следующим образом:

\$181.40 и \$200 - это два способа представить одну и ту же сумму денег в разные моменты времени - \$200 через два года равносителен \$181.40 сейчас.

Процесс дисконтирования наглядно можно продемонстрировать с помощью следующего графика:



В анализе инвестиции величины  $(1+r)^n$  и  $(1+r)^{-n}$  часто называют соответственно множителями наращения и дисконтирования. Наращение и дисконтирование единичных денежных сумм удобно производить с помощью финансовых таблиц 1 и 3, помещенных в приложении. В этих таблицах содержатся множители наращения и дисконтирования, соответственно.

**3. Влияние инфляции при определении настоящей и будущей стоимости денег.** В инвестиционной практике постоянно приходится считаться с корректирующим фактором инфляции, которая с течением времени обесценивает стоимость денежных средств. Это связано с тем, что инфляционный рост индекса средних цен вызывает соответствующее снижение покупательной способности денег.

При расчетах, связанных с корректировкой денежных потоков в процессе инвестирования с учетом инфляции, принято использовать два основных понятия

- номинальная сумма денежных средств,
- реальная сумма денежных средств.

Номинальная сумма денежных средств не учитывает изменение покупательной способности денег. Реальная сумма денежных средств - это оценка этой суммы с учетом изменения покупательной способности денег в связи с процессом инфляции.

В финансово-экономических расчетах, связанных с инвестиционной деятельностью, инфляция учитывается в следующих случаях:

- при корректировке наращенной стоимости денежных средств,
- при формировании ставки процента (с учетом инфляции), используемой для наращения и дисконтирования,
- при прогнозе уровня доходов от инвестиций, учитывающих темпы инфляции.

В процессе оценки инфляции используются два основных показателя:

- температура инфляции  $T$ , характеризующий прирост среднего уровня цен в рассмотренном периоде, выражаемый десятичной дробью,
- индекс инфляции  $I$  (изменение индекса потребительских цен), который равен  $1+T$ .

Корректировка наращенной стоимости с учетом инфляции производится по формуле

$$F_{n_p} = \frac{F_n}{I^n}, \quad (4.3)$$

где  $F_{n_p}$  - реальная будущая стоимость денег,

$F_n$  - номинальная будущая стоимость денег с учетом инфляции.

Здесь предполагается, что темп инфляции сохраняется по годам.

Если  $r$  - номинальная ставка процента, которая учитывает инфляцию, то расчет реальной суммы денег производится по формуле:

$$F_{n_p} = \frac{F_n}{(1+T)^n} = P \cdot \frac{(1+r)^n}{(1+T)^n}, \quad (4.4)$$

то есть номинальная сумма денежных средств снижается в  $(1+T)^n$  раз в соответствии со снижением покупательной способности денег.

Пример 3. Пусть номинальная ставка процента с учетом инфляции составляет 50%, а ожидаемый темп инфляции в год 40%. Необходимо определить реальную будущую стоимость объема инвестиций 200,000 грн.

Подставляем данные в формулу (4.4), получаем

$$F_{n_p} = 200,000 \cdot \frac{(1+0.5)^2}{(1+0.4)^2} = 229,000.$$

Если же в процессе реального развития экономики темп инфляции составит 55%, то

$$F_2 = 200,000 \cdot \left( \frac{1 + 0.5}{1 + 0.55} \right)^2 = 187,305.$$

Таким образом, инфляция “съедает” и прибыльность и часть основной суммы инвестиции, и процесс инвестирования становится убыточным.

В общем случае при анализе соотношения номинальной ставки процента с темпом инфляции возможны три случая:

1.  $r = T$  : наращение реальной стоимости денежных средств не происходит, так как прирост их будущей стоимости поглощается инфляцией

2.  $r > T$  : реальная будущая стоимость денежных средств возрастает несмотря на инфляцию

3.  $r < T$  : реальная будущая стоимость денежных средств снижается, то есть процесс инвестирования становится убыточным.

Взаимосвязь номинальной и реальной процентной ставок. Пусть инвестору обещана реальная прибыльность его вложений в соответствии с процентной ставкой 10 %. Это означает, что при инвестировании 1,000 сум. через год он получит  $1,000 \times (1+0.10) = 1,100$  сум. Если темп инфляции составляет 25 %, то инвестор корректирует эту сумму в соответствии с темпом:  $1,100 \times (1+0.25) = 1,375$  сум. Общий расчет может быть записан следующим образом

$$1,000 \times (1+0.10) \times (1+0.25) = 1,375 \text{ сум.}$$

В общем случае, если  $r_p$ - реальная процентная ставка прибыльности, а  $T$  - темп инфляции, то номинальная (контрактная) норма прибыльности запишется с помощью формулы

$$r = r_p + T + r_p \cdot T.$$

Величина  $r_p + r_p T$  имеет смысл инфляционной премии.

Часто можно встретить более простую формулу, которая не учитывает “смешанный эффект” при вычислении инфляционной премии

$$r = r_p + T.$$

Эту упрощенную формулу можно использовать только в случае невысоких темпов инфляции, когда смешанный эффект пренебрежимо мал по сравнению с основной компонентой номинальной процентной ставки прибыльности.

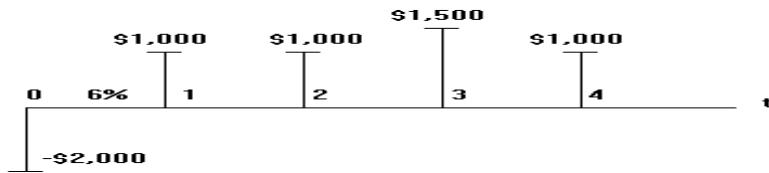
Отношение к инфляции в реальной практике. Прогнозирование темпов инфляции очень сложный процесс, протекающий на фоне большого количества неопределенностей. Это особенно характерно для стран с неустойчивым экономическим положением. Кроме того, темпы инфляции в отдельные периоды в значительной степени подвержены влиянию субъективных факторов, слабо поддающихся прогнозированию. Поэтому один из наиболее реально значимых подходов может состоять в следующем: стоимость инвестируемых средств и суммы денежных средств, обеспечивающих возврат, пересчитываются из национальной валюты в одну из наиболее устойчивых твердых валют (доллар США, фунт стерлингов Великобритании, немецкие марки). Пересчет осуществляется по биржевому курсу на момент проведения расчетов. Процесс наращения и дисконтирования производится в данном случае не принимая во внимание инфляцию. Конкретная процентная ставка определяется исходя из источника инвестирования. Например, при инвестировании за счет кредитов коммерческого банка в качестве показателя дисконта принимается процентная ставка валютного кредита этого банка.

**4. Наращение и дисконтирование денежных потоков.** Поскольку процесс инвестирования, как правило, имеет большую продолжительность в практике анализа эффективности капитальных вложений, обычно приходится иметь дело не с единичными денежными суммами, а с потоками денежных средств.

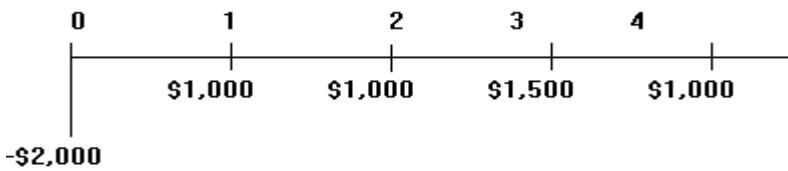
Вычисление нарашенной и дисконтированной оценок сумм денежных средств в этом случае осуществляется путем использования соответствующих формул (4.1) и (4.2) для каждого элемента денежного потока.

Денежный поток принято изображать на временной линии в одном из двух способов:

A.



B.



Представленный на рисунке денежный поток состоит в следующем: в настоящее время выплачивается (знак “минус”) \$2,000, в первый и второй годы получено \$1,000, в третий - \$1,500, в четвертый - снова \$1,000.

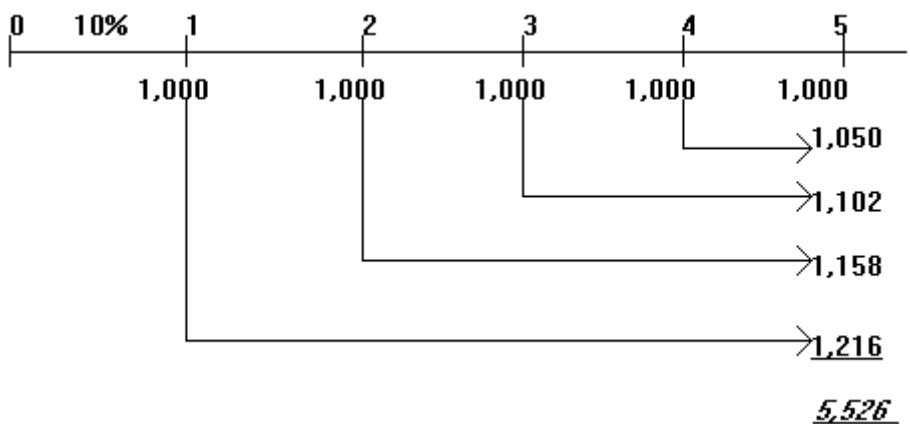
Элемент денежного потока принято обозначать  $CF_k$  (от Cash Flow), где  $k$  - номер периода, в который рассматривается денежный поток. Настоящее значение денежного потока обозначено  $PV$  ( Present Value), а будущее значение -  $FV$  ( Future Value).

Используя формулу (4.1), для всех элементов денежного потока от 0 до  $n$  получим будущее значение денежного потока

$$FV = CF_0 \cdot (1+r)^n + CF_1 \cdot (1+r)^{n-1} + \dots + CF_n \cdot (1+r)^{n-n} = \\ = \sum_{k=0}^n CF_k \cdot (1+r)^{n-k} \quad (4.5)$$

Пример 4. После внедрения мероприятия по снижению административных издержек предприятие планирует получить экономию \$1,000 в год. Сэкономленные деньги предполагается размещать на депозитный счет (под 5 % годовых) с тем, чтобы через 5 лет накопленные деньги использовать для инвестирования. Какая сумма окажется на банковском счету предприятия?

**Решим задачу с использованием временной линии.**



Таким образом через 5 лет предприятие накопит \$5,526, которые сможет инвестировать.

В данном случае денежный поток состоит из одинаковых денежных сумм ежегодно. Такой поток называется аннуитетом. Для вычисления будущего значения аннуитета используется формула

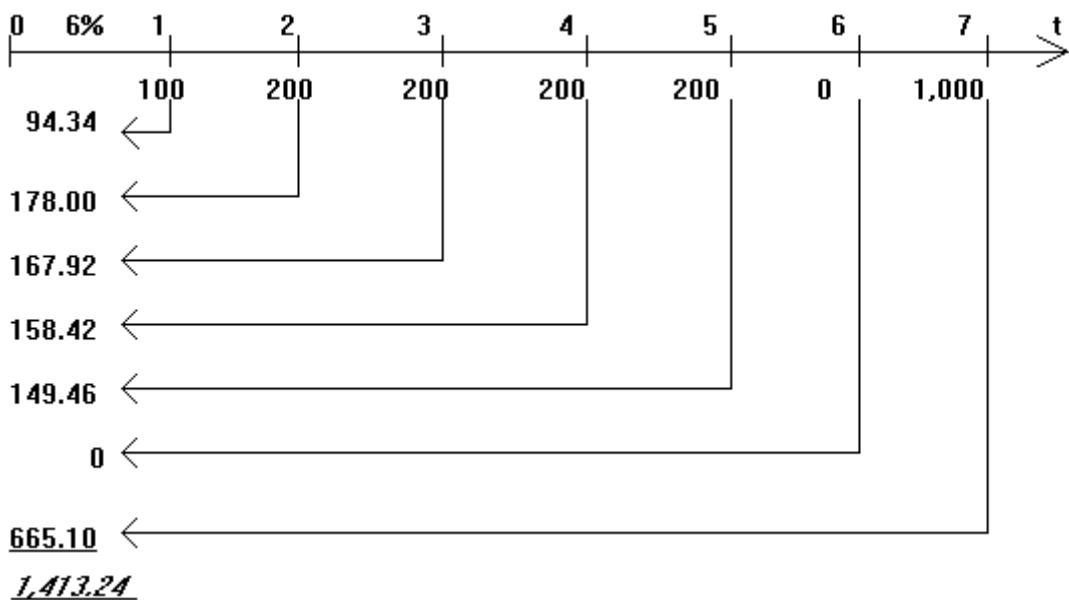
$$FV = CF \sum_{k=1}^n (1+r)^{n-k}, \quad (4.6)$$

которая следует из (4.5) при  $CF_k = \text{const}$  и  $CF_0 = 0$ .

Дисконтирование денежных потоков осуществляется путем многократного использования формулы (4.2), что в конечном итоге приводит к следующему выражению:

$$PV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} \quad (4.7)$$

Пример 5. Рассмотрим денежный поток с неодинаковыми элементами  $CF_1=100$ ,  $CF_2=200$ ,  $CF_3=200$ ,  $CF_4=200$ ,  $CF_5=200$ ,  $CF_6=0$ ,  $CF_7=1,000$ , для которого необходимо определить современное значение (при показателе дисконта 6%). Решение проводим с помощью временной линии:



Дисконтирование аннуитета ( $CF_j = \text{const}$ ) осуществляется по формуле

$$PV = CF \sum_{k=1}^n \frac{1}{(1+r)^k} \quad (4.8)$$

Пример 6. Предприятие приобрело облигации муниципального займа, которые приносят ему доход \$15,000, и хочет использовать эти деньги для развития собственного производства. Предприятие оценивает прибыльность инвестирования получаемых каждый год \$15,000 в 12 %. Необходимо определить настоящее значение этого денежного потока.

Решение проведем с помощью таблицы:

од	Множитель при дисконтирования	Поток денег	Настоящее значение
	0.893	\$15,000	\$13,39 5
	0.797	\$15,000	\$11,95 5
	0.712	\$15,000	\$10,68 0
	0.636	\$15,000	\$9,540

	0.567	\$15,000	\$8,505
	3.605	\$75,000	\$54,07 5

По результатам расчетов мы видим, что

- дисконтированное значение денежного потока существенно меньше арифметической суммы элементов денежного потока,
- чем дальше мы заходим во времени, тем меньше настоящее значение денег: \$15,000 через год стоят сейчас \$13,395; \$15,000 через 5 лет стоят сейчас \$8,505.

Задача может быть решена также с помощью таблицы 4 приложения. При  $r = 12\%$  и  $n = 5$  по таблице находим множитель дисконтирования 3.605.

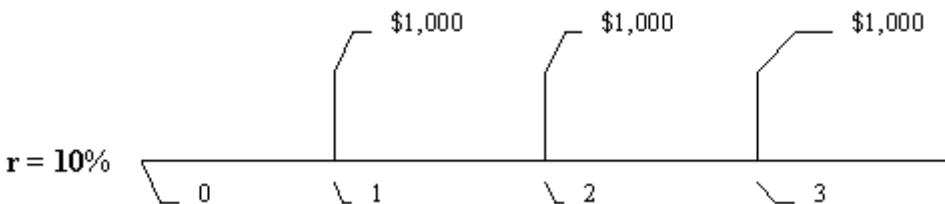
Современное значение бесконечного (по времени) потока денежных средств определяется по формуле:

$$PV = \frac{CF}{r}, \quad (4.9)$$

которая получается путем суммирования бесконечного ряда, определяемого формулой (4.8) при  $n \rightarrow \infty$ .

**5. Сравнение альтернативных возможностей вложения денежных средств с помощью техники дисконтирования и наращения.** Техника оценки стоимости денег во времени позволяет решить ряд важных задач сравнительного анализа альтернативных возможностей вложения денег. Рассмотрим эту возможность на следующем примере.

Пример 7. Комплексное пояснение к временной стоимости денег. Рассмотрим поток \$1,000, который генерируется какой либо инвестицией в течение 3 лет. Расчетная норма прибыльности инвестирования денежных средств предприятия составляет 10 %.



Попытаемся последовательно ответить на ряд вопросов, связанных с различными ситуациями относительно этого потока и его использования.

Вопрос 1. Какова современная стоимость этого потока?

$$PV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} = \\ \$1,000 \times \left( \frac{1}{1.1^1} + \frac{1}{1.1^2} + \frac{1}{1.1^3} \right) = \$2,486.85.$$

Вопрос 2. Какова будущая стоимость \$2,486.85 на конец 3 года? (то есть если бы мы вложили деньги в банк под  $r = 10\%$  годовых)?

$$FV = PV \times (1+r)^3 = \$2,486.85 \times 1.1^3 = \$3,310.$$

Вопрос 3. Какова будущая стоимость потока денежных средств на конец 3-го года?

$$FV_{CF} = CF_1 \times (1+r)^2 + CF_2 \times (1+r) + CF_3 = \\ \$1,000 \times 1.1^2 + \$1,000 \times 1.1 + \$1,000 = \$3,310.$$

Мы получили одинаковые ответы на второй и третий вопросы. Вывод очевиден: если мы инвестируем в какой-либо бизнес \$2,486.85 и эта инвестиция генерирует заданный поток денег \$1,000, \$1,000, \$1,000, то на конец 3-го года мы получим ту же сумму денег \$3,310, как если бы просто вложили \$2,486.85 в финансовые инструменты под 10% годовых.

Пусть теперь величина инвестиции составляет \$2,200, а генерируемый поток такой же, что приводит к концу 3-го года к \$3,310.

Инвестирование \$2,200 в финансовые инструменты под 10% даст, очевидно,  $2,200 \cdot 1.1^3 = 2,928.20$ . Значит нам более выгодно инвестировать в данном случае в реальный бизнес, а не в финансовые инструменты.

Вопрос 4. Как изменится ситуация, если норма прибыльности финансового вложения денег  $r$  станет выше, например 12%.

По-прежнему мы инвестируем \$2,486.85 в бизнес, и это приводит к потоку денежных средств \$1,000 каждый год в течение 3-х лет. Современное значение этого потока

$$PV = \$1,000 \times \left( \frac{1}{1.12} + \frac{1}{1.12^2} + \frac{1}{1.12^3} \right) = \$2,401.83,$$

уменьшилось и стало меньше исходной суммы инвестиций \$2,486.85.

Сравним будущее значение исходной суммы \$2,486.85 и потока денежных средств, который генерирует инвестирование этой суммы в бизнес:

$$FV = \$2,486.85 \times 1.12^3 = \$3,493.85;$$

$$FV_{CF} = \$1,000 \times 1.12^2 + \$1,000 \times 1.12 + \$1,000 = \$3,374.40.$$

Выводы, которые можно сделать на основе сравнения этих значений таковы:

- а) инвестирование суммы \$2,486.85 в финансовые инструменты под 12% годовых приведет к \$3,493.85 через 3 года,
- б) инвестирование суммы \$2,486.85 в бизнес, который генерирует денежный поток \$1,000 каждый год в течение 3-х лет, приведет к \$3,374.40 к концу 3-го года.

Очевидно, что при норме прибыльности 12% инвестировать в бизнес не выгодно.

Данный вывод имеет простое экономическое объяснение. Дело в том, что инвестирование денег в финансовые инструменты начинает приносить доход сразу же, начиная с первого года. В то же время, инвестирование денег в реальные активы позволяет получить первую \$1,000 только к концу первого года, и она приносит финансовый доход только в течение оставшихся двух лет. Другими словами, имеет место запаздывание сроков начала отдачи в случае инвестирования реальные активы по сравнению с инвестицией в финансовые инструменты. И если при норме прибыльности 10 процентов оба варианта вложения денег равносильны в смысле конечной

суммы “заработанных” денег, то увеличение нормы прибыльности делает инвестицию в финансовые инструменты более выгодной.

Возвратимся к количественному сравнению эффективности альтернативного вложения денег. Рассмотрим, насколько выгоднее вкладывать деньги в финансовые инструменты по сравнению с реальными инвестициями в двух временных точках: момент времени “сейчас” и конец третьего года.

В настоящее время поток денежных средств от реальной инвестиции составляет \$2,401.83 при исходной инвестиции \$2,486.85. Значит финансовая инвестиция более выгодна на \$85. К концу третьего года финансовая инвестиция принесет \$3,493.85, а реальная инвестиция - \$3,374.40. Разница составляет \$119.45. Существенно подчеркнуть, что это различие также подчиняется концепции стоимости денег во времени, т.е. продисконтировав \$119.45 при 12 процентах мы закономерно получим \$85.

### **Контрольные вопросы:**

- 1.Какой принцип лежит в основе концепции стоимости денег во времени?
- 2.В чем состоит суть концепции стоимости денег во времени?
- 3.С чем связано определение будущей стоимости денег?
- 4.С каких позиций можно рассматривать одну и ту же сумму денег?
- 5.Что такое корректировка наращенной стоимости?
- 6.Понятие сложных процентов
- 7.Влияние инфляции при определении настоящей и будущей стоимости денег
- 8.Взаимосвязь номинальной и реальной процентной ставок
- 9.Инфляции в реальной практике
- 10.Нарашение и дисконтирование денежных потоков

### **Тесты:**

1. Инвестиции - это?
  - A) Покупка недвижимости и товаров длительного пользования
  - B) Операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение выгод в течение периода, превышающего один год

- C) Покупка оборудования и машин со сроком службы до одного года
- D) Вложение капитала с целью последующего его увеличения

2. Прямые инвестиции - это?

- A) инвестиции, сделанные прямыми инвесторами, полностью владеющими предприятием или контролирующими не менее 10% акций или акционерного капитала предприятия
- B) вложение средств в покупку акций, не дающих право вкладчиков влиять на функционирование предприятий и составляющих менее 10% акционерного капитала предприятия
- C) торговые кредиты
- D) банковские кредиты

3. Основная цель инвестиционного проекта?

- A) Максимизация объема выпускаемой продукции
- B) Минимизация затрат на потребление ресурсов
- C) Техническая эффективность проекта, обеспечивающая выход на рынок с качественной (конкурентоспособной) продукцией
- D) Максимизация прибыли

4. Инвестиционный проект?

- A) Система организационно-правовых и финансовых документов
- B) Комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение поставленных целей
- C) Документ, снижающий риск инвестиционной деятельности
- D) Целенаправленно сформированную совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенных для осуществления инвестиционной деятельности

5. Инвестиционный потенциал представляет собой?

- A) Нормативные условия, создающие фон для нормального осуществления инвестиционной деятельности
- B) Количественную характеристику, учитывающую основные макроэкономические условия развития страны региона или отрасли
- C) Целенаправленно сформированную совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенных для осуществления инвестиционной деятельности
- D) Макроэкономическое изучение инвестиционного рынка

6. Общие сведения об инвестиционном проекте?

- A) Характер производства и продукции
- B) Размещение, реквизиты
- C) Сведения о потребляемых ресурсах и системе реализации продукции

D) Об особенностях технологического процесса

7. Процесс разработки инвестиционного проекта включает?

- A) Поиск инвестиционных концепций проекта
- B) Разработку технико-экономических показателей и их финансовую оценку
- C) Прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы
- D) анализ рынка конкурентов и выявление потенциальных рисков

8. Что не относится к экономическому окружению инвестиционного проекта?

- A) Прогноз инфляции и изменения цен на выпускаемую продукцию и на потребляемые ресурсы
- B) Изменение объемного курса валюты
- C) Сведения о системе налогообложения и Инвестиционные льготы
- D) Стоимость проекта

9. Если инвестиционный проект оказывает влияние на экономическую, социальную или экологическую ситуацию отдельной страны, то это?

- A) Глобальный проект
- B) Крупномасштабный проект
- C) Региональный проект
- D) Локальный проект

10. В механизм самофинансирования не входит?

- A) Заемные средства
- B) Амортизационный фонд
- C) Отчисления от прибыли
- D) Страховые возмещения

## Задачи

### Задача 1.

Определить внутреннюю норму доходности при размере инвестиций 80 тыс. сум., если ежегодные доходы составляют 60 тыс. сум. в год, а годовые финансовые затраты 40 тыс. сум.. Срок окупаемости 5 лет.

### Решение

Внутренняя норма доходности общепринятое сокращение — IRR (ВНД)) — это процентная ставка, при которой чистый дисконтированный доход (NPV) равен 0. NPV рассчитывается на основании потока платежей, дисконтированного к сегодняшнему дню.

Рассчитаем для барьерной ставке 8%:( Ra)

$$NPV_6 = -80 + ((60-40)/(1+R)^1 - 60-40/(1+ R)^2 + 60-40/(1+ R)^3 - 60-40/(1+ R)^4 + 60-40/(1+ R)^5 = -80 + (18,52 + 17,92 + 15,87 + 14,71 + 13,61) = -0,63 \text{ тыс. сум}$$

Рассчитаем для ставки 5% (Rб)

$$NPVa = -80 + (19,04 + 18,15 + 17,27 + 16,45 + 15,67) = -6,58 \text{ тыс. сум}$$

Рассчитаем внутреннюю норму доходности по формуле:

$$IRR = Ra + (Rб - Ra) * NPVa / NPVa - NPB$$

$$IRR = (0,05 + (0,08 - 0,05)) * (-6,58) / (-6,58 + 0,63) * 100 = 8,84 \%$$

### Задача 2.

Имеется два инвестиционных проекта (проект А продолжительностью три года и проект В - два года), предусматривающие одинаковые инвестиции, равные 4 млн сум. Цена капитала составляет 10%. Требуется выбрать наиболее эффективный из них, если ежегодные денежные потоки характеризуются следующими данными (млн сум.) - проект А: 1,20; 1,60; 2,40; проект В: 2,00; 2,87.

#### Решение

Расчет NPV каждого проекта (дважды повторенного проекта А и трижды повторенного проекта В) представим в таблице:

од	Дисконтирующий множитель	Проект А				Проект В					
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3	
		FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV
0	1	-4.0	-4.0			-4.0	-4.0				
1	0.9091	1.20	1.09			2.0	1.82				
2	0.8264	1.60	1.32			2.87	2.37	-4.0	-3.3		
3	0.7513	2.40	1.8	-4.0	-3.0			2.0	1.5		
4	0.6830			1.20	0.82			2.87	1.96	-4.0	-2.73
5	0.6209			1.60	0.99					2.0	1.24
6	0.5645			2.40	1.35					2.87	1.62
NPV для циклов			0.21		0.16		.19		0.16		0.13
NPV для проектов		NPV <sub>(A+A)</sub> =0,37				NPV <sub>(B+B+B)</sub> =0,48					

Как следует из расчетов, представленных в таблице, при двукратном повторении проекта А его NPV составит 0,38 млн сум., а при трехкратном повторении проекта В его совокупное значение NPV составит 0,48 млн сум

Такой же расчет NPV проведем для проекта В:

$$NPV_{(B+B+B)} = 0.19 \cdot \left( 1 + \frac{1}{(1+0.1)^2} + \frac{1}{(1+0.1)^4} \right) = 0.48 \text{ (млн.)}$$

Очевидно, что расчет по формуле и по таблице приводит к одному результату. Поскольку из двух рассмотренных проектов, имеющих различную продолжительность и различные денежные потоки, наибольшее

значение совокупного NPV принадлежит проекту В, то его можно считать наиболее привлекательным для потенциального инвестора. Следует отметить, при прямом сравнении предпочтительнее выглядит проект А, поскольку его NPV составляет 0,21 млн сум., против 0,19 млн сум. для проекта В. Таким образом, корректное сравнение двух этих проектов приводит к противоположным выводами по отношению к первоначальным выводам.

### **Задача 3.**

Трехлетний инвестиционный проект характеризуется следующими данными: единовременные инвестиции составили 136,0 тыс. сум.; доходы по годам (отнесенные к концу соответствующего года) прогнозируются в следующих объемах (тыс. сум.): 50,0; 70,0; 80,0. Цена капитала равна 13%. Необходимо определить срок окупаемости этого проекта.

### **Решение**

Сведем эти данные в таблицу:

Год	Величина инвестиций	Денежный поток по годам	Компоненты денежного потока по годам, приведенные к нулевому году	Накопленный данному году дисконтированный денежный поток
0	136,0	-	-136,0	-136,0
1	-	50	$50/1,13 = 44,2$	$44,2 - 136,0 = -91,8$
2	-	70	$70/(1,13)^2 = 54,8$	$(44,2 + 54,8) - 136,0 = 37,0$
3	-	80	$80/(1,13)^3 = 55,4$	$(44,2 + 54,8 + 55,4) - 136,0 = 18,4$

Из последнего столбца таблицы видно, что проект окупается в срок более двух лет, но менее трех лет. Уточним этот срок. На момент окончания второго года накопленный дисконтированный денежный поток положительных компонентов потока составит 99 тыс. сум. и до окупаемости проекта недостает  $136 - 99 = 37$  тыс. сум. В предстоящий (по отношению ко второму году) третий год реализации проекта генерируемый им денежный поток составит 55,4 тыс. сум, т.е. 4,6 тыс. сум в месяц. Таким образом, оставшиеся 37 тыс. сум. окупятся за  $37/4,6 = 8$  месяцев. Итак, окончательно срок окупаемости анализируемого проекта составит 2 года и 8 месяцев.

### **Тема № 5: Экономический анализ**

1. Сущность экономического анализа
2. Постановка задачи экономического анализа
3. Экономическая притягательность инвестиционного проекта

**1. Сущность экономического анализа.** Анализ экономических аспектов призван определить, оказывает ли содействие данный проект осуществлению целей развития национальной экономики, а также, существуют ли альтернативные пути достижения одних и тех же экономических выгод с меньшими затратами.

Серьезной ошибкой является отождествления финансовых и экономических аспектов проекта, игнорирование инвесторами оценки значения проекта для общества. Целью экономического анализа является оценка соответствия проекта его экономической среде, которая регламентирует распределение доходов, ограничение или стимулирование производства и торговли и т.п., и оказывает непосредственное влияние на финансовую осуществимость проекта.

Определение экономической ценности проекта основано на установлении:

- влияния результатов проекта на развитие национальной экономики (экономической привлекательности);
- оценке используемых ресурсов и результатов проекта по ценам, которые отображают их настоящую ценность для национальной экономики (теневое ценообразование);
- прямых влияний проекта на экономику страны (изменение спроса и предложения на отдельные товары, занятости, платежного баланса, экономической ситуации и т.п.), а также опосредованного влияния результатов проекта (развитие новых областей, привлечение к производству недоиспользованных мощностей). Они отображаются в экономической оценке ощутимых и неощутимых выгод и затрат проекта.

**2. Постановка задачи экономического анализа.** Экономический анализ состоит в оценке влияния вклада проекта в увеличении богатства государства (нации).

Рассмотрим пример постановки задачи экономического анализа. Пусть компания С занимается производством какого-либо товара при следующих условиях:

- государственная организация продает компании сырье по льготным ценам;
- комплектующие элементы, которые импортируются, также продаются компании государством по ценам ниже международных рыночных;
- предприятие платит своим рабочим зарплату на уровне стандартов страны;
- в результате предприятие продает товары государственному предприятию по ценам существенно меньшим, чем можно было бы продать за сумежком на свободном рынке.

Задача заключается в том, чтобы установить выгоду государства от реализации такого проекта, сравнив его со следующими вариантами:

- продавать компании сырье и комплектующие по рыночным ценам, платить рабочим по мировым стандартам и покупать потом у компании товары по свободным ценам;
- покупать аналогичный (главным образом по показателям качества) товар за границей.

Таким образом, в процессе экономического анализа необходимо выяснить прибыльность государства, а не владельцев компаний от реализации этого проекта.

В чем необходимость экономического анализа? Если рынок полностью (идеально) свободный, то никакого экономического анализа делать не надо, так как то, что выгодно владельцам компаний, одновременно выгодно всем

остальным. Не претендуя на глобальность последующего определения, перечислим основные черты свободного рынка:

- изобилие покупателей и продавцов;
- все производственные факторы (труд, капитал, материалы) мобильны;
- цены свободно устанавливаются исходя из желаний продавца и покупателя;
- нет барьеров для входа новых компаний в рынок.

Такую ситуацию следует признать идеальной даже для передовых западных стран.

### **3. Экономическая притягательность инвестиционного проекта.**

Реально цены на многие товары искусственно изменяются государством (занятаются или занижаются), и очень редко можно оценить экономический вклад проекта, если известен финансовый. Поэтому для крупных инвестиционных проектов помимо оценки их финансовой эффективности принято анализировать экономическую эффективность и экономическую притягательность(т.е. степень соответствия проекта национально приоритетным задачам).

Измерение экономической притягательности инвестиционного проекта может быть осуществлено по следующей схеме.

Шаг 1. Выбирают цели и взвешивают их. Например:

	<b>Цели государства</b>	<b>Вес цели</b>
	Приток твердой валюты	0.30
	Экономия твердой валюты	0.20
	Увеличение продуктов на местном	0.15

	рынке	
	Обеспечение занятости населения	0.20
	Развитие регионов	0.15
	Всего	1.00

Шаг 2. Для каждого из альтернативных проектов определяют численную меру достижения каждой цели (в абсолютных значениях или в процентном отношении к лучшему). Для каждого проекта вычисляют взвешенное значение комплексного критерия

$$W_0 = 0.30W_1 + 0.20W_2 + 0.15W_3 + 0.20W_4 + 0.15W_5.$$

Шаг 3. Выбор наилучшего варианта производится по критерию максимума обобщенного критерия.

Измерение экономической эффективности производится с учетом стоимости возможной закупки ресурсов и готовой продукции, внутренних цен (которые отличаются от мировых), и многое другое, что является отличительной особенностью страны и не совпадает с мировыми правилами и расценками (например, условия работы с валютами других стран).

Укрупнено процедура оценки экономической эффективности может быть представлена в виде следующей последовательности.

1. Представить результаты финансового анализа.
2. Сделать новую классификацию затрат и доходов с точки зрения экономического анализа.
3. Перевести финансовые значения в экономические (они не совпадают по причине несоответствия цен и затрат для внешнего и внутреннего рынка).
4. Оценить стоимость других возможностей для использования ресурсов и получения такого же продукта.

5. Исключить все расчеты по внутренним платежам (так как они не изменяют общего богатства страны).

6. Сопоставить ежегодные экономические потоки средств с исходным объемом инвестиции (это будет конечный итог).

Еще раз подчеркнем, что экономический анализ обычно проводится для крупных инвестиционных проектов, которые разрабатываются по заказу правительства и призваны решить какую-либо национально значимую задачу. Если предприятие разрабатывает инвестиционный проект по своей собственной инициативе, самостоятельно привлекая инвестора, оно в конечном итоге фокусирует общий интерес проекта на выгодах его участников, главным образом тех физических и юридических лиц, которые предоставили финансовые ресурсы для проекта. И если в число этих лиц не входит государство, экономический анализ проекта можно не производить.

### **Контрольные вопросы:**

- 1) Что такое экономический анализ проекта?
- 2) Какая основная цель экономического анализа?
- 3) На чем основывается определение экономической ценности проекта?
- 4) Что такое экономическая привлекательность?
- 5) В чем заключается постановка задачи экономического анализа?
- 6) Необходим ли экономический анализ при условии свободного рынка?
- 7) Опишите схему измерения экономической притягательности инвестиционного проекта
- 8) Для каких инвестиционных проектов целесообразно проводить экономический анализ?
- 9) Как определяется взвешенное значение комплексного критерия для проекта?
- 10) По какому критерию производится выбор наилучшего варианта проекта?

### **Тесты:**

- 1) В чём состоит экономический анализ проекта?
  - A) в оценке экономического состояния страны в период реализации проекта
  - B) в оценке влияния вклада проекта в увеличении богатства

- государства
- C) в исследовании сегмента рынка, к которому принадлежит проект
- D) может ли проект увеличить богатство владельцев предприятия
- 2) Что является целью экономического анализа?
- A) оценка соответствия проекта его экономической среде
- B) оценка соответствия проекта его общественной среде
- C) оценка соответствия проекта его технической среде
- D) оценка соответствия проекта его информационной среде
- 3) Чем определяется экономическая привлекательность проекта?
- A) влияние проекта на экологическое развитие
- B) влияние проекта на развитие монополии и завоевание ниши
- C) влияния результатов проекта на развитие национальной экономики
- D) влияние результатов проекта на техническое развитие общества
- 4) При экономическом анализе, чья прибыльность должна определяться?
- A) государства
- B) предприятия
- C) населения
- D) Банка
- 5) Что не является основной чертой свободного рынка?
- A) недостаток покупателей и продавцов;
- B) все производственные факторы (труд, капитал, материалы) мобильны;
- C) цены свободно устанавливаются исходя из желаний продавца и покупателя;
- D) нет барьеров для входа новых компаний в рынок.
- 6) Как называется степень соответствия проекта национально приоритетным задачам?
- A) экономическая эффективность
- B) финансовое состояние
- C) экономическая привлекательность
- D) Финансовая стабильность
- 7) Назовите первоочередной шаг при измерении экономической притягательности
- A) выбор наилучшего варианта проекта
- B) определение финансового состояния
- C) экономическая привлекательность
- D) выбрать цели и взвесить их

- 8) Как определяется взвешенное значение комплексного критерия?
- A)  $W_0=0.2W_1+0.2W_2+0.2W_3+0.2W_4+0.2W_5$
  - B)  $W_0=0.1W_1+W_2+0.2W_3+0.4W_4+0.2W_5$
  - C)  $W_0=0.5W_1+0.1W_2+0.2W_3+W_4+0.5W_5$
  - D)  $W_0=0.3W_1+0.2W_2+0.15W_3+0.2W_4+0.15W_5$
- 9) Что будет конечным итогом процедуры оценки экономической эффективности?
- A) Сопоставление ежегодных экономических потоков средств с исходным объемом инвестиции
  - B) предоставление результатов финансового анализа
  - C) создание новой классификации затрат и доходов с точки зрения экономического анализа
  - D) Выбор целей проекта
- 10) Для каких проектов целесообразно проводить экономический анализ?
- A) для крупных проектов
  - B) только для государственных проектов
  - C) для международных проектов
  - D) для малогабаритных проектов с целью определения их рентабельности

### **Задачи**

#### **Задача 1.**

Необходимо определить срок возврата инвестиций в размере 100 д.е., если прибыль по инвестиционному проекту составляет в 1-й год — 25 д.е.; 2-й год

—30д.е.; 3-й год — 40 д.е.; 4-й год — 50 д.е.

#### **Решение**

Остаток невозвращенных инвестиций:

1-й год:  $100 - 25 = 75$  д.е

2-й год:  $75-30 = 45$  д.е.

3-й год:  $45-40 = 5$  д.е.

4-й год:  $5 - 50 < 50$  д.е.

Надо определить, за какую часть 4-го года возвратим остаток инвестиций в 5 д.е.

Обычно предполагается равномерный возврат:

$5/50=0.1$  года

Тогда Ток=3.1 года

#### **Задача 2.**

Акционерное общество планирует закупить технологическую линию стоимостью 1000 д.е. со сроком эксплуатации 10 лет. Приобретение технологической линии планируется за счет кредита под 8% годовых. По расчетам, это принесет дополнительный доход до уплаты процентов и налогов 200 д.е. По истечении срока эксплуатации продажа линии не планируется. Ставка налогообложения 24%. Доходность инвестиций до закупки технологии составила 20%. Эффективны ли инвестиции в технологическую линию?

### **Решение**

Норма доходности (годовая) на полный вложенный капитал:

$$R = \frac{ЧП + А + Д_{вн}}{И}$$

где ЧП — чистая прибыль;

А — амортизационные отчисления;

Двн — внереализационные.

$$ЧП = (ЕВИТ - ФИ) \times (1 - Н)$$

где ФИ — финансовые издержки (%) за кредит)

где ЕВИТ — доход до процентных и налоговых платежей;

Н — ставка налогообложения.

Финансовые издержки (проценты за кредит) составят

$$ФИ = 1000 \times 0,08 = 80 \text{ (д.е.)}$$

Величина амортизационных отчислений:

$$А = 1000 / 10 = 100 \text{ (д.е.)}$$

Получаем:

$$R = \frac{91,2 + 100,0}{1000 - 0} = 0,382$$

2

$$0,382 > 0,2$$

Инвестиции эффективны.

### **Задача 3.**

Имеются два варианта инвестиций:

1. И = 10 (д.е.); доходы - 100% через 1 год в конце года;

2. И = 10 (д.е.); доходы - 25% каждые 3 месяца в конце квартала.

Какой проект выгоднее?

### **Решение**

Рассчитаем доход на инвестиции за 1 год по обоим вариантам:

1 вариант:

$$Д_{год} = 10 \times 1 = 10 \text{ (д.е.)} \text{ — годовой доход}$$

2 вариант:

$$Д_1 = 10 \times 0,25 = 2,5 \text{ (д.е.)}$$

$$Д_2 = (10 + 2,5) \times 0,25 = 3,1 \text{ (д.е.)}$$

$$Д_3 = (12,5 + 3,1) \times 0,25 = 3,9 \text{ (д.е.)}$$

$$Д_4 = (15,6 + 3,9) \times 0,25 = 4,9 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta_{\text{год}} = 2,5 + 3,1 + 3,9 + 4,9 = 14,4 \text{ (д.е.)}$$

$$\Delta\Delta = 14,4 - 10 = 4,4 \text{ (д.е.)}$$

Рост дохода за счет увеличения оборота капитала на 44%, т.е. доход, полученный при втором варианте инвестирования, составляет 144% от дохода, полученного при первом варианте.

## **Тема № 6: Экологический анализ**

1. Роль и место экологической оценки в структуре проектного цикла.
2. Экологические критерии реализации инвестиционных проектов.
3. Процедуры экологической оценки инвестиционных проектов.

**1. Роль и место экологической оценки в структуре проектного цикла.** По мере того, как основные приоритеты экологической стратегии меняются с природоохранных на предупреждающие, многие финансовые институты включают процедуры ЭО проектов в процесс выработки решений, уделяя при этом особое внимание:

- выявлению экологических проблем на ранних стадиях рассмотрения проектов;
- включению в проекты мероприятий, направленных на улучшение качества окружающей среды;
- разработке мероприятий по предотвращению, уменьшению и компенсации экологического ущерба и риска.

Цель проведения ЭО заключается в сборе, обработке и представлении всей информации об ИП в виде, позволяющем инвестору сделать вывод о том, что рассматриваемые варианты развития являются экологически приемлемыми и обеспечивают устойчивое состояние окружающей среды, а любые неблагоприятные воздействия на окружающую среду были своевременно выявлены и учтены. ЭО должна гарантировать, что реализация ИП не приведет к неблагоприятным экологическим и связанным с ними социальным и экономическим последствиям.

ЭО проводится инвестором на основании информации, представляемой инициатором, начиная от проектного предложения с заявкой на кредит до

оценки качества ИП после уплаты последней части кредита или после завершения проекта. ЭО может проводиться в полном объеме, в более ограниченном масштабе либо вообще заменяться краткой справкой, в зависимости от результатов классификации проектов. Нет твердо установленного перечня проблем, которые подлежат рассмотрению в каждом конкретном случае проведения ЭО. Такой перечень определяется инвестором по результатам классификации проектов и изучения экологической ситуации на территории реализации проекта.

Проведение ЭО в полном объеме подразумевает решение следующих задач:

- классификация проектов по степени воздействия на окружающую среду;
- согласование Технического задания (ТЗ) на проведение;
- контроль за ходом выполнения;
- контроль за учетом рекомендаций в подготавливаемых решениях по проекту;
- экологическая экспертиза обосновывающей документации;
- согласование экологических условий реализации проекта;
- контроль за выполнением экологических условий на стадии реализации проекта.

ЭО позволяет инициатору улучшать экологические аспекты ИП при его подготовке:

- своевременно выявлять и решать проблемы экологического характера;
- уменьшать количество обязательных экологических условий, включаемых в финансовый договор, поскольку соответствующие меры могут быть приняты заранее либо уточнены при разработке ИП;
- избегать дополнительных затрат и задержек из-за внезапного появления экологических или связанных с ними социальных и экономических проблем.

Таким образом, ЭО – гибкий процесс, рассчитанный на то, чтобы методы ее проведения соответствовали целям как инициатора, так и

инвестора. ЭО создает возможности для координации действий конкретного инициатора проекта с мероприятиями, выполняемыми в рамках государственной экологической политики, действиями органов местного самоуправления, направленными на улучшение состояния окружающей среды, с отраслевыми природоохранными планами. ЭО сопровождает все стадии проектно-инвестиционного цикла.

Процесс проведения ЭО начинается с классификации ИП и их отбора для финансирования. Определение круга анализируемых данных и проблем и подготовка к ЭО ведутся одновременно с подготовкой ТЗ на проведение ОВОС, выполнением ОВОС и подготовкой Обоснования ИП и являются неотъемлемой частью этих мероприятий.

Окончательные результаты ЭО на всех стадиях проектного цикла представляются инвестору и инициатору для совместного обсуждения выявленных проблем экологического характера и выработки единых подходов для их решения. Перед принятием финансового решения инициатор обсуждает и согласовывает с инвестором экологические условия реализации ИП, которые будут включены в финансовый договор. Результаты ЭО должны быть достаточными для того, чтобы принять решение о его финансировании.

Контроль за реализацией ИП включает проверку соблюдения экологических условий, выработанных в ходе его подготовки. В отчете о завершении проекта должна содержаться оценка как фактических воздействий объектов инвестиционной деятельности на окружающую среду, так и эффективности мероприятий по предупреждению или уменьшению неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

**2. Экологические критерии реализации инвестиционных проектов.**  
На первый взгляд может показаться, что нет необходимости в формировании специальных экологических критериев для оценки и отбора ИП, однако в

действительности существуют три принципиальных соображения, которые требуют их выделения из общих критериев приемлемости проектов:

· первое - проект, направленный на улучшение состояния окружающей среды и ликвидацию существующего загрязнения, может вызвать значительные вторичные воздействия, последствия которых окажутся неприемлемыми для населения;

· второе - проект может затрагивать территории с особым режимом природопользования (особо охраняемые природные территории, зоны чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия), что создаст трудности с его реализацией;

· третье - оценка чистой экологической выгоды(рассчитанной в экономических показателях), образующейся в результате реализации ИП, может показать экономическую неэффективность проекта.

Экологические критерии оценки любого ИП сформулированы на основе принципов государственной экологической политики:

Критерий первый -улучшение экологической ситуации на территории реализации ИП, исходя из международных обязательств и экологических приоритетов региона.

Критерий второй -суммарный положительный эффект от реализации ИП.

Критерий третий -использование технологий, методов и продукции, нашедших применение в мировой практике.

ИП считается приемлемым для реализации, если:

· в результате реализации ИП планируется достичь сокращения (ликвидации) содержания загрязняющих веществ (вещества) в различных компонентах природной среды (воде, воздухе, почвах), улучшения состояния почв и сельскохозяйственных угодий, восстановления нарушенных земель и т.д.;

· воздействие, оказываемое объектом инвестиционной деятельности, не приведет к возникновению дополнительных: увеличению или появлению

новых видов неблагоприятного воздействия, суммации или синергизму загрязняющих веществ, дополнительному изъятию земельных ресурсов, использованию новых видов природных ресурсов и т.д.;

· в ИП будут применяться новые, современные технологии, апробированные в промышленных масштабах.

Для оценки соответствия ИП экологическим критериям анализируется экологическая ситуация на территории реализации ИП, «вклад» предприятия-заявителя в состояние окружающей среды, территориальные программы развития и наличие в них проблематики, связанной с конкретным проектом. Особое внимание уделяется вероятности улучшения(ухудшения) существующей экологической ситуации, появления новых видов и источников воздействия при реализации ИП, их потенциальной «опасности» для окружающей среды, а также социальным последствиям реализации проекта. Третий критерий связан с оценкой технологий, предлагаемых в ИП и выбранных с учетом всех альтернатив (размещеческих, инженерных, технологических).

Критерий приоритетности инвестиционных проектов. Ответ на вопрос, чем привлекателен тот или иной ИП, может быть дан только в самой общей форме. Действительно, невозможно свести все множество факторов и сочетаний различных аспектов проекта к одному лишь соответству трем экологическим критериям. Многолетний опыт попыток организации экологически чистого производства показывает, что приоритетность ИП зависит от решения следующих экологических проблем:

- ликвидации источника воздействия на окружающую среду;
- предотвращения появления нового источника воздействия на окружающую среду;
- сокращения объемов воздействия на окружающую среду;
- централизации источников воздействия на окружающую среду;
- утилизации отходов производства и потребления.

В зависимости от намечаемых в ИП решений по изменению экологической ситуации на территории реализации ИП, масштаба и вида предотвращаемого воздействия на окружающую среду, а также объектов, подвергающихся воздействию в результате текущей хозяйственной деятельности (до реализации ИП), устанавливается приоритетность ИП для любого инвестора (табл. 1).

Критерии Приоритетности	Градация оценок
Масштаб воздействия на окружающую среду	Национальный: охватывает экономические регионы
	Региональный: крупный город, регион
	Местный: район, село, муниципалитет
	Локальный: промышленная зона предприятия
Объект воздействия	Безопасность населения: многолетнее загрязнение окружающей среды,зывающее статистически зарегистрированные показатели ухудшения состояния здоровья населения, угроза жизнедеятельности
	Здоровье населения: загрязнение окружающей среды, в результате которого возможно ухудшение состояния здоровья населения
	Отдельные природные компоненты: водные объекты, атмосферный воздух, почвы, леса, и др.
	Природные ресурсы: полезные ископаемые, подземные и поверхностные воды, растительный и животный мир
Экологическая ситуация на территории строительства объекта	Крайне неблагоприятная: состояние природной среды по данным многолетних наблюдений оценивается природоохранными органами как чрезвычайное
	Неблагоприятная: показатели состояния природной среды или ее

	отдельных компонентов многократно превышают предельно допустимые величины
	В целом благоприятная, но существуют отдельные источники загрязнения
Вид предотвращаемого воздействия на окружающую среду	Загрязнение поверхностных вод
	Загрязнение подземных вод
	Загрязнение атмосферного воздуха
	Загрязнение опасными промышленными отходами
	Загрязнение почв
	Шум, вибрация, запахи
Суммарный балл	
Приоритет ИП	

Таблица 1. Показатели приоритетности инвестиционных проектов

Организация работ по оценке инвестиционного проекта. Этапность выполнения работ. Общий порядок работ по ЭО ИП(этапность работ) вне зависимости от масштаба и сложности проекта, его отраслевой принадлежности предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

- установление соответствия ИП экологическим требованиям законодательства;
- определение необходимости получения дополнительной «экологической» информации по проекту, выработка основных требований к составу такой информации;
- интерпретация полученных результатов в ходе детальной оценки ИП;
- формирование экологических условий для проектирования и реализации ИП.

Для оценки большого числа проектов необходима четкая организация работы в рамках ЭО. Это предполагает определенную унификацию подходов

к сбору и анализу первичной информации, а также единство методик, используемых для получения и интерпретации всех данных по ИП. Подготовка и обработка полученной информации занимает до 90 % от масштаба и сложности ИП. Поэтому большое значение для облегчения процесса подготовки ИП для финансирования играет используемая система документации и точность представляемой информации.

### **3. Процедуры экологической оценки инвестиционных проектов.**

Процесс ЭО состоит из следующих процедур:

-экологический скрининг- предварительный обзор ИП и определение категории проекта по степени воздействия на окружающую среду;

-первичный экологический анализ - характеристика основных экологических проблем, на решение которых направлен ИП; разработка совместно с заявителем ТЗ на проведение ОВОС;

-детальная ЭО -исследования, направленные на подтверждение экологической эффективности ИП и возможности достижения планируемого экологического эффекта;

-согласование Перечня экологических условий реализации ИП и включение его в юридические документы по проекту;

-экологический контроль за реализацией ИП;

-экологический анализ результатов реализации ИП.

ЭО выполняется последовательно, на всех этапах проектного цикла, легализируясь по мере поступления дополнительной информации о проекте. Первые четыре процедуры выполняются на стадии пред инвестиционных исследований. В ходе оценки инвестор имеет дело только с экспертными, расчетными и прогнозными материалами. Пятая и шестая процедуры затрагивают стадии строительства и эксплуатации объектов инвестиционной деятельности.

Экологический скрининг. Экологический скрининг ИП(предварительный обзор) является одним из элементов процесса принятия

решения по проекту на стадии подготовки проектного предложения и его отбора потенциальными инвесторами для включения в программы финансирования. На стадии экологического скрининга устанавливается соответствие ИП экологическим критериям и определяются основные требования к составу информации, достаточной для подготовки ИП и его оценки. Чем подробней информация по каждому направлению, тем быстрее будет проведен экологический скрининг (табл. 3). В то же время, если у инициатора отсутствуют данные (качественные и/или количественные показатели состояния окружающей среды или ее отдельных компонентов, подробные характеристики и др.) по тем или иным вопросам на стадии подготовки проектного предложения, это не является недостатком. На экологический скрининг представляется заявка с предложением по ИП. Проведение экологического скрининга не требует посещения предприятия-заявителя инвестором.

Экологический скрининг включает следующие операции:

- (1) классификация ИП по степени воздействия на окружающую среду;
- (2) установление соответствия ИП экологическим критериям;
- (3) определение приоритетности ИП;
- (4) подготовка Меморандума об экологическом скрининге.

Экологический критерий реализации ИП	Информация в составе предложения по ИП
Первый	<ul style="list-style-type: none"><li>· описание экологических (ой) проблем (ы), на решение которой направлен ИП</li><li>· цели, концепция реализации ИП</li></ul>
Второй	<ul style="list-style-type: none"><li>· характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду, на ликвидацию которых направлен ИП;</li><li>· характеристика возможных воздействий на окружающую среду от реализации ИП;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· характеристика намечаемых мер по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду, включая меры по предупреждению аварийных ситуаций;</li> <li>· поддержка ИП органами государственной власти;</li> <li>· осведомленность общественности и местного населения</li> </ul>
Третий	<ul style="list-style-type: none"> <li>· краткая характеристика технологии;</li> <li>· степень апробации применяемой технологии</li> </ul>

Таблица 2. Информация, необходимая для проведения экологического скрининга

Для проведения экологического скрининга инициатор в составе проектного предложения представляет инвестору следующую информацию:

(1) Описание экологических(ой) проблем (ы): кратко характеризуется экологическая ситуация в намечаемом районе реализации ИП (напряженная экологическая обстановка, зона чрезвычайной экологической ситуации, зона экологического бедствия и т.д.), описываются основные экологические проблемы и та, на решение которых (ой) направлен ИП. Например, технологический процесс варки целлюлозы традиционно сопровождается значительными выбросами метилмеркаптана, диметилсульфида, диметилдисульфида, сероводорода и диоксида серы. Выбросы этих веществ целлюлозно-бумажными предприятиями являются одновременно и отраслевой природоохранной проблемой, связанной со значительными природоохранными платежами, и региональной - связанной с загрязнением атмосферного воздуха и ухудшением его состояния в районах размещения предприятия.

(2) Формулирование цели реализации ИП: формулируется суть ИП, концепция и цели ИП, указываются продукция и услуги, которые будут являться результатом его осуществления. Помимо чисто природоохраных (рекреационные, строительство очистных сооружений и т.д.), целями реализации ИП могут быть, например, увеличение объема производства, повышение конкурентоспособности, производства, модернизация и

оптимизация технологического, решение какой-то экологической проблемы, препятствующей нормальному функционированию предприятия и т.д.

(3) Краткая характеристика технологии и ее апробация: кратко описываются технологические процессы, применяемые в ИП; указывается степень апробации применяемой технологии(отработана в опытно-промышленных условиях, проведены промышленные испытания и.т.д.), что должно быть подтверждено копиями соответствующих документов. Например, технология, предлагаемая в рамках ИП «Создание производства резиновой крошки, полимерных конструкций и эластичных материалов на основе переработки изношенных автомобильных шин», состоит из трех этапов:

- получение резиновой крошки;
- изготовление регенерата;
- изготовление резинотехнических изделий и композиционных материалов.

Данная технология отработана на опытно-промышленной линии и защищена патентом. Проведены промышленные испытания. Крошка апробирована на нефтедобывающих предприятиях, имеется положительное заключение ГЭЭ.

(4) Поддержка ИП региональными органами власти и управления: указываются органы власти и государственного управления, поддерживающие реализацию ИП в данном регионе, программы регионального уровня, в которые включен данный проект.

(5) Степень готовности ИП: наличие разрешительных документов на основную деятельность, связанных с природопользованием (лицензии на добычу полезных ископаемых, разрешения на выбросы и сбросы, разрешение на забор воды. Акт резервирования земельного участка и т.д.).

(6) Ожидаемый экологический эффект от реализации проекта: экологическая значимость реализации ИП на локальном, региональном или глобальном уровне (по приоритетам – исключение существующего

источника воздействия на окружающую среду; сокращение объемов загрязнения; утилизация, разделение и концентрация отходов производства; обмен отходами, рекуперация энергии/регенерация материалов, сжигание/переработка отходов, окончательное удаление отходов). Там, где это возможно, информация представляется на количественном уровне.

Классификация инвестиционных проектов по степени воздействия на окружающую среду. Цель классификации ИП по степени воздействия на окружающую среду заключается в определении масштаба ЭО применительно к данному ИП. Масштаб ЭО широко варьирует в зависимости от характера ИП:

(1) тип намечаемой деятельности:

- новое строительство на вновь выделяемом земельном участке;
- новое строительство в пределах имеющегося землеотвода;
- реконструкция, расширение, техническое перевооружение на имеющейся пром. площадке и т.д.;

(2) местоположение объекта намечаемой деятельности:

- близость к селитебным, водоохранным, рекреационным, особо охраняемым территориям;
- территории с неблагоприятной экологической ситуацией ит.д.

Каждому ИП присваивается одна из четырех категорий - А, Б, В, Г (таб.3) в зависимости от степени воздействия на окружающую среду и предполагаемых последствий его реализации.

Категория	Критерий классификации ИП
А	Реализация ИП может привести к необратимым экологическим последствиям
Б	Реализация ИП может привести к неблагоприятному воздействию на окружающую среду (один природный компонент или более), однако эти воздействия легко узнаваемы и их можно избежать, применив технологические, природоохранные или компенсационные меры
В	Реализация ИП не окажет неблагоприятного воздействия на

	окружающую среду (или оно будет нейтрально) и не приведет к каким-либо негативным последствиям
Г	ИП не связан с промышленным производством и предусматривает улучшение состояния окружающей среды

Таблица 3. Классификация инвестиционных проектов по степени воздействия на окружающую среду

Отдельные ИП всегда относятся к определенной категории, например, проекты строительства АЭС, ТЭС, крупных гидротехнических сооружений, металлургических комплексов и химических производств, мусороперерабатывающих заводов относятся к категории А. К ней также будут отнесены все проекты независимо от их масштаба, планируемые к реализации в зонах особой природной чувствительности и/или экологического бедствия.

Что касается других ИП, то их категория будет зависеть от планируемого масштаба производства и экологической ситуации на территории реализации. Например, крупномасштабные нефте- и газопроводы относятся к категории А, в то время как средние и мелкие могут относиться к категории Б. Проекты категории Б весьма разнообразны по своему характеру (как правило, все средне- и мелкомасштабные проекты категории А), и масштаб экологических исследований может колебаться от подробного изучения воздействия проекта на окружающую среду, проводимого для проектов категории А, до стандартной проверки того, в какой степени параметры проекта соответствуют действующим природоохранным нормативам и стандартам. Проекты категории В иногда характеризуются специфическими видами воздействия, например при разработке проекта городского парка необходимо предусмотреть удаление мусора.

Классификация ИП является внутренней процедурой инвестора. Но в тоже время в соответствии с законодательством все проекты, независимо от их сметной стоимости и ведомственной принадлежности, должны представляться на государственную экологическую экспертизу. Таким

образом масштаб экологических исследований по проекту не зависит от его значимости и выполняется по единым требованиям.

**Установление соответствия инвестиционного проекта экологическим критериям**

Может оказаться, что тот или иной ИП не соответствует экологическим критериям инвестора и, следовательно, не может финансироваться. Желательно убедиться в этом еще на этапе отбора ИП, чтобы избежать финансовых затрат в дальнейшем. В то же время «экологическая» информация, содержащаяся в заявке на финансирование, весьма ограничена и специалист по ЭО должен установить соответствие проекта экологическим критериям, исходя только из своих знаний, а также анализа представленной информации. Реализация ИП:

(1) должна привести к ликвидации источника воздействия на окружающую среду;

(2) должна быть направлена на решение одной или нескольких экологических проблем:

- загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв;

- накопления опасных и иных отходов;

- истощения или уничтожения природных ресурсов;

- изменения традиционных видов землепользования;

- изменения природных ландшафтов и др.;

(3) не должна приводить к возникновению неблагоприятного воздействия на окружающую среду за счет:

- наращивания выпуска продукции;

- коренного изменения основной технологии;

- необходимости увеличения объемов используемого сырья, которым являются полезные ископаемые;

- использования невозобновимых природных ресурсов;

(4) не должна требовать нового земельного участка, не включенного в генеральный план развития города или планы районной планировки;

(5) должна привести к:

· сокращению выбросов и/или сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;

· утилизации (ликвидации, захоронению) отходов;

· сокращению потребления электроэнергии, воды, других природных ресурсов;

· освобождению и рекультивации земли.

(6) должна поддерживаться органами государственной власти или местного самоуправления, быть включенной в государственные, региональные, местные или отраслевые природоохранные программы или программы социально-экономического развития;

(7) должна поддерживаться общественностью и местным населением.

По существу, оценивается соответствие ИП каждому из трех критериев. По каждому критерию дается оценка «Да/Нет» и краткое обоснование. ИП, не соответствующие экологическим критериям, от дальнейшего рассмотрения отклоняются. Оценка ИП на соответствие критериям приемлемости заносится в Меморандум об экологическом скрининге, где для этого предусмотрена специальная графа.

Определение приоритетности инвестиционного проекта

Третьей процедурой в рамках экологического скрининга является определение приоритетности ИП. Приоритетность ИП устанавливается по сумме баллов, выставляемых ИП по каждому из следующих четырех критериев:

· масштаб воздействия на окружающую среду, существующего и преодолеваемого благодаря реализации ИП (таблица 5);

· объекты неблагоприятного воздействия, на преодоление которого направлена реализация ИП;

· экологическая ситуация на территории реализации ИП;

вид снижаемого (предотвращаемого) воздействия на окружающую среду.

Масштаб	Баллы
Национальный: охватывает экономические регионы	7
Региональный: охватывает город, регион	5
Местный: охватывает территорию микрорайона, села, муниципалитета	3
Локальный: охватывает промышленную зону предприятия	2

Таблица 4. Масштаб воздействия инвестиционного проекта на окружающую среду

Характеристика объекта воздействия *	Баллы
Безопасность населения: наносится ущерб состоянию здоровья и условиям жизнедеятельности, подтвержденный многолетними данными	9
Здоровье населения: сложившийся уровень загрязнения на территории представляет определенную угрозу	6
Отдельные природные компоненты и экосистемы (подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный и животный мир и т.д.)	5
Природные ресурсы	3

Таблица 5 Объекты воздействия инвестиционного проекта на окружающую среду

Характеристика ситуации *	Баллы
Крайне неблагоприятная: экологическое бедствие, чрезвычайная ситуация, территория особой природной чувствительности, особо охраняемая и т.д.	9
Неблагоприятная: территория с высокой плотностью населения, городские агломерации, высокая степень антропогенной нагрузки на окружающую среду	5
В целом благоприятная, хотя существуют отдельные источники значительного загрязнения окружающей среды	2

Таблица 6. Характеристика экологической ситуации на территории реализации инвестиционного проекта

Вид воздействия на окружающую среду	Баллы
Загрязнение, забор поверхностных вод	6
Загрязнение, забор подземных вод	6
Загрязнение атмосферного воздуха	9
Загрязнение твердыми отходами	6
Загрязнение почвы	3
Шум, вибрация, запахи	1

Таблица 7. Вид снижаемого (предотвращаемого) воздействия на окружающую среду в результате реализации инвестиционного проекта

Оценка экологической ситуации как крайне неблагоприятной дается только на основании официальной информации – данных государственного доклада «О состоянии окружающей среды», Госстандарта, Программ территориального развития, утвержденных в установленном порядке, заключений государственной экологической экспертизы и др.

Баллы по каждому показателю суммируются. Если в результате реализации ИП снижается (предотвращается) несколько видов воздействия на окружающую среду, то из их числа учитывается тот вид воздействия, который имеет наивысший балл и к нему прибавляется 0,2 балла других видов воздействия. Так, если снижение касается загрязнения поверхностных вод, атмосферного воздуха и почвы, суммарное значение по этому частному критерию равно:

$$9 + 0,2 \times 6 + 0,2 \times 3 = 10,0$$

9 - балл за загрязнение атмосферного воздуха;

$0,2 \times 6$  - балл за загрязнение поверхностных вод;

$0,2 \times 3$  - балл за загрязнение почв.

В зависимости от суммы баллов устанавливается очередность рассмотрения ИП:

- (1)проекты первого приоритета получают 27 баллов и более;
- (2)при установлении очередности рассмотрения проектов второго приоритета (22 - 26 баллов) предпочтение отдается тем из них, которые

характеризуются лучшими экономическими и технологическими показателями, большей готовностью к реализации (проекты средней приоритетности);

(3)ИП третьего приоритета (17 - 21 балл) требуют дополнительного изучения на предмет уточнения экологической значимости и выявления тех возможных положительных сторон, которые дают основания для принятия решения об их финансировании (проекты наименьшей приоритетности);

(4)ИП, отнесенные к четвертому приоритету (16 баллов и менее), считаются не отвечающими экологическим критериям и от дальнейшего рассмотрения отклоняются.

Показатели приоритетности ИП включаются в Меморандум об экологическом скрининге.

Подготовка Меморандума об экологическом скрининге. По результатам экологического скрининга подготавливается Меморандум об экологическом скрининге, в котором регистрируется информация, необходимая при принятии последующих решений о дальнейшей подготовке и оценке ИП, а именно:

- соответствие ИП экологическим критериям (ответ «Да/Нет» выставляется по каждому критерию);
- приоритет ИП в баллах;
- категория ИП (А, Б, В);
- наличие разрешительных документов на основную деятельность, связанных с природопользованием (лицензии на добычу полезных ископаемых, разрешения на выбросы и сбросы, разрешение на забор воды, Акт резервирования земельного участка или иные);
- включение ИП в государственные, региональные, местные или отраслевые природоохраные программы или программы социально-экономического развития;
- осведомленность общественности и местного населения о планах заявителя по реализации ИП.

Особое место в Меморандуме занимают рекомендации, касающиеся путей решения основных вопросов экологического характера при дальнейшей подготовке ИП. Например, рекомендации о необходимости:

- проведения специальных исследований для выявления воздействия на окружающую среду;
- выявления общественного мнения по наиболее острым экологическим и социальным аспектам проекта;
- разработки и принятия дополнительных мер по охране окружающей среды, которые могут дать положительный эффект при реализации проекта.

В Меморандуме указывается масштаб работ, которые должны быть выполнены в процессе разработки обосновывающей документации. Например, если ИП, связанный с новым строительством, относится к категории А, то специалист по ЭО указывает, что заявитель должен провести проверку по полной процедуре, предлагаемой законодательством. Если ИП относится к категории Б, объем информации может быть сокращен, потребность в детальных исследованиях может быть сведена к изучению отдельных аспектов изменений природной среды. В этом случае специалист по ЭО указывает, что при подготовке обосновывающей документации по ИП инициатору необходимо подготовить ТЗ на проведение и согласовать его в территориальном органе.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Как производится экологический анализ?
2. Цель проведения экологического анализа?
3. Из каких процедур состоит процесс экологической оценки?
4. Что такое экологический скрининг?
5. Какие операции включает экологический скрининг?
6. Дайте характеристику объекта воздействия
7. Какие операции Экологический скрининг включает?
8. Какие показатели приоритетности ИП включают в себя?
9. Что такой экологическая критерия?
10. Каких задач ЭО в полном объеме подразумевает?

#### **Тесты:**

1. Цель проведения ЭО?

А) заключается в сборе, обработке и представлении всей информации об ИП в виде, позволяющем инвестору сделать вывод о том, что рассматриваемые варианты развития являются экологически приемлемыми и обеспечивают устойчивое состояние окружающей среды

Б) уменьшать количество обязательных экологических условий, включаемых в финансовый договор, поскольку соответствующие меры могут быть приняты заранее либо уточнены при разработке ИП;

С) своевременно выявлять и решать проблемы экологического характера;

Д) избегать дополнительных затрат и задержек из-за внезапного появления экологических или связанных с ними социальных и экономических проблем.

## 2.Что такое ЭО(Экономический анализ)?

А) рассчитанный на то, чтобы методы ее проведения соответствовали целям как инициатора, так и инвестора.

Б) контроль за выполнением экологических условий на стадии реализации проекта.

С) Определение круга анализируемых данных и проблем и подготовка к ЭО ведутся одновременно с подготовкой ТЗ на проведение ОВОС.

Д) количество обязательных экологических условий, включаемых в финансовый договор, поскольку соответствующие меры могут быть приняты заранее либо уточнены при разработке ИП;

## 3.Объект воздействия на Экологического анализа?

А) Безопасность населения

Б) Здоровье населения

С) Отдельные природные компоненты

Д) Природные ресурсы, Безопасность населения, Здоровье населения

Отдельные природные компоненты

## 4.Что такое экологические критерии реализации инвестиционных проектов?

А) улучшение экологической ситуации на территории реализации ИП, исходя из международных обязательств и экологических приоритетов региона.

Б) использование технологий, методов и продукции, нашедших применение в мировой практике.

С) согласование Технического задания (ТЗ) на проведение

Д) согласование экологических условий реализации проекта;

5.Проведение ЭО в полном объеме каких задач подразумевает решать?

- A) классификация проектов по степени воздействия на окружающую среду; согласование Технического задания (ТЗ) на проведение
- B) контроль за ходом выполнения; контроль за учетом рекомендаций в подготавливаемых решениях по проекту;
- C) экологическая экспертиза обосновывающей документации; согласование экологических условий реализации проекта;
- D) все ответы верны

6. С чего начинается процесс проведения ЭО?

- A) классификации ИП и их отбора для финансирования
- B) подготовкой ТЗ на проведение ОВОС
- C) выполнением ОВОС и подготовкой Обоснования ИП
- D) с своевременно выявлению и решением проблемы экологического характера

7. Какие виды существует предотвращаемого воздействия на окружающую среду?

- A) Загрязнение поверхностных вод, Загрязнение подземных вод
- B) Загрязнение атмосферного воздуха, Загрязнение опасными промышленными отходами
- C) Загрязнение почв, Шум, вибрация, запахи
- D) Загрязнение поверхностных вод, Загрязнение подземных вод  
Загрязнение атмосферного воздуха, Загрязнение опасными промышленными отходами, Загрязнение почв, Шум, вибрация, запахи.

8. Что такое Экологическая ситуация на территории?

- A) Крайне неблагоприятная: состояние природной среды по данным многолетних наблюдений оценивается природоохранными органами как чрезвычайное
- B) предотвращения появления нового источника воздействия на окружающую среду;
- C) показатели состояния природной среды или ее отдельных компонентов многократно превышают предельно допустимые величины
- D) определение необходимости получения дополнительной «экологической» информации по проекту, выработка основных требований к составу такой информации;

9. С чего состоит Процесс ЭО ?

- A) экологический скрининг- предварительный обзор ИП и определение категории проекта по степени воздействия на окружающую среду; первичный экологический анализ - характеристика основных экологических проблем, на решение которых направлен ИП; разработка совместно с заявителем ТЗ на проведение ОВОС;

В) детальная ЭО -исследования, направленные на подтверждение экологической эффективности ИП и возможности достижения планируемого экологического эффекта; согласование Перечня экологических условий реализации ИП и включение его в юридические документы по проекту;

С) экологический контроль за реализацией ИП; экологический анализ результатов реализации ИП.

Д) все ответы верны

10.Что такое Экологический скрининг?

А) является одним из элементов процесса принятия решения по проекту на стадии подготовки проектного предложения и его отбора потенциальными инвесторами для включения в программы финансирования.

Б) кратко характеризуется экологическая ситуация в намечаемом районе реализации ИП

С) характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду, на ликвидацию которых направлен ИП;

Д) характеристика намечаемых мер по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду, включая меры по предупреждению аварийных ситуаций;

### **Задача**

#### **Задача 1**

Рассчитать сумму простых процентов за год и будущую стоимость вклада при следующих условиях:

первоначальная сумма вклада — 2000 сум.;

процентная ставка, начисляемая ежеквартально — 10 %.

#### **Решение:**

Выполним необходимые вычисления:

$$I = 2000 * 4 * 0,1 = 800;$$

$$S = 2000 + 800 = 2800.$$

В заданных условиях сумма простых процентов, начисленных за год, составит 800 сум., будущая стоимость вклада — 2800 сум.

Для расчета суммы дисконта (D) при начислении простого процента используется следующая формула:

$$D = S - S / (1 + n * i)$$

$$\text{Настоящая стоимость денег (P) определяется: } P = S / (1 + n * i)$$

#### **Задача 2**

Определить срок возврата инвестиций в размере 300 д.е., если среднегодовая прибыль по проекту составляет 50 д.е.

#### **Решение**

Простой (бездисконтный) срок возврата (окупаемости) инвестиций — определяется числом лет, необходимых для полного возврата первоначальных инвестиций за счет прибыли от инвестиционного проекта.

Сущность метода выражается формулой:

$$T_{ok} \Rightarrow \frac{\sum I}{PP_r} \rightarrow \min$$

Получаем:

$$T_{ok} = \frac{300}{50} = 6 \text{ (года)}$$

### Задача 3

(Будущая стоимость аннуитета)

Мы будем вносить ежегодно (в конце года) на амортизационный счет в банке по 2 млн. сум в течение 6 лет при ставке по депозиту 15% годовых. Спрашивается, какой суммой мы будем располагать спустя 6 лет.

#### Решение

Очевидно, что первый миллион пролежит в банке (зарабатывая проценты) 4 года, второй – 3 года, третий – 2 года, четвертый – 1 год, а шестой – никаколько. С помощью формулы расчета будущей стоимости мы можем найти ту величину, до которой возрастет каждый из взносов до момента изъятия общей суммы со счета.

$$FV = PV(1+E)^K$$

где FV – будущая величина той суммы, которую мы инвестируем в любой форме сегодня и которой будем располагать через интересующий нас период времени, в течение которого эти деньги будут работать;

PV (present value) – текущая (современная) величина той суммы, которую мы инвестируем ради получения дохода в будущем;

E – величина доходности наших инвестиций, в данном примере она равна ставке банковского процента по сберегательному вкладу, а в более общем случае – прибыльности инвестиций;

K – число стандартных периодов времени, в течение которых наши инвестиции будут участвовать в коммерческом обороте, “зарабатывая” нам доходы.

А затем, сложив эти суммы, найдем окончательную величину вклада, которой будем располагать через 5 лет. Запишем это следующим образом.

Таблица 1. Расчет будущей стоимости инвестиций

Номер ежегодного платежа	Время в течение которого зарабатывается процентный доход (годы)	Будущая стоимость вклада млн.сум
1	5	$1,0(1 + 0,1)^5 = 1,61051$
2	4	$1,0(1 + 0,1)^4 = 1,4641$
3	3	$1,0(1 + 0,1)^3 = 1,331$
4	2	$1,0(0,1 + 1)^2 = 1,21$
5	1	$1,0(0,1 + 1)^1 = 1,1$

6	0	$1,0(1,0 + 1)^0 = 1$
	Итого будущая стоимость	7,71561

## Тема № 7: Социальный анализ

1. Анализ инвестиционных проектов
2. Суть социального анализа
3. Социальные аспекты проекта
4. Проектная документация плана инвестирования
5. Управление риском и эффективность

### 1. Анализ инвестиционных проектов

Анализ инвестиционных проектов — это комплекс методических и практических приемов разработки, обоснования и оценки целесообразности реализации проекта. Лишь небольшая часть инвестиций не дает ожидаемый результат из независимых от инвестора причин. Большая часть проектов, что оказались убыточными, могли быть не допущены к реализации если бы предварительно был проведен качественный анализ с учетом внешних условий и внутренних качеств каждого проекта.

Анализ инвестиционных проектов осуществляется на основе комплексного изучения всех аспектов будущего инвестирования: экономическая среда, правильно поставленная цель и задание проекту, маркетинговый, производственный, финансовый, организационный план инвестора, техническая база проекта, его социальная значимость, финансовая достаточность и возможность проекта, анализ инвестиционного риска, чувствительность проекта к изменению отдельных самых существенных факторов, достаточность показателей эффективности, оценка возможностей участников проекта, деловых качеств его менеджеров. Это перечень вопросов, которые должны быть проработаны в процессе подготовки инвестиционного проекта.

1. Предыдущий анализ концепции инвестирования.

3. Институциональный анализ.
4. Анализ технической базы проекта (предсказуемый производственный аппарат, технология, организация производства и хранение продукции).
5. Коммерческий анализ проекта (соотношение проекта и рынков его продукции, реалистичность прогнозов сбыта, достаточность ресурсов, возможность руководить ресурсами и затратами).
6. Финансовый анализ (возможность иметь текущую прибыль, сбалансированность денежных потоков, достаточность средств, способность рассчитаться с кредиторами проекта, возможность повернуть вложенный капитал).
7. Социальный анализ (влияние проекта на социальную среду и экологию).
8. Экономический анализ.
9. Анализ предложенной инвестором системы управления проектом и возможностей достижения поставленных в проекте целей.
10. Формирование комплексной (с учетом оценок разных сфер влияния проекта) оценки инвестиционного проекта и рекомендаций инвестору по поводу принятия решения относительно реализации его инвестиционного намерения, представленного в проекте. Анализ инвестиционных проектов является составляющей процесса управления инвестициями. Он дает информационную базу (в виде проекта как специально оформленного инвестиционного плана или результатов проведенной экспертизы проекта) для принятия решения относительно включения проекту в инвестиционный портфель, относительно начала его реализации.

## **2. Суть социального анализа**

Суть социального анализа инвестиционного заключается в установлении степени пригодности тех или иных вариантов проектных решений с точки зрения разносторонних интересов населения данного региона (места расположения проекта). Данным видом анализа должны быть предложены меры по улучшению соответствия между идеей рассматриваемого проекта и

интересами той социальной группы населения, которую ориентирован этот проект. В материалах анализа должна быть обоснована такая стратегия осуществления которая находила бы одобрение, поддержку со стороны населения и, вместе с тем, способствовала бы достижению проекта путём стимулирования заинтересованности всех в том числе организаторов-участников проекта и потенциальных потребителей продукции или услуг этого проекта.

По большому счёту проекты развития представляют будущие инвестиции, которые можно капиталовложения в промежуточной сфере между повседневной социально-экономической жизни населения и макроуровнем внутригосударственной, а зачастую международной политики. При этом на одном конце представлены люди в конкретных населённых пунктах, которые современной сложной ситуации борются за выживание и надеются на достижение собственного индивидуального благополучия и общих социально-бытовых условий. А на другом конце представлены государственные и нередко международные организации, которые имеют более широкие социальные цели, в том числе такие, как: большая занятость населения, повышение уровня экономического развития, более распределение природного богатства, вырабатываемой продукции и услуг, сохранение окружающей среды, улучшение здравоохранения, повышение уровня образования, обеспечение мобильности, национальной безопасности и т.п. Между указанными двумя уровнями государственная власть поддерживает проекты развития, имеющие различные цели, масштабы и подходы в увязке с реальной социально-экономической ситуацией.

При социальном анализе проектов развития учёт связи между государственной политикой и реальной социально-экономической обстановкой, а также оптимальное сочетание бюджетных и частных инвестиций являются важными факторами процесса формирования и реализации проектов развития. Социальными условиями обеспечения такой связи между упомянутыми микро- и макроуровнями на стадии разработки

проекта развития могут служить комплексные мероприятия увязке целей рассматриваемого проекта с общенациональными целями, государственной политикой и интересами конкретных людей.

Несмотря на вышеизложенное практика показывает, что в инвестиционных проектах часто делается основной упор на вопросы технического решения проблем развития, а социальные аспекты этой проблемы либо недооцениваются, либо рассматриваются очень слабо, а иногда вообще игнорируются.

Современная ситуация развития и требования углубления рыночных преобразований таковы, что социальный анализ должен проводиться совместно и в тесной увязке с другими видами проектного анализа, а именно с техническим, коммерческим, финансовым, институциональным, экологическим и экономическим анализами, каждый из которых является неотъемлемым компонентом комплексного подхода к работе над -инвестиционным проектом. Аналогично всем другим видам анализа проекта социальный анализ должен начинаться прединвестиционной фазы и систематически продолжаться на каждой последующей стадии проектного цикла.

### **3. Социальные аспекты проекта**

Этот раздел обеспечивает согласованность проекта с интересами групп населения, которые будут чувствовать влияние проекта: работая на предприятии, на котором реализуется проект, потребляя его продукцию, проживая на одной территории. Социально приемлемой стоит считать такую стратегию проекта, который как минимум не противоречит интересам определенных групп населения и как максимум способствует дополнительному качественному удовлетворению социально-культурных потребностей населения региона и страны в целом (при соответствующем масштабе проекта).

Задание разработчиков проекту в социальном плане можно сформулировать как определение важнейших потребностей населения в зоне

влияния проекта и оценка возможностей удовлетворения части их в случае успешной реализации проекта. Под уровнем жизни будем понимать доходы населения, уровень и структуру потребления материальных благ, бытовых и культурных услуг. Качество жизни можно оценить через условия труды (и охрану труда), получения образования, жилищные условия, состояние экологии, возможности для отдыха и воспитания детей.

Наилучшей организацией социального влияния проекта наличие в проекте специальных расходов относительно решения проблем обеспечения региональных социально-культурных потребностей. При таких условиях проект не только не ухудшает социальную среду своего размещения, но и способствует его улучшению: благоустройство территории, инженерной и транспортной инфраструктуры, дополнительные рабочие места, рост доходов населения, которое проживает в зоне проекта, социальная значимость самой продукции проекта, улучшения экологии региона благодаря мероприятиям, проведенным в пределах проекта. Из уровня важности социальных факторов в жизни людей можно назвать аксиомой, что дополнительные расходы проекта на формирование дружественной социальной среды более эффективны, чем дополнительные расходы на внешних конфликтов проекта с населением, что возникли в результате не учета социального влияния проекта на окружающую среду. Тезис о том, что более легко (более дешево) предотвратить негативное влияние, чем потом уменьшать его последствия, исполняется и относительно социальных проявлений проекта.

В процессе социального планирования проекта исследуется несколько аспектов.

1. Наличие в регионе трудовых ресурсов надлежащей квалификации и качества для удовлетворения потребностей проекта.
2. Культурные, демографические, национальные, социальные, профессиональные и экономические (за доходами) характеристики образа жизни населения в зоне влияния проекта.

3. Соответствие проекта местному культурному и профессиональному уровню населения, его способность способствовать позитивным внедрением в повседневные жизни и профессиональном статусе людей.

4. Позитивный (естественный или специально сформированный) интерес к проекту местного населения, местных органов власти, больших организаций и дирекций предприятий, что уже в регионе.

5. Существующий уровень профсоюзного движения в отрасли и его организационные формы на предприятии при реализации проекту, возможное влияние производственного коллектива на процесс управления проектом. Иногда активное противостояние дирекции проекта и производственного коллектива делает невозможной реализацию проекта и создает проблемы как для инвестора, так и для рабочего коллектива, который теряет места работы в случае убыточности проекту.

6. Экологический образ проекта в глазах местного населения, его реально экологическое влияние и общественная мысль по этому поводу.

Особенно актуальным является понятие внутреннего социального проекта: персонал, его профессиональная структура, соотношение производственного и инженерно-технического персонала, количество новых рабочих мест, уровень оплаты труда, запланированная система стимулирования, мотивации труда, организация взаимодействия дирекции и персонала, уровень их сотрудничества или возможного противостояния, деловые качества менеджеров проекта и базового предприятия и тому подобное.

Отдельным блоком анализа являются технические аспекты участия персонала в проекты: запланированные условия труда, режим работы, коэффициент изменяемости, система соблюдения правил техники безопасности, возможный травматизм, вопрос будущего распределения текущей прибыли по проекту и ориентировочный процент средств на социально-культурные мероприятия.

Анализ влияния проекта на общий уровень жизни населения может строиться по таким показателям: демографические процессы в регионе, изменение уровня занятости, жилищные условия, состояние учреждений охраны здоровья, социальная структура населения (за уровнем образования, имущественным состоянием, отраслевым распределением), криминальные проявления (преступность, алкоголизм, наркомания).

#### **4. Проектная документация плана инвестирования**

Проектная документация плана инвестирования есть информационной базой для исследования проекта, принятия решения и следующей его реализации. Изучение, анализ и оценка проекта — это суть экспертизы проекту, то есть специальной процедуры проверки и оценки возможности достаточности ожидаемой эффективности проекта с целью принятия решения инвестором относительно реализации или участия у реализации проекта.

Наведем последовательность действий во время экспертизы проекта.

1. Проверка полноты имеющейся документации, которая составляет проект, в том числе полноценности (в соответствии с типичным складу) содержания каждого документа.
2. Оценка общего уровня разработанности проекта (комплексность, детальность, глубина, использованные методики, количественные и качественные обоснования).
3. Качество информации, которое используется в проекте: внешняя информация (макроэкономическая среда, состояние рынка продукции проекта, состояние финансового рынка, цены, технико-экономические параметры оборудования, социальное окружение проекта, требования к экологии, отношения с местной властью, наличие трудовых ресурсов для проекта), качество примененных в проекте методик, методов прогнозирования.
4. Оценка организационных условий проекта: возможности для организации производства товаров или услуг, организационный план,

материально-технического снабжения, складские условия, возможности хранения товарно-материальных ценностей, обусловленная технической базы проекта, охрана, юридические аспекты проекту, выбор базового предприятия для проекта, оценка влиянию распределения прав собственности на активы проекта на ход его реализации.

5. Оценка плана управления реализацией.

6. Проверка коммерческой возможности выполнения проекта (реализация маркетингового плана, сбалансированность финансовых аспектов проекта, достаточность имеющихся ресурсов, потенциальной прибыли, наличие резервов времени и средств в случае возникновения осложнений в ходе реализации проекта).

7. Оценка возможности участников (юридических и физических лиц) проекта — их реальная заинтересованность в проекте, текущее состояние и перспективы их конкурентоспособности в течение периода жизни проекта.

8. Анализ инвестиционного риска относительно проекта: уровень реального риска, качество отображения риска в планах реализации и документации проекта, достаточность предусмотренных в проекте заходив для снижения влияния слабых сторон проекта.

9. Анализ ожидаемой эффективности проекта: прогнозируемая макроэкономическая среда, критерии оценки эффективности, методика расчета показателей, внутренняя согласованность разделов проекту между собой, учета общей инфляции и ценовых изменений на рынке, учет изменения стоимости денег во времени, выбор количественных ориентиров относительно сравнительной на прогнозный период.

Стоит рассмотреть также функциональный (менее привязанный к разделам бизнес-плана проекта) подход к структуре экспертного анализа проекта. В этом случае экспертиза строится по такой схеме:

- полнота и разработанность проекта (наличие типичных рекомендованных форм представления проекта как документа);
- полнота описания всех экономических аспектов проекта;

- достоверность входной информации;
- степень обоснованности всех утверждений, которые содержатся в проекте;
  - соответствие показателей проекта необходимому уровню инвестиционной привлекательности проекта (критерии прибыльности, риска, капиталоёмкости, периоду реализации проекта, периода окупаемости);
  - внутренняя согласованность проекта (соответствие разных показателей проекта между собой по показателям, содержанию, концепции);
  - внешняя согласованность проекта (соответствие проекта и его показателей общеэкономической ситуации в стране, правовому полю, политической ситуации и местным условиям).

Коммерческий анализ проекта предусматривает исследование двух аспектов: потенциальные возможности продать продукцию (услуги ли) в запланированных объемах и ценах и организация обеспечения проекта всеми необходимыми ресурсами, прежде всего материальными (сырье, материалы, комплектующие изделия, топливо, энергия).

Маркетинговый план проекта должен обеспечить намеченные объемы продажу, а следовательно, является ключевым комплексом мероприятий для обеспечения доходив проекта. Другие аспекты проекта в сравнении с продажей, местом продукции на рынке, отношением к проекту потребителей является подчиненными.

Особенное значение при анализе имеют: оценка деловых качеств и потенциальных возможностей менеджеров проекта, оценка реалистичности маркетингового плана, проверка детальности разработки финансового плана, "честное" и максимально полное раскрытие существующего риска проекта, достаточность уровней расчетных показателей эффективности проекта.

Проект должен иметь необходимый уровень прибыльности и "запас прочности" прогнозируемой прибыльности для противостояния возможным неблагоприятным условиям его реализации: в результате допущенных скрытых ошибок во время разработки проекта (они всегда есть), будущих

ошибок в управлении проектом и возможных изменений в условиях для инвестирования.

## **5. Управление риском и эффективность**

В этом разделе исследуется уровень риска инвестирования, его оценка и мероприятия по его снижению:

- факторы риска, которые имеют случайный характер, но могут существенно повлиять на результаты проекта;
- количественная оценка уровня риска на основе вариантных прогнозной доходности проекта;
- анализ чувствительности результатов инвестирования в зависимости от факторов, которые учтены при определении эффективности проекту;
- выявление и оценка опаснейших факторов риска для проекту;
- план нейтрализации факторов риска;
- оценка эффективности инвестиций в условиях риска.

### **Эффективность инвестирования**

Целесообразность проекта рассчитывается на основе информации, что в других разделах проекта, прежде всего финансового плана. Последовательность расчетов может быть такой:

- расчет среднегодовой доходности инвестированного капитала;
- выбор критериев для оценки проекта;
- расчет недисконтированных показателей;
- обоснование нормы дисконтирования для приведения потоков к единственному эквиваленту;
- расчет чистой приведенной стоимости проекта;
- расчет внутренней нормы рентабельности проекта;
- срок окупаемости инвестиций;
- соотношение доходов и расходов по проекту;
- сравнение ситуаций "в случае реализации проекта" и "без проекта" для инвестора и для предприятия, где реализуется проект.

Полнота и уровень разработанности бизнес-плана не только способствуют информационному обеспечению процесса принятия решения относительно инвестирования, но и свидетельствуют о квалификации и осведомленности в своем бизнесе разработчика проекта, уровень его деловых качеств. Разработка инвестиционного проекта является методом анализа и прогнозирования работы предприятия. Это тот случай, когда важны и результат, и процесс работы над бизнес-планом.

### **Контрольные вопросы:**

- 1.Как производится социальный анализ?
- 2.Цель проведения социального анализа?
- 3.Из каких процедур состоит процесс социальной оценки?

### **Тема № 8: Институциональный анализ**

1. Трансакционные издержки
2. Задачи институционального анализа
3. Стадии анализа проекта

**1. Трансакционные издержки.** Целью институционального анализа инвестиционных проектов является оценка организационной, правовой, политической и административной обстановки, в рамках которой проекты реализуются и эксплуатируются. Этот раздел не содержит, как правило, количественных оценок и не оценивается с финансовой точки зрения, но от проработки рассматриваемых в нем вопросов реально зависят успех проекта и выход на запланированный уровень доходности.

Основная задача этого анализа, на наш взгляд, заключается в анализе всех трансакционных издержек проекта. Особое значение она приобретает для инновационных проектов, где уровень асимметричности информации значительно выше.

Прежде чем рассматривать особенности институционального анализа инновационных проектов, обратимся к двойственному восприятию

трансакционных издержек различными школами экономистов. Если неоклассики абстрагировались от трансакционных издержек, фактически приравнивая их нулю, то неоинституционалисты считают, что они всегда положительны. Одним из важных выводов теоремы Коула является определение ключевого значения трансакционных издержек. Когда они положительны, распределение прав собственности перестает быть нейтральным фактором и начинает влиять на эффективность и структуру производства.

Трудности изменения трансакционных издержек являются одним из основных препятствий для применения данной теории в экономическом анализе деятельности отдельных фирм. Однако качественный анализ этих издержек при совершении сделки для различных условий контракта и различных организационных структур необходим. Чаще всего на практике ограничиваются экспертными оценками их величины. Ранжирование можно осуществить по произвольным шкалам, но чрезмерная детализация будет излишней. Основная задача - выявить сравнительные преимущества рассматриваемых условий реализации проекта.

Для теории трансакционных издержек основным моментом является признание существования информационных издержек и высокого уровня асимметрии информации, используемой индивидами для принятия решения. Для оценки полноты анализа трансакционных издержек необходимо осуществить их классификацию применительно не только к этапам заключения сделки (издержки *ex ante* и издержки *ex post*), но и с учетом особенностей объекта сделки и цели анализа. Так для инвестиционного проекта цель анализа заключается как в определении количественной величины трансакционных издержек для данного типа проекта, так и в выявлении будущих рисков реализации проекта.

Для инновационных проектов (решений) задача усложняется тем, что уровень неопределенности, как правило, выше. Можно предложить

следующую классификацию трансакционных издержек инновационного проекта:

1)Издержки, возникающие до начала реализации проекта:

Издержки поиска инновационной идеи включают затраты на поиск информации о новшествах, разрабатываемых в данной отрасли производства; создание информационного идеального продукта (включающего лучшие параметры существующих образцов); оценка потребностей рынка; выявление перспективной ниши рынка и уточнение параметров продукции, востребованной в ней; приблизительная оценка коммерческой привлекательности ниши; определение требований к квалификации отдельных исполнителей разработки идеи и выявление персоналий;

Издержки поиска информации включают затраты на поиск информации о потенциальном партнере, маркетинговые исследования выбранного сегмента рынка, а также оценку потерь, обусловленных асимметричностью информации для отдельных участников проекта;

Издержки ведения переговоров включают затраты на ведение переговоров об условиях обмена (финансирования, поставок, оплаты), о выборе формы сделки;

Издержки измерения включают затраты, необходимые для определения качества разработки изделия (товара, услуги), качества разработки проекта, качества товаров и услуг, по поводу которых совершается сделка;

Издержки заключения контракта включают затраты на юридическое или неформальное оформление сделки. Этот вид издержек должен включать как контракты с юридическими лицами, так и с физическими;

Издержки защиты от третьих лиц (*ex ante*) включают затраты на получение патентов, приобретение лицензий, подтверждение авторских прав.

2) Издержки, возникающие после принятия решений о реализации проекта:

Издержки мониторинга и предупреждения оппортунизма включают затраты на контроль за соблюдением хода реализации проекта (условий

сделки) и предотвращение отклонений от проекта (от выполнения условий сделки). Эти издержки связаны с разработкой системы бюджетов проекта (не только капитального бюджета), разработкой и реализацией системы проектного контроллинга;

Издержки спецификации и защиты прав собственности включают расходы на подачу судебных исков и ведение судебных дел, расходы на арбитраж; затраты времени и ресурсов, необходимых для восстановления нарушенных в ходе выполнения прав(в том числе, авторских), а также потери от плохой спецификации прав собственности и ненадежной защиты;

Издержки защиты от третьих лиц (*ex post*) включают затраты на защиту от претензий третьих лиц (государства, иностранных компаний и корпораций, работающих на внутреннем рынке, и пр.) на часть положительного эффекта проекта. Особое внимание уделяют мониторингу системы налогообложения.

Предложенная классификация трансакционных издержек частично соответствует предложенной А.Олейник, но детализирует и углубляет последнюю применительно к инновационным проектам.

Затраты, которые рассматривались в этой классификации, в основном могут иметь стоимостную оценку, но также могут измеряться временем, носить моральный и психологический характер. Отсутствие единого измерителя затрат затрудняет их оценку и усиливает проблему асимметричности информации. Именно поэтому, на наш взгляд, не следует стремиться количественно оценить их при выполнении институционального анализа проекта. Этот раздел комплексного анализа проекта позволяет качественно проанализировать проект и выявить нестыковки отдельных разделов между собой, определить зоны риска инновационного проекта. Главная задача институционального анализа проекта заключается в оценке всех внутренних и внешних факторов, сопровождающих инновационный проект.

**2.Задачи институционального анализа.** На практике принята упрощенная схема анализа и разработки рекомендаций по следующим вопросам:

-Методы и способы менеджмента (опыт и квалификация менеджеров проекта, мотивация их труда в рамках проекта, совместимость мотиваций менеджеров с целями проекта, культурными и социальными целями проекта, мониторинг проекта и его оценка);

-Особенности организационной структуры и изменения в ней;

-Планирование, в том числе система финансового планирования;

-Подбор и обучение кадров;

-Материально-техническое обеспечение проекта (оценка надежности поставщиков);

-Оценка системы управления финансовой деятельностью;

-Межорганизационная координация.

При анализе внешних факторов основной акцент делают на условия импорта и экспорта сырья и топлива, особенности работы иностранных инвесторов на внутреннем рынке, анализ условий их деятельности, способствующих снижению заинтересованности инвесторов, законы о труде, основные положения финансового и банковского регулирования.

Для институционального анализа инвестиционных проектов инновационного характера практически нет стандартных решений. Осуществляя такой анализ, как правило, решают следующие задачи:

-Выявление институциональных условий реализации и эксплуатации проекта (учитывают всех участников проекта);

-Оценка достоинств и недостатков партнеров, участвующих в проекте (мощности, человеческие ресурсы, квалификация работников, оргструктура, финансовое положение, система управления);

-Оценка социальных и экологических последствий проекта и влияние на проект действующего законодательства и возможных политических решений;

-Разработка рекомендуемых организационных изменений (предметно и график выполнения), определение необходимых дополнительных ресурсов;

-Разработка системы контроллинга проекта и выявление видов экономического риска.

Таким образом, институциональный подход позволяет не только использовать методы равновесного и маржинального анализа, социологические методы, но и имеет конкретное прикладное применение, которому, на наш взгляд, только предстоит развиваться в области управления проектами.

### **3.Стадии анализа проекта**



Рис. 1. Общая последовательность анализа проекта

Первая стадия в оценке инвестиционного проекта – предварительный анализ. Стоит отметить, что на данном этапе предварительной разработки и анализа отсеивается значительное количество проектов. Главная задача разработчика инвестиционного проекта заключается в том, чтобы рассмотреть и проанализировать отрасль экономики, в которой работает организация. Помимо этого, также важно оценить положение данной организации по сравнению с основными конкурентами, проанализировать ее сильные и слабые стороны.

На втором этапе главная задача – грамотно оценить все внутренние и внешние факторы, которые сопровождают инвестиционный проект. Это необходимо для того, чтобы рассматривать возможность реализации проекта с учетом ситуации, в которой организация на данный момент функционирует. Для целей анализа инвестиционного проекта выделяют следующие внешние факторы:

- политику государства. В данном случае принято рассматривать условия импорта и экспорта сырья и товаров, положения банковского регулирования, а также законы о труде;

– одобрение государства. Этот фактор является решающим для крупных проектов, которые направлены на решение задач в масштабах всей страны.

К внутренним факторам принято относить анализ трудовых ресурсов, анализ возможностей производственного менеджмента и анализ организационной структуры.

Проекты, которые успешно прошли два вышеуказанных этапа анализа, допускаются к анализу финансовой состоятельности инвестиционных проектов. На данном этапе, в результате составления трех форм финансовой отчетности, появляется возможность получить как общий прогноз финансового состояния проекта, так и прогноз отдельных его частей. Основная задача, которая решается при финансовом анализе, – оценка ликвидности проекта, а также его платежеспособности при реализации. Заключительный этап, экономический анализ, необходим для того, чтобы разработчики инвестиционного проекта четко смогли ответить на два принципиальных вопроса: будут ли вложенные средства полностью возмещены и компенсирует ли полученная прибыль временный отказ от денежных средств.

В результате проведенного анализа разработчик приходит к выводу о том, стоит ли организации реализовывать данный проект или нет. Однако важно отметить, что полученные результаты оценки эффективности инвестиционного проекта – всего лишь отправная точка для дальнейшей тщательной проработки различных сторон проекта, которые интересуют инвестора. Очень важно в будущем, когда организация приступит к реализации инвестиционного проекта, следить за малейшими изменениями экономической ситуации, сравнивать результаты с планируемыми показателями и наблюдать за тем, чтобы запланированное развитие событий не расходилось с действительностью.

Каждый из этапов оценки инвестиционного проекта важен для его грамотной и своевременной реализации, однако в данной статье особое внимание уделяется именно второй стадии – институциональному анализу

проекта. Даже самый прибыльный и приоритетный инвестиционный проект может оказаться убыточным в силу того, что при его разработке и внедрении авторами и аналитиками недооценивается важнейшая составляющая инвестиционной деятельности, которой является человек и его интеллектуальный потенциал.

Именно на втором этапе анализа инвестиционного проекта данному вопросу уделяется особое внимание. При анализе охватывается широкий круг вопросов, характеризующих не только среду, в которой работает компания, как было отмечено выше, но и саму организацию, ее структуру, управление и главное – персонал.

Оценивать внутренние факторы принято по следующей схеме:

1. Анализ организационной структуры. Организационная структура играет очень большую роль в работе любого предприятия в целом. При анализе данного фактора важно обратить внимание на то, как именно организационная структура влияет на принятие решений. Если данная структура будет задерживать развитие и реализацию инвестиционного проекта, необходимо вносить своевременные корректизы или отказываться от проекта.

2. Анализ возможностей производственного менеджмента. Это один из важных этапов при оценке инвестиционного проекта. Если в компании работает непрофессиональный менеджер, он не будет в состоянии довести до конца даже самый безупречный проект. При анализе данного фактора необходимо обращать внимание не только на вопросы квалификации менеджеров организации, но и на мотивацию в рамках данного проекта. Принципиально, чтобы менеджеры понимали цели проекта и были настроены на его реализацию.

3. Анализ трудовых ресурсов. В данном случае рассматриваются трудовые ресурсы, которые планируется привлечь для реализации проекта. Они должны обладать необходимой квалификацией, соответствовать уровню используемых в проекте технологий, в противном случае могут пойти

накладки в реализации проекта. Особенно важен этот вопрос, когда организация планирует внедрение новых технологий в производстве. Также важно, чтобы культура производства, принятая в организации, соответствовала разрабатываемому проекту. В данном случае, если возникает несоответствие, надо принимать решение – нанимать новых работников или обучать старых. Все это – принципиальные вопросы, которые необходимо учитывать при анализе внутренних факторов и четко прописывать в инвестиционном плане.

Именно персонал организации, слаженная работа и четкое понимание конечных целей в комплексе позволяют внедрять перспективные проекты. Ведь на любом другом этапе анализа – будь то предварительный, финансовый или экономический – четко видно, подходит конкретный проект для реализации данной организацией или нет. Если показатели не совпадают с ожидаемыми, проект сразу следует отклонить или изменить. И даже малейшее упущение в институциональном анализе, не так бросающееся в глаза при первоначальном рассмотрении, может привести к поистине катастрофическим последствиям. Можно представить такую ситуацию, при которой все этапы оценки были проведены, специалисты дали положительное заключение, а организация приступила к реализации проекта. Однако персонал оказался не готов к выполнению требуемого объема работы, менеджер не обладает необходимыми способностями, чтобы отслеживать реализацию проекта, или сама структура организации тормозит принятие необходимых решений. В конечном итоге положение можно исправить, но на это потребуется время, которое не было учтено при расчете экономических и финансовых показателей данного проекта. Убытки, нарушение сроков, недовольные инвесторы – все это результат недооценки такого важного элемента инвестиционного механизма, как личностный фактор.

Поэтому внимание к роли и влиянию личностного фактора в реализации проектов, а также его грамотная и своевременная оценка, безусловно, наряду

с качественной оценкой финансовых и экономических показателей – важнейшая задача для авторов и разработчиков любых инвестиционных проектов.

**Контрольные вопросы:**

1. Какова цель институционального анализа?
2. Что такое трансакционные издержки?
3. Каковы задачи институционального анализа?
4. Какие методы используются при институциональном анализе?
5. Какие существуют виды классификаций трансакционных издержек инновационного проекта?
6. Какие понятия рассматривает анализ внешних факторов инвестиционного проекта?
7. Что включает в себя анализ внутренних факторов инвестиционного проекта?
8. Какие стадии анализа включает в себя инвестиционный проект?
9. Какая работа совершается на первой стадии анализа инвестиционного проекта?
10. Какова роль и значение второй стадии анализа инвестиционного проекта?

**Тесты:**

1. Дайте определение институциональному анализу.
  - A) состоит в оценке влияния вклада проекта в увеличении богатства государства (нации).
  - B) сводится к расчету и интерпретации основных финансовых коэффициентов, отражающих ликвидность, кредитоспособность
  - C) оценивает возможность успешного выполнения инвестиционного проекта с учетом организационной, правовой, политической и административной обстановки
  - D) заключается в установлении степени пригодности тех или иных вариантов проектных решений с точки зрения разносторонних интересов населения данного региона

2. Какой анализ инвестиционных проектов заключается в анализе всех его трансакционных издержек?

- A) экономический анализ
- B) финансовый анализ
- C) технический анализ
- D) институциональный анализ

3. Что можно отнести к издержкам, возникающим после принятия решений о реализации проекта?

- A) издержки поиска информации

- B) издержки ведения переговоров
- C) издержки спецификации и защиты прав собственности
- D) издержки измерения

4.Какие затраты включают в себя издержки мониторинга и предупреждения оппортунизма?

- A) затраты на контроль за соблюдением хода реализации проекта и предотвращение отклонений от проекта.
- B) затраты на юридическое или неформальное оформление сделки
- C) затраты на ведение переговоров об условиях обмена (финансирования, поставок, оплаты), о выборе формы сделки
- D) затраты на маркетинговые исследования выбранного сегмента рынка, а также оценку потерь, обусловленных асимметричностью информации для отдельных участников проекта

5.Что можно отнести к внешним факторам, сопровождающим инвестиционный проект?

- A) анализ условий импорта и экспорта сырья и товаров
- B) анализ трудовых ресурсов
- C) анализ возможностей производственного менеджмента
- D) анализ организационной структуры

6.Какие издержки включают в себя затраты на маркетинговые исследования выбранного сегмента рынка?

- A) издержки поиска информации
- B) издержки ведения переговоров
- C) издержки измерения
- D) издержки мониторинга и предупреждения оппортунизма

7.Что включает в себя анализ внутренних факторов инвестиционного проекта?

- A) политику государства, одобрение государства.
- B) условия импорта и экспорта сырья и товаров, анализ трудовых ресурсов
- C) анализ трудовых ресурсов, анализ возможностей производственного менеджмента ,анализ организационной структуры.
- D) анализ трудовых ресурсов, анализ возможностей производственного менеджмента, условия импорта и экспорта сырья и товаров

8.Какие задачи включает в себя институциональный анализ?

- A) особенности организационной структуры и изменения в ней; подбор и обучение кадров; межорганизационная координация.

- B) определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения целей проекта,
- C) анализ местных условий, в том числе доступности и стоимости сырья, энергии, рабочей силы
- D) оценка финансовой реализуемости проекта

9. Укажите в правильной последовательности стадии анализа инвестиционного проекта.

- A) предварительный анализ - институциональный анализ - экономический анализ - финансовый анализ
- B) предварительный анализ - экономический анализ - финансовый анализ - институциональный анализ
- C) предварительный анализ - финансовый анализ - институциональный анализ - экономический анализ
- D) предварительный анализ - институциональный анализ - финансовый анализ - экономический анализ

10. В каком случае проект принимает положительное заключение и подлежит принятию?

- A) если прошёл первый предварительный этап стадий анализа проекта
- B) только в том случае, если прошёл все этапы стадий анализа проекта
- C) если прошёл одну из стадий анализа проекта
- D) если количество непрошедших стадий равно единице

## **Тема № 8: Финансовый анализ**

1. Методы финансового анализа инвестиционных проектов.
2. Общая схема оценки эффективности
3. Методы финансового анализа оценки инвестиционных проектов.

**1. Методы финансового анализа инвестиционных проектов.** Оценка инвестиционных проектов (investment projects evaluation) производится обычно при их разработке или экспертизе для решения трех типов задач:

- 1) оценка конкретного проекта;
- 2) обоснование целесообразности участия в проекте;

3) сравнение нескольких проектов (вариантов проекта) и выбор лучшего из них.

Оценка конкретного проекта предусматривает

- оценку финансовой реализуемости проекта;
- оценки выгодности реализации проекта или участия в нем с точки зрения участников проекта, государства и общества. Соответствующие расчеты носят название расчетов абсолютной эффективности;
- выявление граничных условий эффективной реализации проекта;
- оценку риска, связанного с реализацией проекта, и устойчивости проекта (сохранения его выгодности и финансовой реализуемости) при случайных колебаниях рыночной конъюнктуры и других изменениях внешних условий реализации.

По результатам такой оценки принимается решение о реализации проекта или о его отклонении (отказе от реализации).

Обоснование целесообразности участия в проекте выполняется обычно для внешних инвесторов, кредиторов, государства и других потенциальных участников проекта. Внешним инвесторам необходимо обосновать объем потребности в инвестициях и размеры доходов от этих инвестиций, кредиторам – потребность в кредите и сроки его погашения, государству – предусмотренные в проекте размеры, сроки и формы государственной поддержки проекта. По результатам такой оценки участники принимают решение о своем участии в проекте или об отказе от такого участия. При наличии нескольких альтернативных проектов или вариантов проекта (в том числе различающихся организационно-экономическим механизмом реализации) важной становится задача их сравнения и выбора лучшего из них. Соответствующие расчеты носят название расчетов сравнительной эффективности. При решении большей части этих задач используются прежде всего интегральные показатели эффективности проектов.

Приведенный выше перечень включает различные типы задач. Однако при оценке конкретного проекта не обязательно решать все эти задачи.

**2. Общая схема оценки эффективности.** В большинстве или, по крайней мере, во многих случаях процесс оценки эффективности проекта осуществляется в два этапа:

- 1) общая оценка проекта в целом и определение целесообразности его дальнейшей разработки;
- 2) конкретная оценка эффективности участия в проекте каждого из участников.

На первом этапе организационно-экономический механизм реализации проекта (и, в частности, схема его финансирования) неизвестен или известен только в самых общих чертах, состав участников проекта также не определен. В этих условиях о «привлекательности» проекта можно судить только по показателям общественной и коммерческой эффективности проекта в целом. Какому из этих показателей отдать приоритет, зависит от общественной значимости (масштаба) проекта, от того, оказывает ли реализация проекта (или отказ от него) существенное или, по крайней мере, заметное влияние на социально-экономические параметры внешней среды (эффективность работы других предприятий, экологическую обстановку, уровень безработицы и т.п.). Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность (если она оказывается приемлемой, можно переходить ко второму этапу оценки). Для крупномасштабных, народнохозяйственных и глобальных проектов в первую очередь оценивается их общественная эффективность. Если она неудовлетворительна, то проект не рекомендуется к реализации и не может претендовать на государственную поддержку. Если общественная эффективность положительна, то оценивается коммерческая эффективность. Здесь также возможны два случая. Если коммерческий эффект положителен, то проект остается для дальнейшего рассмотрения на втором этапе. Но как поступить, если коммерческая эффективность такого проекта оказалась отрицательной? В «нормальных» условиях такой проект невыгоден для

коммерческих инвестиций. Однако поскольку в данном случае речь идет о крупных проектах, их можно «превратить в выгодные» за счет государственной поддержки в разумных пределах и в рациональной форме. В этой связи на данном этапе рекомендуется рассмотреть некоторые меры государственной поддержки, применяемые обычно для подобных проектов. Если хотя бы некоторые из таких мер обеспечивают положительную коммерческую эффективность проекта, то он может быть оставлен для рассмотрения на втором этапе и для более тщательного обоснования размеров и форм государственной поддержки. Если же проект остается коммерчески неэффективным при всех рассмотренных мерах государственной поддержки, то он должен быть отвергнут как нецелесообразный.

На втором этапе, представленном нижней половиной концептуальной схемы, оценка эффективности проекта производится для каждого участника проекта уже при определенном организационно-экономическом механизме его реализации. Одновременно проверяется и финансовая реализуемость проекта. При получении негативных результатов производится «корректировка» организационно-экономического механизма реализации проекта, в том числе состава участников, схемы финансирования и мер государственной поддержки проекта, если таковые необходимы. Здесь следует учитывать четыре обстоятельства.

1. Структура участников проекта может быть сложной. В общем случае она может помимо «явных» участников (инвесторов, фирм-производителей конечной и промежуточной продукции, акционеров и др.) включать и «неявных», на деятельность которых проект оказывает влияние. При этом интересы разных участников не всегда совпадают. Поэтому они могут использовать разные критерии оценки эффективности и по-разному оценивать риск, связанный с их участием в проекте.

2. Для локальных проектов на этом этапе определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте отдельных предприятий,

эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий, а также эффективность проекта с точки зрения бюджета (бюджетная эффективность). Для «общественно значимых» проектов на этом этапе в первую очередь определяется народнохозяйственная, региональная и, при необходимости, отраслевая эффективность. При получении удовлетворительных результатов дальнейший расчет производится так же, как и для локальных проектов.

3. Участие в проекте для каждого участника – дело добровольное, приказать участвовать, как правило, нельзя. Поэтому проект может быть выполнен, только если организационно-экономический механизм реализации проекта устроит его участников и каждому из них участие в проекте будет выгодно (точнее – выгоднее, чем отказ от такого участия), в противном случае «состав участников рассыпается».

4. Если в процессе расчетов выяснится, что проект оказывается финансово нереализуемым или неэффективным для какого-либо участника, то производится корректировка организационно-экономического механизма реализации проекта, начиная от изменения размеров финансирования и кончая пересмотром состава участников и взаимоотношений между ними. При этом следует учесть, что каждый участник предъявляет свои требования к организационно-экономическому механизму реализации проекта и поэтому при изменении состава участников «портфель допустимых организационно-экономических механизмов» может измениться.

### **3. Методы финансового анализа оценки инвестиционных проектов.**

Для финансовой оценки эффективности реальных инвестиционных проектов используются следующие основные методы:

- 1)метод простой (бухгалтерской) нормы прибыли (ARR);
- 2)простой (бездисконный) метод окупаемости капитальных вложений (PM);
- 3)дисконтный метод окупаемости проекта (DPBM);

- 4)чистая текущая стоимость проекта (ЧТС – NPV) или чистый приведенный доход (ЧПД);
- 5)индекс доходности (Р1);
- 6)период окупаемости капитальных вложений (РВР), лет, месяцев;
- 7)внутренняя норма прибыли (доходности) проекта – 1RR;
- 8)модифицированный метод внутренней нормы прибыли (доходности) – М1RR.

Рассмотрим содержание указанных методов более подробно.

Метод простой (бухгалтерской) нормы прибыли применяется для оценки проектов с коротким периодом окупаемости капитальных затрат (до 1 года). Простая норма прибыли – отношение прибыли, полученной от реализации проекта к исходным инвестициям. Для расчета рентабельности инвестиционного проекта принимается чистая прибыль (после налогообложения), к которой часто добавляются амортизационные отчисления, генерируемые проектом. В последнем случае учитывается весь денежный поток от проекта, а его рентабельность увеличивается. Расчет осуществляется по формулам:

$$P=\text{ЧП}/\text{И} \cdot 100 \text{ или } P_{\text{ип}}=\text{ЧП}+\text{АО}/\text{И} \cdot 100$$

где Р – рентабельность (доходность) проекта, %; ЧП – чистая прибыль от проекта; И – первоначальные инвестиции в проект; АО – амортизационные отчисления.

Для реализации выбирается проект с наибольшей простой нормой прибыли. Данный метод игнорирует:

- 1)доходы от ликвидации прежних активов, заменяемых новыми: возможность реинвестирования получаемых доходов в иные прибыльные материальные или финансовые активы

Среди источников финансирования проектов обычно выделяют:

- 1)собственные финансовые ресурсы инвестора (застройщика), предоставляемые акционерами (учредителями), увеличивающиеся в

результате последующей реализации проекта (прибыль, амортизационные отчисления, средства, выплачиваемые органами страхования, и др.);

2)заемные денежные средства – банковские и бюджетные кредиты, облигационные займы государства или других компаний, погашаемые вместе с задолженностью в установленном порядке и в заданные сроки;

3)денежные средства, централизуемые добровольными объединениями (союзами) предприятий;

4)средства федерального и региональных бюджетов, предоставляемые в безвозвратном порядке;

5)привлеченные денежные средства (средства от продажи акций, паевые и другие взносы юридических лиц и граждан);

6)иностранные инвестиции.

Инвесторы и кредиторы будут удовлетворены, если подтвердится рост курса акций акционерного общества, которое успешно реализовало свои инвестиционный проект.

Чистая текущая стоимость выражает разницу между приведенными к настоящей стоимости (путем дисконтирования) суммой денежных потоков за период эксплуатации проекта и суммой инвестированных в его реализацию денежных средств

$$\text{ЧТС} = \text{НС}-\Pi,$$

где НС – настоящая стоимость денежного потока, полученного за период эксплуатации инвестиционного проекта;  $\Pi$  – сумма инвестиций (капитальных вложений), направленных на реализацию данного проекта.

Применяемая дисконтная ставка при определении чистой текущей стоимости проекта дифференцируется с учетом риска и ликвидности инвестиций.

Показатель ВНП наиболее приемлем для сравнительной оценки проектов в рамках более широкого диапазона. Например, показатель ВНП проекта можно сравнивать:

1)с уровнем рентабельности активов (имущества) в процессе эксплуатационной деятельности предприятия;

2)со средней нормой доходности инвестиций предприятия;

3)с нормой доходности по альтернативному инвестированию (депозитным вкладам, государственным облигационным займам и др.).

Поэтому любое предприятие (инвестор) с учетом уровня инвестиционного риска вправе установить для себя приемлемую величину внутренней нормы прибыли.

Проекты с более низким уровнем ВНП, как правило, отвергаются инвестором как не соответствующие требованиям эффективности реальных инвестиций.

Модифицированный метод внутренней нормы прибыли представляет собой усовершенствованную модель метода ВНП. Он дает более правильную оценку ставки дисконтирования и снимает проблему множественности нормы доходности. Содержание метода заключается в следующем.

Первый шаг расчета. Все денежные потоки доходов от проекта приводятся к будущей (конечной) стоимости по средневзвешенной стоимости капитала (УАСС) и суммируются.

Второй шаг. Полученная сумма приводится к настоящей стоимости по ставке ВНП.

Третий шаг. Из настоящей стоимости доходов вычитается настоящая стоимость денежных затрат, и вычисляется ЧТС проекта.

Четвертый шаг. ЧТС проекта делится на настоящую стоимость капитальных затрат, и определяется реальная величина внутренней нормы доходности проекта. отсутствие более выгодных альтернатив; минимизация риска потерь от инфляции; краткость срока окупаемости капитальных затрат;

Каждый из методов оценки и анализа инвестиционных проектов дает возможность специалистам предприятия изучить характерные особенности проекта и принять правильное решение. Поэтому опытные аналитики используют все основные методы в инвестиционном анализе каждого из

проектов, а компьютерные технологии облегчают решение этой задачи. Следовательно, критерии принятия инвестиционных решений следующие:

1. отсутствие более выгодных альтернатив;
2. минимизация риска потерь от инфляции;
3. краткость срока окупаемости капитальных затрат;
4. дешевизна проекта;
5. высокая рентабельность инвестиций как таковых;
6. высокая рентабельность инвестиций после дисконтирования и др.

Используя комбинацию указанных параметров, руководство предприятия может принять правильное решение в пользу того или иного проекта. Из данного набора инвестиционных критериев необходимо выделить главные и на их основе принять приемлемое для инвестора решение, отвечающее его стратегическим целям.

На первой стадии (освоение) выручка от продаж растет медленно, так как объем сбыта продукции невелик. Рынок знакомится с товаром. Прибыли еще нет или она минимальна. На второй стадии наблюдается быстрый рост объема продаж и прибыли. На этих стадиях (особенно на первой) требуются большие затраты на освоение продукта и маркетинг. К концу второй стадии приток средств начинает превышать издержки производства. На третьей стадии (зрелость) выручка от продаж остается на постоянном уровне, поскольку возможности привлечения новых покупателей исчерпаны. Прибыль в этот период достигает своего максимального значения, а затем начинает понижаться, так как растут постоянные расходы на удержание позиций товара на рынке (реклама, оплата комиссионерам и др.). На четвертой стадии (упадок) жизненного цикла товара сбыт падает, выручка от продаж и прибыль стремятся к нулю. Учет жизненного цикла товара на рынке позволяет руководству предприятия выбирать наиболее высокодоходные инвестиционные проекты.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие методы финансового анализа существуют?
2. Объясните сущность модифицированный метод внутренней нормы прибыли.
3. Как рассчитывается чистая текущая стоимость?

## **Тесты :**

1. Для оценки качества прибыли организации используется коэффициент:

A) Показывающий долю чистого денежного потока в общей сумме чистой прибыли

B) Рентабельности активов

C) Оборачиваемости активов

2. В отчетном году прибыль от продаж организации выросла на 20%, а выручка от реализации на 15%. Рентабельность продаж при этом:

A) Увеличилась

B) Снизилась

C) Не изменилась

3. С позиции собственника наиболее важным является показатель:

A) Валовой прибыли

B) Чистой прибыли

C) Прибыли от продаж

D) Прибыли до налогообложения

4. Коэффициент, характеризующий удельный вес источников финансирования, которые организация может использовать в своей деятельности длительное время – это:

A) Коэффициент автономии

B) Коэффициент финансовой устойчивости

C) Коэффициент независимости

5. По данным отчета о прибылях и убытках выручка от продаж за отчетный период составила 100 т. сум. Среднегодовая стоимость имущества составляет 100 т. сум. Для получения 10% -ной отдачи от совокупных активов необходимо обеспечить рентабельность на уровне:

A. 5%

B. 10%

C. 20%

## **Задачи:**

### **Задача 1.**

Необходимо оценить эффективность инвестиционного проекта, осуществляемого за счет заемных средств, используя методы оценки, основанные и не основанные на дисконтировании.

Средний уровень инфляции - 6%. Ставка банковского процента -14%. Проект характеризуется следующими данными (млн.сум):

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные затраты	3020	1680	3900	4000				
Поступление прибыли и амортизации			2700	4000	4950	4030	4040	5030

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+q)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+q)^t} > 0$$

### Решение:

Рассчитаем чистый дисконтированный доход NPV по формуле:

где  $R_t$  - сумма денежного потока результатов, получаемых в результате реализации проекта в период  $t$  ( $R_t$  в период  $t$ );

$K_t$  - инвестиционные затраты, осуществляемые в период  $t$ ;

$T$  - продолжительность жизненного цикла проекта;

$q$  - ставка дисконтирования.

Индекс инфляции - 0,06.

Очевидно, что если:  $NPV > 0$ , то проект следует принять;

$NPV < 0$ , то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

$$NPV(R) = \frac{2700}{1+0,14+0,06} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{4950}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4030}{(1+0,14+0,06)^4} + \\ + \frac{4040}{(1+0,14+0,06)^5} + \frac{5030}{(1+0,14+0,06)^6} = 2250 + 2778 + 2864 + 1947 + 1622 + \\ + 1688 = 13149$$

$$NPV(K) = \frac{3020}{1+0,14+0,06} + \frac{1680}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{3900}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^4} = \\ = 2517 + 1167 + 2257 + 1932 = 7873$$

Вычислим  $NPV$ :  $13149 - 7873 > 0$

Проект следует принять.

Определим прибыль по проекту методом, не основанным на дисконтировании:

Прибыль и амортизация =  $2700 + 4000 + 4950 + 4030 + 4040 + 5030 = 24750$

Капитальные затраты =  $3020 + 1680 + 3900 + 4000 = 12600$

Чистая прибыль по проекту =  $24750 - 12600 = 12150$  млн. сум.

### Задача 2.

Суммы 5 млн и 10 млн сум. положены на 2 года на депозит, при чем первая — по ставке 10% годовых, а вторая — 20% годовых. По какой ставке

можно было бы положить эту сумму на указанный срок, что бы получить тот же финансовый результат?

**Решение.**

Используем в расчетах формулу

$$\bar{t} = \sqrt{5(1 + 0.1)^2 + 10(1 + 0.2)^2 / 10 + 5} - 1 = 0.168$$

## **Тема № 10: Технический анализ**

1. Задачи технического анализа
2. Правило выбора технологий

**1.Задачи технического анализа.** Задачами технического анализа инвестиционного проекта являются:

- определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения целей проекта;
- анализ местных условий, в том числе доступности и стоимости сырья, энергии, рабочей силы;
- проверка наличия потенциальных возможностей планирования и осуществления проекта.

Технический анализ обычно производится группой собственных экспертов предприятия с возможным привлечением узких специалистов.

Стандартная процедура технического анализа начинается с анализа собственных существующих технологий. При этом необходимо руководствоваться следующими критериями:

- технология должна себя хорошо зарекомендовать ранее, то есть быть стандартной;
- технология не должна быть ориентирована на импортное оборудование и сырье.

Если оказывается невозможным использовать собственную технологию, то проводится анализ возможности привлечения засумежной технологии и оборудования по одной из возможных схем:

- совместное предприятие с иностранной фирмой — частичное инвестирование и полное обеспечение всеми технологиями;
- покупка оборудования, которое реализует технологическое know-how;
- "turn-key" — покупка оборудования, постройка завода, наладка технологического процесса «под ключ»;
- "product-in-hand" — "turn-key" плюс обучение персонала до тех пор, пока предприятие не произведет необходимый готовый продукт;
- покупка лицензий на производство;
- техническая помощь со стороны зарубежного технолога.

**2.Правило выбора технологий.** Правило выбора технологии предусматривает комплексный анализ некоторых альтернативных технологий и выбор наилучшего варианта на основе какого-либо агрегированного критерия.

Ключевые факторы выбора среди альтернативных технологий сводятся к анализу следующих аспектов использования технологий.

1. Прежнее использование выбранных технологий в сходных масштабах (масштабы могут быть слишком велики для конкретного рынка).
2. Доступность сырья (сколько потенциальных поставщиков, какие их производственные мощности, качество сырья, каково количество других потребителей сырья, стоимость сырья, метод и стоимость доставки, риск в отношении окружающей среды).
3. Коммунальные услуги и коммуникации.
4. Нужно быть уверенным, что организация, которая продает технологию, имеет на нее патент или лицензию.
5. По крайней мере, начальное сопровождение производства продавцом технологии.
6. Приспособленность технологии к местным условиям (температура, влажность и т.п.).

7. Загрузочный фактор (в процентах от номинальной мощности по условиям проекта) и время для выхода на устойчивое состояние, соответствующее полной производительности.

8. Безопасность и экология.

9. Капитальные и производственные затраты.

В таблице приведен пример такого многоальтернативного выбора, в котором каждый фактор оценивается по десятибалльной шкале.

Таблица Пример выбора лучшего технического решения

Ключевые факторы	Вес критерия	Альтернативы			
		A	B	C	D
Прежнее использование	3	6	3	2	0
Доступность сырья	5	3	4	6	9
Коммунальные услуги и коммуникация	2	5	3	2	6
Наличие патента или лицензии	1	0	0	10	10
Приспособленность технологии к местным условиям	2	7	5	4	7
Загрузочный фактор	3	7	4	6	8
Безопасность и экология	4	10	8	5	3
Капитальные и производственные затраты	5	5	4	8	6
Величина взвешенного критерия		143	109	136	147

Расчет обобщенного критерия производится по формуле:

$$G = \sum_1^n w_n G_n$$

где  $w_n$  — вес частного критерия,  $G_n$  — величина частного критерия.

Наилучшим принимается технический проект, который имеет наибольшее значение критерия. В частности, в рассмотренном примере технические альтернативы А и Д почти одинаковые, но можно отдать предпочтение D.

Таким образом, технический анализ занимает важнейшее значение в подготовке и осуществлении проекта.

### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите основные задачи технического анализа
2. Кем производится технический анализ?
3. Какими критериями следует руководствоваться при анализе собственных технологий?
4. Возможности привлечения засумежной технологии
5. Что предусматривает правило выбора технологий?
6. Аспекты использования технологий
7. Какой технический проект можно назвать наилучшим?

### **Тесты:**

1. Задачами технического анализа инвестиционного проекта являются:

- A) определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения целей проекта
- B) анализ местных условий, в том числе доступности и стоимости сырья, энергии, рабочей силы
- C) проверка наличия потенциальных возможностей планирования и осуществления проекта
- D) Все ответы верны

2. Ключевые факторы выбора среди альтернативных технологий сводятся к анализу аспектов использования технологий:

- A) прежнее использование выбранных технологий в сходных масштабах
- B) доступность сырья
- C) коммунальные услуги и коммуникации
- D) бюджет
- E) a,b,c

3. Технический анализ обычно производится:

- A) группой собственных экспертов
- B) аудиторами
- C) техническими специалистами
- D) специалистами ИТ технологий

4. "turn-key" – это:

- A) покупка оборудования, постройка завода, наладка технологического процесса «под ключ»
- B) обучение персонала до тех пор, пока предприятие не произведет необходимый готовый продукт
- C) покупка лицензий на производство
- D) техническая помощь со стороны засумежного технолога

5. "product-in-hand" – это:

- A) покупка оборудования, постройка завода, наладка технологического процесса «под ключ»
- B) обучение персонала до тех пор, пока предприятие не произведет необходимый готовый продукт
- C) покупка лицензий на производство
- D) техническая помощь со стороны засумежного технолога

### Задачи:

#### Задача 1.

Определить, какие факторы влияют на выбор места размещения предприятия, если рассматриваются пять факторов:

- наличие сырья;
- наличие инфраструктуры;
- наличие и состояние рынков сбыта;
- наличие и квалификация рабочей силы;
- наличие морского порта или железнодорожной станции.

Свое решение обоснуйте.

#### Решение

Используя метод экспертной оценки оценим факторы по значимости, используя пятибалльную шкалу. Пяти баллам соответствует наиболее значимый фактор, а одному баллу соответствует наименее значимый фактор.

Производство	Сырье	Рынок сбыта	Рабочая сила	Инфраструктура	Порт или железная дорога
Фабрика кружев	2	3	4	5	1

Для выбора места размещения производства кружев решающим фактором распределения предприятия инфраструктура. Причина в том, что крупное предприятие по производству кружев имеет смысл располагать там, где развита промышленная инфраструктура и недостаточно работы для женщин.

Второй по значимости фактор распределения предприятия является наличие квалифицированной рабочей силы.

Сырье и его использование играет посредственную роль, поэтому этот фактор оценен в 3 балла.

Наименьшее влияние имеет наличие порта или железной дороги.

### **Задача 2.**

Проанализируйте предприятие с точки зрения возможных масштабов производства и обоснуйте свое решение.

#### **Решение**

Производство	Сырье	Рынок сбыта	Рабочая сила	Инфраструктура	Порт или железная дорога
Фабрика кружев	2	3	4	5	1

С точки зрения масштаба производства кружев решающим фактором определения величины предприятия является наличие квалифицированной рабочей силы.

Второй по значимости фактор определения величины предприятия является наличие инфраструктуры.

Сырье играет посредственную роль, поэтому этот фактор оценен в 3 балла.

Наименьшее влияние имеет наличие порта или железной дороги.

### **Задача 3.**

Составьте схему производственных потоков по фабрике кружев. Свое решение обоснуйте.

#### **Решение**

Производственный поток изготовления кружев имеет прямоточную схему. Так как качество исходного сырья имеет большое значение, то на входе оно проходит через отдел технического контроля. Масштабы предприятия позволяют наладить производство широкого ассортимента кружев: из натурального шелка, из синтетических материалов, из хлопка. Для производства каждого из вышеуказанных продуктов создается отдельный цех с мощным современным оборудованием. Готовая продукция собирается на складе, откуда и отправляется конечным потребителям.

Таким образом, создана оптимальная схема для производства кружев из исходного сырья.

### **Лекция №11: Оценка конкурирующих инвестиционных проектов**

- 1.Причины возникновения и условия сопоставимости инвестиционных проектов
- 2.Оценка альтернативных инвестиций
- 3.Сравнительный анализ проектов различной продолжительности

**1.Причины возникновения и условия сопоставимости инвестиционных проектов.** На практике большинство инвестиционных проектов являются конфликтующими (конкурирующими). Причины возникновения конкуренции между инвестиционными проектами:

- 1.Факторы неэкономического характера (конструктивные, производительность оборудования, грузоподъемность и т.п.);
- 2.Альтернативные способы достижения одного и того же результата;
- 3.Бюджетные ограничения (предлагается несколько инвестиционных проектов разного целевого назначения с  $NPV > 0$  и другими хорошими показателями, но суммарный объем инвестиций по ним превышает суммарную величину инвестиционных ресурсов предприятия).

В таких ситуациях предприятие вынуждено выбирать, какой проект не просто приемлем абсолютно, но и предпочтителен по сравнению с другими проектами, от которых предприятие вынуждено отказаться, т.е. речь должна идти об оценке относительной приемлемости инвестиций.

**Условия сопоставимости вариантов инвестиционных проектов**

- 1.По области применения или функциональному назначению.
2. По фактору времени:
  - приведение денежных потоков к одному моменту времени;
  - учет лага времени;
  - учет разных жизненных циклов.

3. По ценно-образующим факторам: стоимостные показатели в сопоставимых ценах.

4. По качественным характеристикам инвестиционного проекта:

- производительность оборудования, машин, механизмов и т.п.;

- долговечность (срок службы, срок эксплуатации);

- удельный расход сырья и материалов на единицу выпускаемой продукции;

- производственная мощность предприятия, пропускная способность, полезная площадь и т.п.

5. По составу затрат, учитываемых при расчете инвестиций, текущих (эксплуатационных) расходов и ликвидационной стоимости.

6. По социальным факторам производства и использования продукции (в том числе влияние на окружающую среду) рассмотрению подлежат только варианты, соответствующие социальным и экологическим нормативам.

Конкурирующие инвестиции можно разделить на две разновидности. Инвестиции, обеспечивающие альтернативные способы достижения одного и того же результата (одной цели) или использования какого-либо ограниченного ресурса (кроме денежных средств), например выбор одного станка из нескольких предложенных; сдача в аренду ограниченных по площади помещений разным фирмам и т.п. Все инвестиционные проекты могут быть приемлемы, но нам нужно (или мы можем) выбрать только один (даже при наличии денежных средств). Такие инвестиции называются альтернативными (взаимоисключающими). Такие инвестиции не могут быть реализованы одновременно, т.е. принятие одной из них исключает возможность принятия других инвестиций.

Инвестиционные проекты разного целевого назначения, так называемые независимые инвестиции. Вопрос их принятия (или непринятия) решается не только показателями инвестиционных проектов, но и наличием инвестиционных ресурсов у предприятия.

**2. Оценка альтернативных инвестиций.** При оценке альтернативных инвестиций необходимо сделать выбор одного (иногда нескольких) проектов, основываясь на каких-то показателях, например, NPV, ИД, ВНД.

При оценке альтернативных инвестиционных проектов можно столкнуться с ситуацией, когда разные показатели приемлемости инвестиций приводят к противоречивым выводам (очень редко встречается ситуация, когда инвестиция оказывается выгодной абсолютно по всем критериям оценки). Поэтому мы рассмотрим возможности для принятия инвестиционных решений по выбору лучшего инвестиционного проекта при противоречивости аналитической информации.

Рассмотрим способы оценки альтернативных инвестиций.

**Статические методы.** Способы оценки альтернативных инвестиций статическими методами базируются на следующей информации: общий объем инвестиций по проекту —  $I$ ; годовые текущие издержки на производство продукции —  $Z$ ; годовая выручка от реализации продукции —  $B$ ; годовая прибыль по инвестиционному проекту —  $PR = B - Z$ .

Очень редко, но могут быть случаи, когда выбор лучшего инвестиционного проекта очевиден:

I	II	III	IV	V
$I_1 = I_2$	$I_1 < I_2$	$I_1 < I_2$	$I_1 < I_2$	и т.д.
$Z_1 < Z_2$	$Z_1 = Z_2$	$Z_1 < Z_2$	$PR_1 > PR_2$	
1 вариант лучше	1 вариант лучше	1 вариант лучше	1 вариант лучше	

Рассмотрим статические методы выбора инвестиционных проектов, когда выбор неочевиден.

Метод сравнения издержек (расчетное сопоставление затрат). Метод базируется на данных об издержках, которые порождает инвестиционный проект для каждого периода (а не на денежных потоках). Критерий эффективности инвестиций: сравнение затрат между альтернативными

инвестициями (затраты определяются на единицу готовой продукции — объем производства), причем учитываются только затраты, зависящие от данной инвестиции.

Пример 1. Допустим, нам надо выбрать станок из двух предложенных. При этом затраты  $Z_{пост1} > Z_{пост2}$ , а  $Z_{пер1} < Z_{пер2}$ . Решение представлено в графической форме (рис.1). При  $V < V_K$  — II вариант лучше (суммарные издержки ниже); при  $V > V_K$  — I вариант лучше (суммарные издержки ниже). Общая оценка метода приведена в табл.

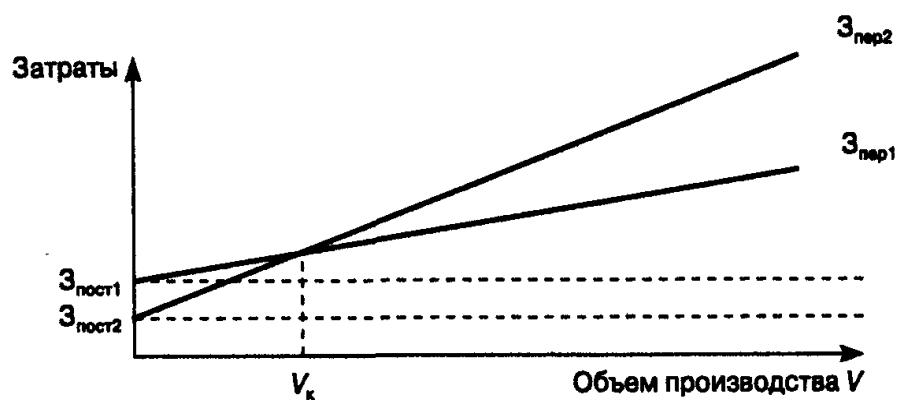


Рис1. Метод сравнения издержек

#### Достоинства и недостатки метода сравнения издержек

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Относительная простота</li> <li>-Не требуются расчеты прибыли</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-При расчете затрат на единицу продукции не учитывается разная загрузка производственных мощностей</li> <li>-Достоверен (реалистичен) только в краткосрочном периоде, так как издержки постоянны только в небольшом промежутке времени (при изменении издержек изменится и <math>V_K</math>)</li> <li>-Не учитывается остаточная стоимость заменяемого оборудования (выручка от ликвидации)</li> <li>-Не учитываются доходы от инвестиций (инвестиционные доходы)</li> </ul>

#### Область применения метода:

-если доходы всех альтернативных инвестиций равны, а затраты во

времени постоянны;

-когда сложно рассчитать выручку от реализации продукции, а значит, и прибыль (например, для одного станка);

-когда выгоды по проекту трудно оценить в денежном выражении (социальные проекты);

-когда выгоды от инвестиционного проекта не будет, но инвестиции являются вынужденными (выбор вида освещения, противопожарных мероприятий, ООС и т.п.).

Метод расчетного сопоставления прибыли. Сущность: сравнение годовой прибыли альтернативных инвестиций ( $\text{ПР} = \text{В} - \text{З}$ ). Самой выгодной является инвестиция, зарабатывающая самую высокую прибыль.

Общая оценка метода представлена в таблице

#### Достоинства и недостатки метода

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"><li>-Относительная простота</li><li>-Учет не только затрат, но и доходов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Должна быть одинаковая производственная мощность по проектам (объем производства)</li><li>-Не учитываются доходы от реинвестирования прибыли</li><li>-Абсолютный показатель, т.е. не учитывается размер инвестиций</li><li>-Необходим расчет доходов по проекту</li></ul>

При разном размере инвестиций можно рассчитать доходность инвестиций по проектам:

Метод расчета сравнительной эффективности инвестиций.

$$R_n = \text{ПР}/\text{И} \rightarrow \max$$

Используется в следующей ситуации:  $I_1 > I_2$ ;  $Z_1 < Z_2$  ( $C_{c1} < C_{c2}$ ).

Сущность метода: определение эффективности дополнительных инвестиций по одному из вариантов. При этом можно использовать два показателя.

1. Срок окупаемости дополнительных инвестиций. Срок окупаемости дополнительных инвестиций определяет период времени, за который дополнительные инвестиции по одному из проектов окупятся снижением себестоимости продукции по этому проекту:

$$T_{ок}^c = \frac{(I_1 - I_2)}{(C_{c2} - C_{c1})} = \Delta I / \Delta C_c < T_{ок}^c \rightarrow \min$$

где  $I_i$  — инвестиции по вариантам;

$C_{ci}$  — себестоимость готовой продукции по вариантам;

$\Delta I$  — дополнительные инвестиции по одному из вариантов;

$\Delta C_c$  — снижение себестоимости продукции по варианту с большими инвестициями;

$T_{ок}^u$  — нормативный срок окупаемости инвестиций.

2. Коэффициент сравнительной эффективности инвестиций:

$$E_c = \frac{(C_{c2} - C_{c1})}{(I_1 - I_2)} = \Delta C_c / \Delta I > E_c \rightarrow \max$$

По экономическому содержанию  $\Delta C_c$  — дополнительная прибыль по одному из вариантов, возникающая вследствие более низкой себестоимости. Коэффициент сравнительной эффективности инвестиций определяет доходность дополнительных инвестиций за счет снижения себестоимости.

Общая оценка метода дана в таблице

Достоинства и недостатки метода

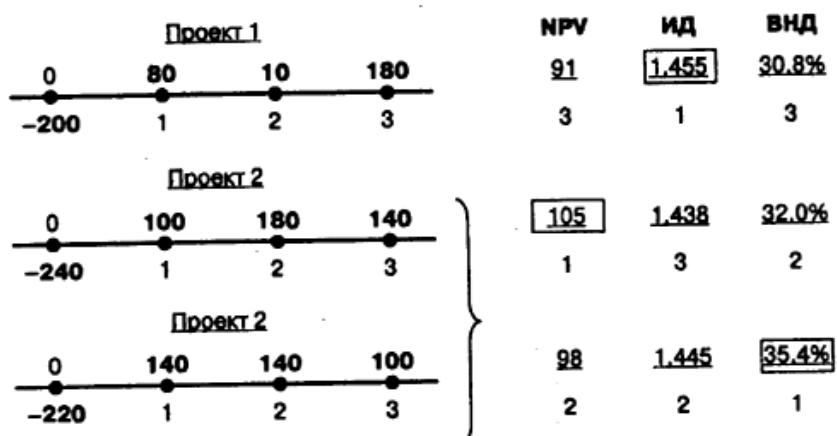
Достоинства	Недостатки
-Не требуется рассчитывать выручку от реализации и прибыль	-Выручка по всем вариантам должна быть одинаковой -Усложнение расчетов при количестве вариантов больше двух

Методы, основанные на дисконтированных оценках с теоретической точки зрения, являются более обоснованными, поскольку учитывают фактор

времени. Вместе с тем они относительно более трудоемки в вычислительном плане. Из всех рассмотренных критериев наиболее приемлемыми для принятия решений инвестиционного характера являются методы расчета NPV, ИД и ВНД. Вариант, у которого эти показатели максимальны, будет лучшим.

Однако несмотря на отмеченную взаимосвязь между этими показателями, при оценке альтернативных инвестиций проблема выбора критерия остается, так как чаще всего результату расчетов противоречат друг другу. Рассмотрим это на примере.

Пример2. Выберем лучший вариант инвестиционного проекта из трех альтернативных инвестиций при норме дисконта  $E = 10\%$



Показатели эффективности инвестиционных проектов

Таким образом, при анализе альтернативных проектов критерии NPV, ИД и ВНД могут противоречить друг другу и сложно определить лучший проект. Причины возникновения противоречия между критериями:

-масштаб проекта, т.е. значительное отличие элементов денежных потоков одного проекта от элементов другого проекта;

-интенсивность потока денежных средств, т.е. временное распределение максимальных денежных потоков на первые или преимущественно на последние годы жизни проекта.

В случае противоречивости показателей за основу следует брать NPV, так как он характеризует возможный прирост «цены фирмы, обладает

свойством аддитивности, что позволяет складывать NPV по различным проектам. Однако у показателя NPV есть существенный недостаток: его зависимость от нормы дисконта Е, т.е. при разных значениях нормы дисконта можно получить совершенно противоположные результаты.

Для более достоверного анализа инвестиционных проектов рекомендуется использовать график зависимости NPV от нормы дисконта  $NPV = f(E)$ , который:

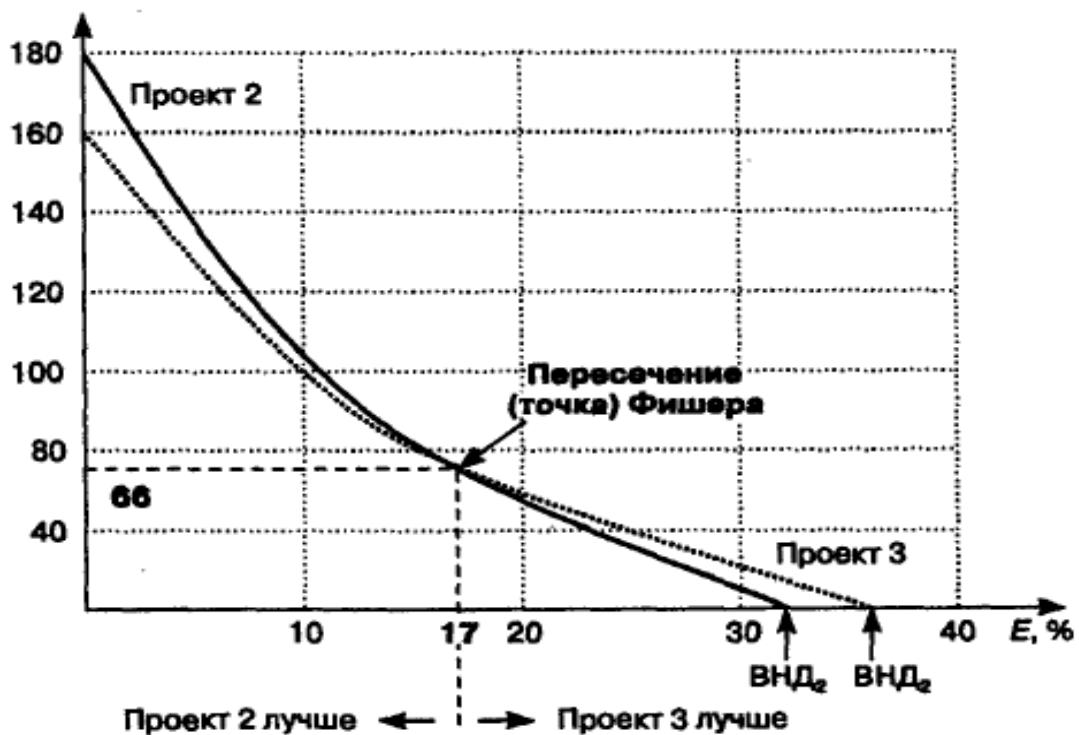
- 1) представляет нелинейную зависимость;
- 2) пересекает ось Y в точке  $NPV = f(E = 0)$ , т.е.  $NPV_0 = SD - SI$  (недисконтированные);
- 3) пересекает ось X в точке, соответствующей ВНД проекта.

Пример3. Продолжим решение примера2. Из дальнейшего рассмотрения исключим проект 1, поскольку его NPV и ВНД самые низкие, а ИД чуть выше, чем у проектов 2 и 3.

Показатели проектов 2 и 3 противоречивы, поэтому проведем анализ с помощью графиков  $NPV = f(E)$ . Для их построения проведем дополнительные расчеты:

$E, \%$	$NPV_2$	$NPV_3$
0	$420 - 240 = 180$	$380 - 220 - 160$
10	105	98
20	49	52
30	7	16
32,0	0	«■ ■
35,4		0

Из рисунка видно, что выбор проекта для реализации зависит от принятой ставки Е. При  $E=10\%$  лучшим является проект2, однако если бы норма дисконта Е была равна 20%, то лучшим стал бы проект3.



Нахождение точки Фишера

Кривые на имеют точку пересечения, которая называется пересечением (или точкой) Фишера (по имени известного экономиста Ирвинга Фишера, проанализировавшего этот аспект инвестиционных расчетов). Характеристики точки Фишера:

1. показывает значение нормы дисконта Е, при которой альтернативные проекты имеют одинаковое значение NPV;

2. пограничная точка, разделяющая ситуации, «улавливаемые» критерием NPV и «не улавливаемые» критерием ВНД:

-если Е > точки Фишера, то NPV и ВНД не противоречат друг другу и оба показывают лучший проект;

-если Е < точки Фишера, то NPV и ВНД противоречат друг другу и лучший проект определяется по максимальному значению NPV.

Причем критерий NPV позволяет выявить лучший вариант в любой ситуации.

Значение нормы дисконта Е в точке Фишера численно равно ВНД приростного потока, т.е. потока, составленного из разностей соответ-

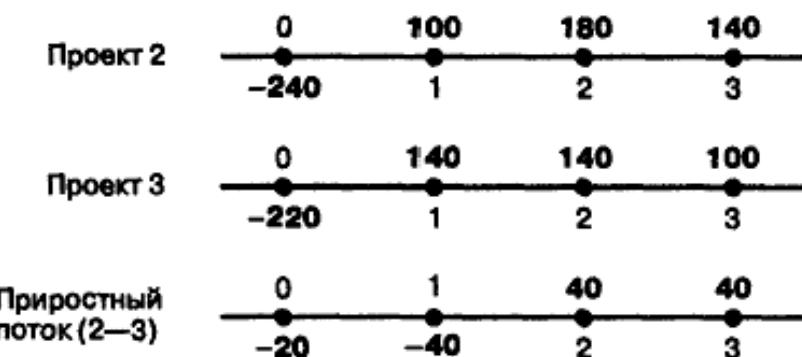
ствующих элементов исходных потоков. Для нахождения точки Фишера необходимо:

- составить гипотетический проект (приростный поток);
- найти ВНД этого потока.

Пример 4. Вернемся к примерам 2 и 3 и определим точку Фишера для проектов 2 и 3.

Составим гипотетический (приростный) поток

$$E = 15\% \text{ NPV} = \frac{40}{(1+0,15)^2} + \frac{40}{(1+0,15)^3} - \frac{40}{(1+0,15)^1} - 20 = 1,7 \text{ (д.е.)}$$



### 3. Сравнительный анализ проектов различной продолжительности.

Кроме нормы дисконта Е, на результаты выбора лучшего инвестиционного проекта могут заметно влиять различия в сроках жизни инвестиций. На практике вполне вероятна ситуация, когда необходимо сравнить инвестиционные проекты разной продолжительности.

При сравнении альтернативных проектов различной продолжительности и выборе лучшего из них можно использовать следующие методы.

Метод наименьшего общего кратного (НОК), имеющий следующий алгоритм.

1. Определение наименьшего общего кратного, сроков реализации инвестиционных проектов:

$$Z = \text{НОК}(T_1, T_2, \dots, T_n),$$

где  $T_1, T_2, \dots, T_n$  — сроки реализации проектов.

2. Определение количества повторений проекта:  $n_i = Z/T_i$

3. Расчет суммарного значения  $NPV_n$ , повторяющегося инвестиционного проекта, т.е. исходя из предположения, что проект повторяется  $n$  раз в соответствии с величиной  $Z$ .  $NPV_n$  можно считать:

- a) по формуле  $NPV$  для повторяющегося потока;
- б) по формуле  $NPV_n$

$$NPV_n = NPV_T \left( 1 + \frac{1}{(1+E)^T} + \frac{1}{(1+E)^{2T}} + \dots + \frac{1}{(1+E)^{nT}} \right)$$

где  $NPV_T$  —  $NPV$  исходного проекта;

$T$  — продолжительность исходного проекта;

$n$  — число повторений исходного проекта.

4. Выбор лучшего проекта по максимальному значению  $NPV_n$ :

$$NPV_n \rightarrow \max.$$

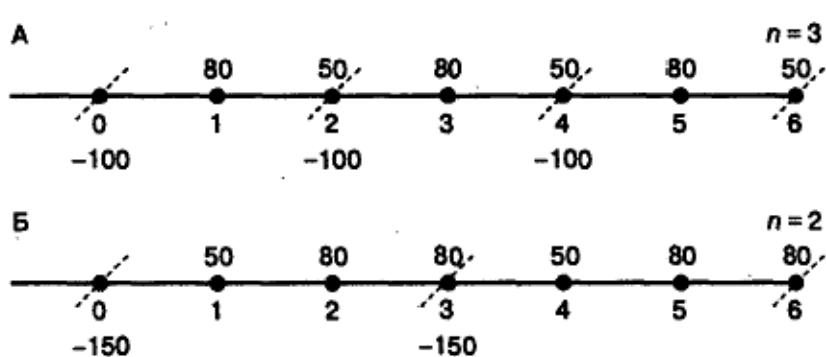
Пример 5. Выберем наиболее предпочтительный инвестиционный проект из двух альтернативных, если «цена» капитала 10% ( $E = 10\%$ ): проект А: -100; 80; 50; проект Б: -150; 50; 80; 80.

1. Определяем НОК для проектов:  $Z = \text{НОК}(2,3) = 2 \times 3 = 6$ .

2. Определяем число повторных проектов:

$$n_A = 6/2 = 3 \text{ раза}, n_B = 6/3 = 2 \text{ раза}$$

3. Определяем  $NPV_n$



## Схемы повторяющихся n раз проектов

$$\begin{aligned}
 \text{а) } NPV_{n_A} &= \frac{80}{(1+0,1)^1} + \frac{50}{(1+0,1)^2} + \frac{80}{(1+0,1)^3} + \frac{50}{(1+0,1)^4} + \\
 &+ \frac{80}{(1+0,1)^5} + \frac{50}{(1+0,1)^6} - 100 - \frac{100}{(1+0,1)^2} - \frac{100}{(1+0,1)^4} = 286 - 251 = 35 \text{ (д.е.)};
 \end{aligned}$$

б) определяем NPV исходного проекта:

$$NPV_A = \frac{80}{(1+0,1)^1} + \frac{50}{(1+0,1)^2} - 100 = 144 - 100 = 14 \text{ (д.е.)};$$

$$\text{по формуле (7.5)} \quad NPV_{n_A} = 14 \left( 1 + \frac{1}{(1+0,1)^2} + \frac{1}{(1+0,1)^4} \right) = 35 \text{ (д.е.)}.$$

Выполнив аналогичные расчеты для проекта Б, получаем  $NPV_{n_B} = 37$  д.е.

Так как  $NPV_{n_B} > NPV_{n_A}$ , проект Б выгоднее проекта А.

Существенный недостаток данного метода — трудоемкость вычислений. Так, если анализируются несколько проектов, существенно различающихся по продолжительности реализации, расчеты могут быть достаточно утомительными.

Пример6. Имеем три проекта А, Б и В со сроками реализации, соответственно,  $T_A=3$ ;  $T_B=4$ ;  $T_V = 5$  лет. Тогда НОК=60  $\rightarrow \pi_A=20$ ;  $\pi_B = 15$ ;  $\pi_V=12$  раз.

В таких случаях рекомендуется использовать упрощенные методы расчета.

Метод бесконечного повторения сравниваемых проектов. В этом методе предполагается, что каждый из проектов реализуется неограниченное число раз (до бесконечности). Тогда в формуле число слагаемых в скобке будет стремиться к бесконечности, а значение  $NPV^\infty$  может быть найдено по формуле бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$NPV_\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} NPV_n = NPV_T \times \frac{(1+E)^T}{(1+E)^T - 1} \rightarrow \max.$$

## Формула

Проект, имеющий большее  $NPV_{\infty}$ , является предпочтительным.

Пример7. Рассчитаем  $NPV_{\infty}$  для примера5: Так как  $NPV_{\infty}B > NPV_{\infty}A$  выгоднее проект Б.

$$NPV_{\infty} = 14 \times \frac{(1+0,1)^2}{(1+0,1)^2 - 1} = 80,7 \text{ (д.е.)};$$

$$NPV_{\infty} = 21 \times \frac{(1+0,1)^3}{(1+0,1)^3 - 1} = 84,4 \text{ (д.е.)}.$$

Метод эквивалентного аннуитета (определение  $NPV$  в годовом исчислении).

Эквивалентный аннуитет EA (equivalent annuity) — это уровневый (унифицированный, стандартный) аннуитет, который имеет ту же продолжительность, что и оцениваемый инвестиционный проект, и ту же величину текущей стоимости, что и  $NPV$  этого проекта (рис6).

$$FVA = NPV_T$$

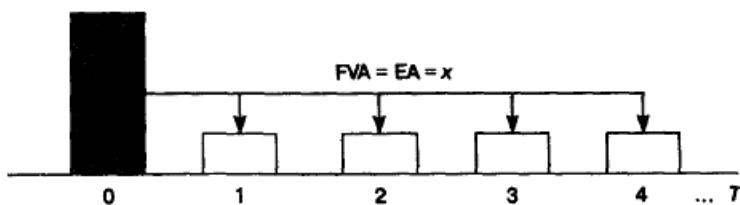


Схема для определения эквивалентного аннуитета

Формула для расчета эквивалентного аннуитета EA получается из формулы текущей стоимости аннуитета:  $PVA = FVA \times a_{T\%}$

$PVA = NPV_T$ ,  $FVA = EA = x$ , отсюда величина эквивалентного аннуитета определяется по формуле:

$$EA = \frac{NPV_T}{a_{T\%}}$$

где  $a_{T\%}$  — фактор текущей стоимости аннуитета.

Пример8. Рассчитаем эквивалентный аннуитет по инвестиционным

$$EA_A = \frac{NPV_T}{a_{2,10\%}} = \frac{14}{1,7355} = 8,07 \text{ (д.е.);}$$

$$EA_B = \frac{NPV_T}{a_{3,10\%}} = \frac{21}{2,4869} = 8,44 \text{ (д.е.).}$$

проектам из примера 7.5:

Так как  $EA_B > EA_A$ , проект Б выгоднее.

### Контрольные вопросы:

1. Какие причины могут возникнуть во время конкуренции между инвестиционными проектами?
2. Назовите условия сопоставимости вариантов инвестиционных проектов.
3. Назовите разновидности конкурирующих инвестиций.
4. Какие способы оценки альтернативных инвестиций существуют?
5. Назовите методы, используемые при сравнении альтернативных проектов различной продолжительности?
6. На какой информации базируются способы оценки альтернативных инвестиций статическими методами?
7. Причины возникновения противоречия между критериями NPV, ИД и ВНД при анализе альтернативных проектов.

### Тесты:

1. Инвестиции, обеспечивающие альтернативные способы достижения одного и того же результата (одной цели) или использования какого-либо ограниченного ресурса (кроме денежных средств), например выбор одного станка из нескольких предложенных; сдача в аренду ограниченных по площади помещений разным фирмам и т.п. Все инвестиционные проекты могут быть приемлемы, но нам нужно (или мы можем) выбрать только один (даже при наличии денежных средств). Такие инвестиции называются

- A) альтернативными
- B) прямыми
- C) косвенными
- D) независимыми

2. Этот метод базируется на данных об издержках, которые порождает инвестиционный проект для каждого периода (а не на денежных потоках).

- A) Метод расчетного сопоставления прибыли
- B) Метод сравнения издержек

- C) Метод расчета сравнительной эффективности инвестиций.  
D) Методы, основанные на дисконтированных оценках

3. Сущность метода: определение эффективности дополнительных инвестиций по одному из вариантов.

- A) Метод расчетного сопоставления прибыли  
B) Метод сравнения издержек  
C) Метод расчета сравнительной эффективности инвестиций.  
D) Методы, основанные на дисконтированных оценках

4. Сущность метода: сравнение годовой прибыли альтернативных инвестиций ( $\text{ПР} = \frac{\text{B}}{\text{C}} - 1$ ). Самой выгодной является инвестиция, зарабатывающая самую высокую прибыль.

- A) Метод расчетного сопоставления прибыли  
B) Метод сравнения издержек  
C) Метод расчета сравнительной эффективности инвестиций.  
D) Методы, основанные на дисконтированных оценках

5. По формуле назовите показатель метода расчета сравнительной эффективности инвестиций.

$$T_{\text{ок}}^c = \frac{(I_1 - I_2)}{(C_{c2} - C_{c1})} = \frac{\Delta I}{\Delta C_c} < T_{\text{ок}}^c \rightarrow \min$$

- A) Срок окупаемости дополнительных инвестиций  
B) Коэффициент сравнительной эффективности инвестиций  
C) Критерий эффективности инвестиций  
D) Эквивалентный аннуитет

#### Задачи:

##### Задача 1. (Анализ проектов различной продолжительности)

Имеются два инвестиционных проекта (проект А продолжительностью три года и проект В - два года), предусматривающие одинаковые инвестиции, равные 4 млн сум. Цена капитала составляет 10%.

Требуется выбрать наиболее эффективный из них, если ежегодные денежные потоки характеризуются следующими данными (млн сум.) - проект А: 1,20; 1,60; 2,40; проект В: 2,00; 2,87.

#### Решение

Расчет NPV каждого проекта (дважды повторенного проекта А и трижды повторенного проекта В) представим в таблице:

од	Дисконтирующий множитель	Проект А				Проект В					
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3	
		FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV
0	1	-4.0	-4.0			-4.0	-4.0				
1	0.9091	1.20	1.09			2.0	1.82				

2	0.8264	1.60	1.32			2.87	2.37	-4.0	-3.3		
3	0.7513	2.40	1.8	-4.0	-3.0			2.0	1.5		
4	0.6830			1.20	0.82			2.87	1.96	-4.0	-2.73
5	0.6209			1.60	0.99					2.0	1.24
6	0.5645			2.40	1.35					2.87	1.62
NPV для циклов		0.21		0.16		.19		0.16		0.13	
NPV для проектов		$NPV_{(A+A)}=0,37$			$NPV_{(B+B+B)}=0,48$						

Как следует из расчетов, представленных в таблице, при двукратном повторении проекта А его NPV составит 0,38 млн сум., а при трехкратном повторении проекта В его совокупное значение NPV составит 0,48 млн сум.

Такой же расчет NPV проведем для проекта В:

$$NPV_{(B+B+B)} = 0.19 \left( 1 + \frac{1}{(1+0.1)^2} + \frac{1}{(1+0.1)^4} \right) = 0.48(\text{млн.})$$

Очевидно, что расчет по формуле и по таблице приводит к одному результату. Поскольку из двух рассмотренных проектов, имеющих различную продолжительность и различные денежные потоки, наибольшее значение совокупного NPV принадлежит проекту В, то его можно считать наиболее привлекательным для потенциального инвестора. Следует отметить, при прямом сравнении предпочтительнее выглядит проект А, поскольку его NPV составляет 0,21 млн сум., против 0,19 млн сум. для проекта В. Таким образом, корректное сравнение двух этих проектов приводит к противоположным выводами по отношению к первоначальным выводам.

### Задача 2.

Определить срок возврата инвестиций в размере 100 д.е., если среднегодовая прибыль по проекту составляет 40 д.е.

#### Решение

Простой (бездисконный) срок возврата (окупаемости) инвестиций — определяется числом лет, необходимых для полного возврата первоначальных инвестиций за счет прибыли от инвестиционного проекта.

Сущность метода выражается формулой:

$$T_{OK} \Rightarrow \frac{I_{\Sigma}}{P_{Pr}} \rightarrow \min$$

Получаем:  $T_{OK} = 100/40 = 2,5$  года

**Задача 3.** Рассчитать величину внутренней нормы доходности инвестиционного проекта, компоненты денежного потока которого приведены в таблице, предполагая единовременные вложения (инвестиции) и поступление доходов в конце каждого года.

Годы	0	1	2	3	4
Денежный поток	-100	50	40	30	20

### Решение

Оценим левую границу интервала изменения внутренней нормы доходности по формуле:

$$IRR_{MIN} = \sqrt[4]{\frac{\sum_{k=1}^{k=N} FV_k}{IC}} - 1 = \sqrt[4]{\frac{50 + 40 + 30 + 20}{100}} - 1 = 0.09 = 9\%$$

Определим правую границу интервала по соотношению:

$$IRR_{MAX} = \sqrt[4]{\frac{\sum_{k=1}^{k=N} FV_k}{IC}} - 1 = \sqrt[4]{\frac{140}{100}} - 1 = 0.4 = 40\%$$

Итак, внутренняя норма доходности рассматриваемого инвестиционного проекта заключена в интервале  $9\% < IRR < 40\%$ . Значения границ этого интервала можно использовать как ориентировочные величины для расчета IRR по формуле:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \cdot (r_2 - r_1)$$

Для этого в качестве первого шага найдем NPV (9%):

$$NPV(9\%) = -100 + \frac{50}{1.09} + \frac{40}{1.09^2} + \frac{30}{1.09^3} + \frac{20}{1.09^4} = 17.0$$

На втором шаге рассчитаем NPV (40%):

$$NPV(40\%) = -100 + \frac{50}{1.4} + \frac{40}{1.4^2} + \frac{30}{1.4^3} + \frac{20}{1.4^4} = -27.8$$

Окончательно рассчитаем IRR:

$$IRR = 0.09 + \frac{17}{17 + 27.8} \cdot (0.4 - 0.09) = 0.21 = 21\%$$

Заметим, что поскольку в данном примере денежный поток год от года уменьшающийся, то значение IRR ближе к левой границе диапазона, чем к правой.

## Тема №12: Основы проект-менеджмента

1. Понятие менеджмента
2. Разграничение понятия проектов

3. Разграничение понятия менеджмента проекта
4. Исторические аспекты менеджмента проектов
5. Функциональный и институциональный менеджмент проектов

**1. Понятие менеджмента.** Менеджмент предприятий и организаций относится к аспектам управления и руководства на определенных участках ответственности и этимологически может быть связан с сочетанием «вести за руку» или же «вести за руку и управлять» (*manusagere*). Менеджмент следует понимать как координацию действий, ориентированных на достижение определенных целей при одновременно экономном расходовании средств. В англосаксонской языковой среде на передний план выдвигается следующее определение: «Процесс планирования, организации, руководства и контроля работы членов организации и использование всех имеющихся организационных ресурсов для достижения определенных организацией целей».

**2. Разграничение понятия проектов.** Проект как особенное, отличное от рутинных мероприятий характеризуется следующими признаками:

- продвижение вперед;
- динамическое развитие;
- конкретизация мероприятия, разработки;
- действия, ориентированные на достижение успеха;
- ограничение во времени (менеджмент времени);
- определение ресурсов (менеджмент затрат);
- ориентированность на качество (менеджмент качества);
- междисциплинарный подход.

**3. Разграничение понятия менеджмента проекта.** В функциональном смысле менеджмент может быть подразделен на области планирования, действия, руководства и контроля.

В институциональном смысле менеджеры берут на себя функции управления, то есть они «ведут за руку других».

Таким образом, предметом менеджмента проектов является планирование и осуществление проектов. Итак, он отличается от менеджмента в обычном понимании этого слова, который имеет повторяющийся характер.

Проект может быть определен в качестве относительно единственного в своем роде мероприятия, имеющего соответствующие значение и диапазон для того, кто его осуществляет. Само слово «проект», вероятно, происходит от латинского «*iaceere*», что значит «бросать». Понятие «*Proiacare*» означает бросать или же продвигать что-либо вперед. В современных языках этому понятию наиболее близки французский глагол «*projeter*» или же английский глагол «*toproject*», которые означают проектирование, то есть разработки какого-либо мероприятия.

В обычном смысле этого слова под менеджментом проектов понимают экономические проекты, которые планируются, осуществляются и контролируются с профессиональных точек зрения. Они могут обозначаться также и понятием «*business projects*». Сюда причисляются внутренние *business projects* в форме реструктуризации, реорганизаций, исследований нововведений продуктов. Кроме того, существуют и внешние *business projects*, к которым могут быть причислены разведка новых рынков, слияние предприятий и индивидуальные заказы.

*Business projects* определяют собой сущность учения о менеджменте проектов. Ввиду ориентированности техники менеджмента на достижение успеха во многих других дисциплинах и областях развились своего рода ответвления от менеджмента проектов, например, в области общественных товаров и решений, сформировались так называемые *public projects*. В качестве другого примера можно назвать *social projects*, получивших свое развитие в области социально мотивированных проектов, целью которых является оказание помощи определенным слоям населения и проблемным группам.

Кроме этого, следует упомянуть и о военных проектах (military projects), которые находят свое осуществление в войнах или их предотвращении. Здесь военная техника (о чем еще будет сказано позднее) тесно связана с менеджментом проектов, или же можно сказать, что менеджмент проектов развился на основе достижений в области военной техники. Из истории древнего мира в этой связи можно упомянуть о военных походах древних римлян. В новейшей истории примером военного проекта может служить охвативший Кувейт в 1990 году кризис, который позднее вылился в войну в Персидском заливе.

В частной жизни человека значительные мероприятия, например переезд, учеба или воспитание детей, в широком смысле этого понятия могут расцениваться как проекты. Они получили название «private projects». В более глобальном масштабе, выходящем за рамки названных здесь деловых, общественных, социальных, военных и личных проектов, существуют также международные и межкультурные проекты.

О международном менеджменте проектов речь может идти в том случае, если область деятельности предприятия выходит за границы собственной страны (страны происхождения). Международный менеджмент проектов является преобладающим признаком сотрудничества между государствами, поскольку большинство мероприятий двустороннего или многостороннего сотрудничества осуществляются в качестве проектов. Этот феномен получил название *international public project* (международный общественный проект). Кроме того, в последнее время предприятия все чаще сотрудничают на международном уровне также и в рамках *business projects* (деловых проектов). Здесь особенно стоит отметить растущее число совместных предприятий с Россией, Китайской Народной Республикой и другими странами азиатского экономического региона. В этом случае проекты помогают в продвижении вперед международных сделок определенного предприятия.

У всех этих видов проектов, которые в реальности могут иметь множество проявлений, существует ряд признаков, отличающих их от рутинных и обычных предпринимательских процессов.

Как правило, проекты имеют следующие отличительные признаки:

- они единственны в своем роде, и они новы;
- они обладают комплексной структурой;
- они особо ориентированы на результат и достижение успеха;
- они ограничены во времени и сроках осуществления;
- они зависят от наличия ресурсов;
- они ориентированы на действия;
- в них присутствует ответственность за качество;
- они по большей части свободны от иерархических структур;
- проекты обладают творческими и новаторскими подходами;
- проекты ориентированы на клиента и оказание определенных услуг внутри предприятия и за его пределами.

В свете традиционных структур менеджмента - руководство, принятие решений, планирование, организация значительных мероприятий, которые к тому же относительно единственны в своем роде, комплексны, ограничены во времени их осуществления, а также ответственность за них - можно назвать менеджментом проектов.

В соответствии с DIN 69901 (немецкий промышленный стандарт), проекту приписываются следующие характеристики:

- определение целей:
- временные, финансовые, кадровые и другие ограничения;
- разграничения по отношению к другим мероприятиям;
- специфическая организация, свойственная проектам.

Менеджмент проектов, то есть планирование и осуществление значительных и комплексных мероприятий, выделяется за счет ряда отличительных признаков, которые могут быть определены как «Семь Про» (в немецком варианте) менеджмента проектов.

Признак	Значение
Ориентированность на проблемы	Проекты решают проблемы
Профессиональность	Необходимость профессиональной компетенции
Проекты относятся к будущему	Проекты необходимо планировать
Проекты носят профилактический характер	Проекты требуют ориентированности на междисциплинарность и общение
Проекты продуктивны	Проекты следует оценивать по достигнутым результатам
Прототипность проектов	Проекты единственны в своем роде и очень редко бывают идентичны
Проекты прогуманитарны	Работа в проектах по большей своей части представляет собой свободную от иерархичности работу в команде, которая делается людьми и для людей

Экономика занимается в первую очередь теми предприятиями, которые уже находятся в действии (*goingconcerns*), и понимает под этим менеджмент предпринимательских процессов на уже существующих предприятиях. Открытие новых предприятий здесь, как правило, не рассматривается. Кроме

того, не удалось определить ту область, которая определенно занималась бы именно проектами или подчиненными им действиями. В мире современных предприятий, где царит особенно жесткая конкуренция, а время считается чрезвычайно ценным товаром, менеджмент проектов по сравнению с менеджментом в обычном понимании этого слова имеет ряд значительных отличий:

- показательное распространение человеческих знаний;
- растущий спрос на комплексные и индивидуально произведенные товары и услуги;
- глобализация давления конкурентной борьбы за предоставление и потребление товаров и услуг.

В последующей обзорной таблице мы попытаемся разъяснить различие между менеджментом проектов и общепринятым менеджментом.

Менеджмент проектов	Общепринятый менеджмент
Ориентирован на выполнение определенной цели	Ориентирован на ход событий
Ориентирован на результат	Ориентирован на организацию
Ограничен во времени и финансах	Не имеет определенного срока окончания
Подробное планирование используемых ресурсов (время, деньги, персонал)	Планирование распределений позиций
В значительной степени ориентирован на качество	Рабочий процесс
Приемка по окончанию	Общая рабочая норма
Сменяющийся персонал	Постоянный персонал
Разнообразие, приключения	Опасность монотонности

Относительная ненадежность	Относительная надежность
----------------------------	--------------------------

В отличие от обычных предпринимательских процессов и хода событий на предприятии, которые во многих местах в силу организационных директив принимают ритуальный характер, на проекты одновременно воздействует большое количество факторов. Таким образом, проекты управляются как факторами менеджмента проектов (жесткие факторы), так и видами и формами взаимодействия и общения (мягкие факторы).

Комплексность набора факторов, действующих на проекты, представляет собой значимую составляющую учения о менеджменте проектов. Однако в зависимости от культуры возможно наличие различных факторов, например, для проектов свойственны следующие характеристики:

- цель/назначение проекта (purpose);
- жизненный цикл проекта (life-cycle);
- зависимость (interdependencies);
- уникальность (uniqueness);
- конфликтность (conflict).

Менеджмент проектов базируется на достижениях общего и специального менеджмента. Общая экономика с ее функциями (поставки, производство, сбыт, финансирование) и организационными структурами (организация, отделы, предприятия и так далее) представляет собой отправную точку для успешного управления проектами. В рамках менеджмента проектов создаются связи между названными выше функциями. Например, проекты в равной степени зависят как от финансирования, так и от их технической осуществимости. Следовательно, необходимо формирование целостных связей между отдельными функциями, поскольку изолированные, ориентированные на отдельные функции соображения к успеху не приведут.

Менеджмент проектов хотя и должен опираться на экономические знания и соображения, однако одновременно этот вклад следует объединить в своей действенности, что вполне сравнимо с игрой оркестра, которая опирается на отдельно взятый вклад каждого солиста. Таким образом, руководство проектом может сравниться с действиями дирижера, который воплощает в действительность партитуру (планирование) произведения (проекта).

Исторические аспекты менеджмента проектов. Проектам, хотя это и невозможно доказать на каждом историческом этапе, столько же лет, сколько и человечеству. Охота за дикими зверьми вполне может рассматриваться в качестве общего охотничьего проекта. Уже много тысяч лет тому назад строительство поселений осуществлялось в форме проекта. Известными проектами являются, например, строительство египетских пирамид или Вавилонской башни.

В раннем средневековье Томас фон Альткельн (1125-1179) (Thomas von Altkoeln) указывал на так называемую Taxotechnie (technie-искусство и taxien-упорядочение), которой в форме проектов владели вавилоняне и египтяне. Он же тогда указал на, в то время наверняка еще не использовавшееся, а сегодня чрезвычайно популярное, понятие культуры проекта, поскольку именно Томас фон Альткельн заметил: «Тот, кто не отождествлял себя с проектом и своей работой, терял право на жизнь».

Как в эпоху до, так и во время после Рождества Христова, менеджмент проектов с современной точки зрения представлял собой значимую составляющую экономической жизни. Однако следует заметить также, что многие действия, осуществляемые в рамках разрешения задач, стоящих перед менеджментом в разных областях нашей жизни, ошибочно называются проектами.

Еще в дохристианском Египте для работы по осуществлению проекта составлялся план, который соответствовал бы современному планированию фаз проекта.

Важным элементом в современном менеджменте проектов является подразделение работы в рамках проекта на подчиненные функции и фазы. Существует пять основных элементов менеджмента проектов:

- планирование осуществления проекта;
- мониторинг и оценка;
- организация;
- руководство и сотрудничество;
- формирование атмосферы сотрудничества с внешней средой проекта.

#### **4. Функциональный и институциональный менеджмент проектов.**

Под институциональным менеджментом проектов понимается взятие на себя работ, осуществляемых в рамках проекта ответственной за это организацией, которая может существовать как внутри предприятия, так и за его пределами. Внутри предприятия формируются проектные группы или проектные команды. За пределами предприятия работы в рамках проекта принимаются частично или полностью лицами, действующими в интересах заказчиков. Здесь можно привести пример разработки дизайна продукта за пределами и предприятия или проведения маркетинговых проектов различными рекламными агентствами.

Под функциональным менеджментом проектов понимаются специальные действия при определении и передаче функций, непосредственно связанных с проектом. Примером здесь может служить планирование проекта, его осуществление, управление им и составление документации определенными внутренними или внешними инстанциями.

Необходимо заметить, что существуют предприятия, которые сконцентрировались именно на работах в рамках проектов. С другой стороны, в проектах, вне зависимости от осуществляющих их организаций, имеется ряд типовых этапов и действий. Таким образом, менеджмент проектов в определенных областях также подвержен стандартизации в том, что касается методов и способов его осуществления. В особых случаях некоторые его

функции могут быть приняты на себя инстанциями, получившими соответствующее поручение.

### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте понятие менеджмента
2. Какими признаками характеризуется проект?
3. На какие области может быть подразделен менеджмент?
4. Назовите виды проектов и дайте определение каждому из них
5. В соответствии с DIN 69901 (немецкий промышленный стандарт), какие характеристики приписываются проекту?
6. Назовите факторы, воздействующие на проект
7. Назовите основные элементы менеджмента проектов
8. Дайте определение институциональному менеджменту проектов
9. Дайте определение функциональному менеджменту проектов

### **Тесты:**

1. Предметом менеджмента проектов является...  
A) планирование и осуществление проектов  
Б) ведение отчетности  
В) набор сотрудников  
Г) нет правильного ответа
2. Какие проекты получили свое развитие в области социально мотивированных проектов, целью которых является оказание помощи определенным слоям населения и проблемным группам?  
A) военные проекты  
Б) социальные проекты  
В) деловые проекты  
Г) общественные проекты
3. Какие отличия имеет менеджмент проектов по сравнению с менеджментом в обычном понимании этого слова?  
А) показательное распространение человеческих знаний  
Б) растущий спрос на комплексные и индивидуально произведенные товары и услуги  
В) глобализация давления конкурентной борьбы за предоставление и потребление товаров и услуг  
Г) все ответы верны
4. Сколько основных элементов менеджмента проектов существует?  
А) 4  
Б) 5

- В) 3  
Г) 2

5. Институциональный менеджмент – это...

А) взятие на себя работ, осуществляемых в рамках проекта ответственной за это организацией, которая может существовать как внутри предприятия, так и за его пределами

Б) специальные действия при определении и передаче функций, непосредственно связанных с проектом

- В) менеджмент специальных подразделений  
Г) нет правильного ответа

### Задачи:

#### Задача 1.

Предприятие рассматривает два альтернативных проекта капитальных вложений приводящих к одинаковому суммарному результату в отношении будущих денежных доходов:

Год	Проект 1	Проект 2
1	\$3,000	\$6,000
2	\$4,000	\$4,000
3	\$5,000	\$5,000
4	\$6,000	\$3,000
Всего	\$	\$

Оба проекта имеют одинаковый объем инвестиций. Предприятие планирует инвестировать полученные денежные доходы под 18 процентов годовых. Сравните современные значения полученных денежных доходов.

#### Решение.

Вычислим современные значения последовательностей денежных доходов по каждому проекту, дисконтируя ежегодные доходы при показателе дисконта 18%. Расчеты проведем с помощью специальных таблиц.

#### Проект 1

Год	Денежный поток	Множитель дисконта	Современное значение

1	\$3,000	0.8475	\$2,542.50
2	\$4,000	0.7182	\$2,872.80
3	\$5,000	0.6086	\$3,043.00
4	\$6,000	0.5158	\$3,094.80
Суммарное современное значение			\$11,553.10

## Проект 2

Год	Денежный поток	Множитель дисконта	Современное значение
1	\$6,000	0.8475	\$5,085.00
2	\$4,000	0.7182	\$2,872.80
3	\$5,000	0.6086	\$3,043.00
4	\$3,000	0.5158	\$1,547.40
Суммарное современное значение			\$12,548.20

По результатам расчетов можно сделать вывод о предпочтительности второго проекта.

## Задача 2.

Предприятию через 7 лет предстоит замена оборудования стоимостью 2000 млн. суммей. Имеется договоренность с банком об открытии накопительного счета со ставкой 14 сложных процентов годовых. Сколько средств необходимо предприятию ежегодно перечислять на этот счет, чтобы к началу восьмого года собрать сумму, достаточную для покупки оборудования?

### Решение:

Найдем сумму платежа по формуле:

$$S = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + i)^t}$$

где  $K_t$  - инвестиционные затраты, осуществляемые в период  $t$ ;  
 $i$  - сложная процентная ставка.

$$S = 2000 / (1 + 0,14)^7 = 800 \text{ млн. сум.}$$

Ежегодные перечисления составят:  $800 / 7 = 114$  млн. сум.

## Задача 3.

По начальному соглашению было сформировано обязательство уплатить 100 млн сум. через 5 лет. Затем стороны решили изменить условия: через 2 года должна быть выплачена сумма 30 млн сум, а следующий платеж должен быть сделан через 4 года после первой выплаты. Определить сумму окончательного платежа в случае использования сложной ставки 10% годовых.

**Решение.**

Для составления уравнения эквивалентности приведем все платежи к одному сроку — сроку уплаты начального платежа, т. е. к концу пятого года. Обозначим неизвестную сумму последнего платежа через FV. Тогда:

$$100 = 30(1 + 0,1)^3 + FV(1 + 0,1)^{-1};$$

$$FV(1 + 0,1)^{-1} = 100 - 39,93;$$

$$FV = 60,07(1+0,1) = 66,077 \text{ млн. сум.}$$

### **Тема № 13: Управление реализацией проекта**

1. Этап формирования предложений по приоритетным направлениям и критически важным технологиям
2. Оптимизация стратегии управления реализацией проекта в условиях риска

**1. Этап формирования предложений по приоритетным направлениям и критически важным технологиям.** Реализация инновационных проектов осуществляется поэтапно.

Этап формирования предложений по приоритетным направлениям (ПН) и критически важным технологиям:

1. Фиксируется перечень наиболее существенных критерии достижения цели;
2. Для каждого проекта (технологии), реализующегося по ПН, делается оценка уровня улучшения каждого показателя по сравнению с существующим положением по шкале «низкий», «ниже среднего», «выше среднего», «высокий»;
3. Технологии, которые не имеют оценок «выше среднего» или «высокий», из дальнейшего рассмотрения исключаются. Остальные включаются в предварительные предложения по ПН и критически важным технологиям;

4. Технологии, имеющие не ниже одной оценки «высокий» или не менее двух «выше среднего», предварительно считаются кандидатами в группу приоритетных; если более двух «высокий» или трех «выше среднего» — кандидатами в группу особо приоритетных (критически важных).

Количество параметров с высокой оценкой может меняться в процессе решения практических проблем. Оценки устанавливаются на основе расчетов или экспертно, при этом расчет проводится в ценах на определенный момент времени и цены на материалы и продукцию считаются постоянными на протяжении реализации проекта в связи с трудно прогнозируемыми инфляционными процессами в стране.

На этапе распределения финансов между проектами внутри промышленности используются правила принятия решений, основанные на схеме «затраты — эффективность»: в первую очередь наличные средства выделяются проекту с максимальной степенью экономной эффективности (степенью приоритетности).

Распределяются средства между программами по признаку равенства экономической эффективности.

Степень приоритетности определяется так:

1. Каждый проект (программа) нижнего уровня оценивается двум показателям:

- конечный результат, измеряемый приростом анализируемого показателя за фиксированный период;
- затраты при производстве программной продукции (общие включая инвестиции и текущие издержки).

2. Рассчитывается значение показателя эффективности, характеризующего степень приоритетности: результат делится на затраты

3. Все проекты упорядочиваются (ранжируются) по степени приоритетности в соответствии с уровнем эффективности (эффект/ затраты).

Таким образом, на этапе предварительного отбора формируются три класса проектов (технологий): особо приоритетные (критически важные),

приоритетные и отклоненные. Технологии первых двух классов подлежат дальнейшей проработке на следующих этапах процедур.

Внутри каждого класса упорядочение может проводиться по критерию экономической эффективности (затраты — эффективность, отдача на 1 сум вложений).

Этап предварительного отбора приоритетных направлений и критически важных технологий относится ко второй фазе общей схемы процедуры выбора и реализации ПН НТП. Ей предшествует фаза формирования целей, за которой следуют фазы подготовки бюджетных заявок, распределения ресурсов, контроля результатов и корректировки ПН.

Основное назначение этапа:

1. Проведение предварительной оценки, выделение основных направлений, вносящих основной вклад в решение ключевых проблем.
2. Расширение и детализация перечня проектов (конкретных технологий) по выделенным направлениям.
3. Оценка вклада технологий в решение ключевых проблем и формулировка требований к конкурсу проектов.
4. Разработка форм документов для предоставляемых на конкурс проектов, потенциально реализуемых по схеме господдержки технологий, выходящих на рынок инноваций.
5. Разработка эталонных примеров проектов для рынка.
6. Разработка положения о конкурсе проектов (включая требования, формы документов и процедуры).
7. Доведение информации о конкурсе до потенциальных участников.
8. Проведение конкурса проектов.
9. Разработка рабочей методики экспертизы.
10. Организация экспертных групп и проведение экспертиз.
11. Оценка проектов по результатам расчетов и экспертиз.
12. Отсев беспersпективных проектов и предварительное ранжирование перспективных с выделением кандидатов на критически важные технологии.

13. Разработка рабочей методики и документов для формирования:

- а) бюджетной заявки;
- б) заявки на различные формы господдержки.

14. Предварительные рекомендации по выбору формы господдержки реализации проектов.

15. Составление сводной бюджетной заявки по ПН и заявок по формам господдержки.

Общая схема процедур первого этапа отрабатывается на pilotном направлении ПН и включает три фазы:

1) конкретизация оцениваемых параметров и их связей — выбирается степень детализации характеристик (информационный разрез на дереве параметров) и выделяется максимум измеримых количественных показателей, повышающих объективность оценки критериев;

2) имитационное моделирование последствий отбора — проводятся наиболее трудоемкие подготовительные работы: формируются целевые установки (требования) для совокупности проектов технологий; формируется перечень проектов, реализация которых может способствовать достижению поставленных целей; по каждому проекту технологии проводится имитационное моделирование;

3) анализ последствий выбора проектов — проводится экономическая многокритериальная оценка.

На первом этапе предварительного отбора критически важных технологий предлагается использовать простое правило отсечения проектов с низким уровнем значений оценочных параметров. Причём технологии могут оцениваться на предварительной фазе не по всем параметрам, а только по важнейшим из них, предъявляющим жёсткие требования к уровню выполнения (при невыполнении этих требований предлагаемые технологии далее рассматривать нецелесообразно). Затем учитываются прочие характеристики, требующие, как правило, значительно больше.

I. Отбор по одному критерию (например, экономической эффективности):

1) определяется степень приоритетности на основе расчетов показателей эффективности;

Степень приоритетности = Результат (эффект) / затраты;

2) все проекты (программы) упорядочиваются (ранжируются) по степени приоритетности. Набор проектов:

а) дающих 70—80% суммарного эффекта, считается приоритетным;

б) первые 20—30% проектов, имеющих эффективность, считаются приоритетными.

II. Предварительный отбор по многим критериям (трем—пяти):

1) делается оценка результатов проекта (программы) по каждому из критериев;

2) по каждому критерию определяется среднее значение и шкала уровня: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий»;

3) уровень качественных показателей оценивается экспертурно по той же шкале;

4) проекты, имеющие не менее чем по двум критериям оценку уровня «высокий» или менее чем по трем — «выше среднего» или «высокий», считаются приоритетными.

III. Отбор по нескольким критериям:

1) формируется целевая установка — желаемые значения по каждому из применяемых критериев;

2) вычисляется значение показателя степени приоритетности в отношении, характеризующего главное назначение НТП — повышение эффективности:

Эффективность (степень приоритетности) =

Результат (приближение к цели) / Затраты

IV. Все проекты (программы) упорядочиваются (ранжируются) По степени приоритетности. Набор проектов:

- а) дающих 70—80% суммарного эффекта, считается приоритетным;
- б) первые 20—30% проектов, имеющих наибольшую эффективность, считаются приоритетными.

Приоритетные проекты и соответствующие технологии можно назвать критическими, приоритетные программы — важнейшими.

К конкурсу допускаются только проекты с эффективностью выше наилучших имеющихся образцов.

Таким образом, на этапе предварительного отбора формируются три класса проектов (технологий): особо приоритетные (критически важные), приоритетные и отклоненные. Технологии первых двух классов подлежат дальнейшей проработке на последующих этапах процедур.

Внутри каждого класса упорядочение может проводиться по критерию экономической эффективности («затраты — результат», отдача на 1 сум вложений).

В мировой практике анализ «затраты — результат» является обязательной процедурой любых механизмов распределения финансов. Это объясняется тем, что при всей простоте для практического применения этого решающего правила (ранжирование проектов по отношению двух чисел «результат/затраты» и выделение требуемых средств, в первую очередь на проект с максимальным рангом) его использование обеспечивает выбор такого портфеля проектов, который дает:

- максимально возможную эффективность (значение выбранного параметра эффективности) при заданном ограниченном объеме средств;
- минимальные затраты при достижении требуемого уровня результата и эффективности.

Эти свойства сохраняются в случае решения многоуровневой задачи : распределение средств между проектами внутри программы (или ПН) и анализ зависимости «затраты — результат» по каждой программе, а затем распределение ресурсов между программами (или ПН) по признаку получения равного прироста суммарной эффективности на единицу

дополнительных вложений. Это правило дает полное решение задачи распределения ресурсов в рассматриваемых механизмах, если выделен один наиболее существенный критерий (например, для проектов, выходящих на рынок в ближайшем периоде, прибыльность, экономическая эффективность).

В общем случае, когда имеется несколько существенных критериев, это правило целесообразно использовать для построения зависимости «затраты — результат» по каждому из показателей эффективности и таким образом оценить предельно достижимое и минимально возможное значение каждого из показателей. Затем для получения компромиссного решения, приемлемого по всем существенным критериям, используются методы многоокритериального принятия решений.

Наиболее соответствующими для механизма выделения приоритетов являются два правила принятия решений: использующее образ конечной цели (точку идеала) и траекторию ее достижения и использующее схему уступок.

Для реализации описанных выше правил принятия решений с использованием рассматриваемых критериев необходима структуризация данных в форме входных, рабочих и выходных документов. На этапе предварительной оценки и выделения критически важных технологий минимально необходимый набор показателей целесообразно представлять в виде «карты экспертных и расчетных оценок по проекту». В этом документе приводятся перечень используемых параметров и оценки по ним (шкала уровней «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий»). Нижняя строка показывает, по скольким параметрам получена данная оценка уровня.

Наличие «низкого» (или «ниже среднего») уровня дает основание к отсеву, двух-трех параметров с «высоким» (или «выше среднего») уровнем — к включению технологий в перечень кандидатов на критически важные технологии.

Входные формы для количественной оценки параметров включают две группы минимально необходимых исходных данных, целевым установкам и ограничениям для направления в целом и по каждому проекту технологии.

Для удобства работы приводятся опорные данные по состоянию на предшествующий период (для формирования целевых установок на 2001 г. — это 1998 г.) и, кроме того, выделяется неварьируемая часть (вклад действующего оборудования).

Показатели носят конкретный характер и отражают специфику отрасли рассматриваемого приоритетного направления. Определение перечня исходных данных, необходимых для оценки выходных показателей и критериев, является для каждого приоритетного направления результатом отдельного трудоемкого исследования.

Содержательные исходные данные, необходимые для экспертной оценки качественных характеристик на этапе предварительного отбора критически важных технологий, включены в следующие формы:

-предварительный бизнес-план проекта для завершающих разработок технологий, ориентирующихся на рынок;

-краткая характеристика технологий, ориентирующихся на госбюджетное финансирование.

При этом форма предварительного бизнес-плана включает данные, достаточные для получения оценок, требуемых международными методиками для экспорта или иностранного инвестора.

Разработка форм носит итерационный характер: оценка минимально необходимых объемов аналитической информации и исходных данных, проверка возможностей их получения, корректировка и т.д. Эти формы являются достаточно общими для различных пилотных направлений.

Бизнес-план должен дать возможность инвестору сделать комплексную оценку и в первую очередь показать, что:

-предлагаемый товар (продукция и/или услуги) является конкурентоспособным и на него есть достаточный платежеспособный спрос;

- имеются достаточные производственные и ресурсные возможности;
- возможна реализация проекта в приемлемые сроки; инвестирование проекта выгодно.

Бизнес-план разрабатывается и корректируется в три этапа:

- на первом — предварительный вариант для оценки и отбора проектов для дальнейшей проработки;
- на втором — окончательный вариант для выбранных проектов;
- на третьем осуществляется периодическая корректировка бизнес-плана.

**Структура материалов.** В окончательном виде обосновывающие материалы состоят из трех документов различной степени детализации: сводные данные по проекту (объемом 0,5—1 стр.); основное назначение — представление предельно сжатой аналитической информации, необходимой для принятия решений руководства верхнего уровня. Готовится на всех этапах группой экспертов критиков как «выжимка» из краткого бизнес-плана.

На первом этапе разработчиками и экспертами подготавливается (за 2-3 недели) предварительный вариант только краткого бизнес-плана. Основное назначение — предварительная оценка приложений и отбор проектов для дальнейшей проработки с целью инвестирования.

На втором и третьем этапах краткий бизнес-план формируется как «выжимка» наиболее существенной информации из полного бизнес-плана.

Полный бизнес-план проекта (до 50 стр.) разрабатывается с привлечением консультантов на втором этапе для проектов, предварительно отобранных для инвестирования. Основное назначение — необходимое для окончательного решения комплексное, детально проработанное обоснование использования инвестиций и формирование рабочего плана действий по реализации проекта.

Продолжительность разработки 1—3 месяца (в зависимости от масштаба проекта) бригадой 7—10 человек. Финансирование разработки (и

корректировка в процессе реализации проекта) бизнес-плана включается в запрашиваемые инвестиции (от 1 до 5% в зависимости от масштаба проекта).

Состав полного и краткого бизнес-планов совпадает, но степень их детализации и глубины проработки и достоверности данных различается. Рассмотрим первый этап — разработку предварительного варианта краткого бизнес-плана проекта.

Краткий бизнес-план включает 4—5 страниц текста, а также таблицы. Эти необходимые для обоснования инвестиций данные готовятся разработчиком.

**2. Оптимизация стратегии управления реализацией проекта в условиях риска.** Реализация принятых решений по управлению предприятиями подвержена объективно существующей и принципиально неустранимой неопределенности. То или иное проявление неопределенности может задержать наступление запланированных событий, изменить их содержание, либо вызвать нежелательное развитие событий как предвидимых, так и непредвидимых. В результате поставленная цель не будет достигнута или достигнута не в полной мере. Возможность отклонения от цели, т.е. несовпадение фактически полученного результата с намеченным в момент принятия решения, характеризуется такой категорией как риск.

В связи с тем, что при поэтапной реализации стратегии предполагается принятие последовательных промежуточных решений, то каждому из них будут свойственны свои факторы риска. Рассмотрим модель управления реализацией некоторого проекта с учетом возможных факторов риска. Предположим, что управление проектом состоит из нескольких этапов. На каждом этапе возможны альтернативные направления реализации проекта. Каждое из этих направлений характеризуется вероятностью возникновения ущерба, связанного, например, с конъюнктурой рынка, срывом поставок комплектующих и т.д., а также величиной ущерба и возможной прибылью.

## **Контрольные вопросы**

1. По каким показателям определяется степень приоритетности проекта?
2. Перечислите основные источники финансирования инвестиций?
3. В чем экономический смысл стоимости привлеченных финансовых ресурсов?
4. Какие технологии относятся к особо приоритетным?
5. Какие технологии относятся к приоритетным?
6. Как проводится конкретизация оцениваемых параметров и их связей?
7. Перечислите основные источники финансовых ресурсов?
8. На что ориентируется предварительный бизнес-план?
9. Какие проекты допускаются с конкурсом?
10. Каждый проект (программа) нижнего уровня оценивается по двум показателям. Перечислите их.

## **Тесты**

1. Сколько фаз включает в себя общая схема процедур первого этапа?  
A) ни одну  
B) две  
C) три  
D) четыре
2. Предприятие собирается приобрести через три года новый станок стоимостью \$8,000. Какую сумму денег необходимо вложить сейчас, чтобы через три года иметь возможность совершить покупку, если процентная ставка прибыльности вложения составляет 10%?  
A) 6010.5\$  
B) 6230\$  
C) 9005\$  
D) 4003.67\$
3. Дайте полное определение бизнес-плану  
A) план, который описывает и обосновывает бизнес-идею без анализа внешней среды  
B) план, программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности  
C) любой план предпринимателя, который открывает новый бизнес  
D) план действий фирмы, который содержит информацию о фирме, товаре, рынке и конкурентах
4. Предприятие собирается приобрести через три года новый станок стоимостью \$8,000. Какую сумму денег необходимо вложить сейчас, чтобы через три года иметь возможность совершить покупку, если процентная

ставка прибыльности вложения составляет 20%?

- A) 5400\$
- B) 6000\$
- C) 4900.55\$
- D) 5600\$

5.Что входит в анализ внешних факторов?

- A) условия импорта и экспорта сырья и товаров, анализ возможностей производственного менеджмента
- B) возможность для иностранных инвесторов вкладывать средства и экспортirовать товары; совместимость менеджеров с целями проекта и основными этическими и культурными ценностями проекта
- C) законы о труде, анализ трудовых ресурсов
- D) основные положения финансового и банковского регулирования, одобрение государства

6.Что не входит в собственные финансовые средства предприятия?

- A) накопления в результате хозяйственной деятельности предприятия
- B) мобилизация внутренних активов
- C) размещение облигаций
- D) уставные фонды

7.Что входит в основное назначение этапа?

- A) Проведение предварительной оценки, выделение основных направлений, вносящих основной вклад в решение ключевых проблем.
- B) Расширение и детализация перечня проектов (конкретных технологий) по выделенным направлениям.
- C) Оценка вклада технологий в решение ключевых проблем и формулировка требований к конкурсу проектов.
- D) A,B,C

8.Золотое правило инвестирования:

- A) чем больше инвестиций вложено, тем меньше риска для самого предприятия
- B) чем больше инвесторов заинтересовано во вложении их средств в бизнес, тем актуальнее проект
- C) чем большее величина риска, присутствующая в активах компании, тем больше должен быть доход по ним для того, чтобы привлечь инвестора
- D) каждый инвестор вкладывает деньги в проект с наименьшими рисками

9.Ей предшествует фаза формирования целей?

- A) фазе общей схемы процедуры выбора и реализации ПН
- B) фаза подготовки бюджетных заявок
- C) фаза распределения ресурсов

D) фаза контроля результатов и корректировки ПН

10. Стремясь снизить риск, предприятие:

- A) увеличивает долю собственных привлеченных средств
- B) производит дополнительную эмиссию акций
- C) не создает новые проекты
- D) правильные ответы А и В

### Задачи:

#### Задача 1.

Необходимо оценить эффективность инвестиционного проекта, осуществляемого за счет заемных средств, используя методы оценки, основанные и не основанные на дисконтировании.

Средний уровень инфляции - 6%. Ставка банковского процента - 14%.

Проект характеризуется следующими данными (млн. сум.):

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные затраты	3 020	680	900	000	-	-	-	-
Поступление прибыли и амортизации	-	-	2 700	4 000	4 950	4 030	4 040	5 030

#### Решение:

Рассчитаем чистый дисконтированный доход NPV по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+q)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+q)^t} > 0$$

где  $R_t$  - сумма денежного потока результатов, получаемых в результате реализации проекта в период  $t$  ( $R_t$  в период  $t$ );

$K_t$  - инвестиционные затраты, осуществляемые в период  $t$ ;

$T$  - продолжительность жизненного цикла проекта;

$q$  - ставка дисконтирования.

Индекс инфляции - 0,06.

Очевидно, что если:  $NPV > 0$ , то проект следует принять;

$NPV < 0$ , то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

$$NPV(R) = \frac{2700}{1+0,14+0,06} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{4950}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4030}{(1+0,14+0,06)^4} + \\ + \frac{4040}{(1+0,14+0,06)^5} + \frac{5030}{(1+0,14+0,06)^6} = 2250 + 2778 + 2864 + 1947 + 1622 + \\ + 1688 = 13149$$

$$NPV(K) = \frac{3020}{1+0,14+0,06} + \frac{1680}{(1+0,14+0,06)^2} + \frac{3900}{(1+0,14+0,06)^3} + \frac{4000}{(1+0,14+0,06)^4} = \\ = 2517 + 1167 + 2257 + 1932 = 7873$$

Вычислим NPV:  $13149 - 7873 > 0$

Проект следует принять.

Определим прибыль по проекту методом, не основанным на дисконтировании:

Прибыль и амортизация =  $2700 + 4000 + 4950 + 4030 + 4040 + 5030 = 24750$

Капитальные затраты =  $3020 + 1680 + 3900 + 4000 = 12600$

Чистая прибыль по проекту =  $24750 - 12600 = 12150$  млн. сум.

## Задача 2.

Имеются два инвестиционных проекта: проект А продолжительностью три года и проект В - два года, предусматривающие одинаковые инвестиции, равные 4 млн сум. Цена капитала составляет 10%.

Требуется выбрать наиболее эффективный из них, если ежегодные денежные потоки характеризуются следующими данными (млн сум.) - проект А: 1,20; 1,60; 2,40; проект В: 2,00; 2,87.

### Решение

Расчет NPV каждого проекта (дважды повторенного проекта А и трижды повторенного проекта В) представим в таблице:

од	Дисконтирующий множитель	Проект А				Проект В			
		Цикл 1		Цикл 2		Цикл 1		Цикл 2	
		FV	PV	FV	PV	FV	PV	FV	PV
0	1	-4.0	-4.0			-4.0	-4.0		
1	0.9091	1.20	1.09			2.0	1.82		
2	0.8264	1.60	1.32			2.87	2.37	-4.0	-3.3
3	0.7513	2.40	1.8	-4.0	-3.0			2.0	1.5
4	0.6830			1.20	0.82			2.87	1.96
5	0.6209			1.60	0.99				2.0
6	0.5645			2.40	1.35				1.24
								2.87	1.62

NPV для циклов	0.21	0.16	.19	0.16	0.13
NPV для проектов	NPV <sub>(A+A)</sub> =0,37		NPV <sub>(B+B+B)</sub> =0,48		

Как следует из расчетов, представленных в таблице, при двукратном повторении проекта А его NPV составит 0,38 млн сум., а при трехкратном повторении проекта В его совокупное значение NPV составит 0,48 млн сум.

Такой же расчет NPV проведем для проекта В:

$$NPV_{(B+B+B)} = 0.19 \cdot \left( 1 + \frac{1}{(1+0.1)^2} + \frac{1}{(1+0.1)^4} \right) = 0.48 (\text{млн.})$$

Очевидно, что расчет по формуле и по таблице приводит к одному результату. Поскольку из двух рассмотренных проектов, имеющих различную продолжительность и различные денежные потоки, наибольшее значение совокупного NPV принадлежит проекту В, то его можно считать наиболее привлекательным для потенциального инвестора. Следует отметить, при прямом сравнении предпочтительнее выглядит проект А, поскольку его NPV составляет 0,21 млн сум., против 0,19 млн сум. для проекта В. Таким образом, корректное сравнение двух этих проектов приводит к противоположным выводами по отношению к первоначальным выводам.

### Задача 3.

Рассчитать величину внутренней нормы доходности инвестиционного проекта, компоненты денежного потока которого приведены в таблице, предполагая единовременные вложения (инвестиции) и поступление доходов в конце каждого года.

Годы	(	)			
Денежный поток	100	0	0	0	0

### Решение

Оценим левую границу интервала изменения внутренней нормы доходности по формуле:

$$IRR_{MIN} = \sqrt[4]{\frac{\sum_{k=1}^{k=N} FV_k}{IC}} - 1 = \sqrt[4]{\frac{50 + 40 + 30 + 20}{100}} - 1 = 0.09 = 9\%$$

Определим правую границу интервала по соотношению:

$$IRR_{MAX} = \sqrt[4]{\frac{\sum_{k=1}^{k=N} FV_k}{IC}} - 1 = \sqrt[4]{\frac{140}{100}} - 1 = 0.4 = 40\%$$

Итак, внутренняя норма доходности рассматриваемого инвестиционного проекта заключена в интервале  $9\% < IRR < 40\%$ . Значения границ этого интервала можно использовать как ориентировочные величины для расчета IRR по формуле:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \cdot (r_2 - r_1)$$

Для этого в качестве первого шага найдем NPV (9%):

$$NPV(9\%) = -100 + \frac{50}{1.09} + \frac{40}{1.09^2} + \frac{30}{1.09^3} + \frac{20}{1.09^4} = 17.0$$

На втором шаге рассчитаем NPV (40%):

$$NPV(40\%) = -100 + \frac{50}{1.4} + \frac{40}{1.4^2} + \frac{30}{1.4^3} + \frac{20}{1.4^4} = -27.8$$

Окончательно рассчитаем IRR:

$$IRR = 0.09 + \frac{17}{17 + 27.8} \cdot (0.4 - 0.09) = 0.21 = 21\%$$

Заметим, что поскольку в данном примере денежный поток год от года уменьшающийся, то значение IRR ближе к левой границе диапазона, чем к правой.

## Лекция №14 Анализ неопределенности и рисков в управлении проектами

1. Опасности. Главные понятия
2. Количественный анализ рисков
3. Вероятностный анализ
4. Экспертный анализ рисков

**1. Опасности. Главные понятия.** Риск – возможная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде: утрат, вреда, убытков, к примеру - ожидаемой прибыли, дохода либо имущества, денежных средств и в связи с неопределенностью, то есть со случайным конфигурацией условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными, обстоятельствами, общим падением цен на рынке; возможность получения непредсказуемого результата в зависимости от принятого хозяйственного решения, деяния. Возможность рисков- это возможность того, что в итоге принятия решения произойдут утраты для компаний, то есть возможность нежелательного исхода. Возможность значит возможность получения определенного результата.

Проектные опасности – это совокупность рисков, угрожающих реализации инвестиционного проекта либо способных понизить его

эффективность (коммерческую, экономическую, бюджетную, социальную и т.д.).

Виды инвестиционных рисков многообразны. К примеру одна из вероятных классификаций:

1) По сферам проявления:

- \* экономический,
- \* политический,
- \* социальный,
- \* экологический,
- \* иных видов.

2) По формам инвестирования:

- \* настоящего инвестирования,
- \* денежного инвестирования,

3) По источникам возникновения:

- \* Систематический (либо рыночный).
- \* Несистематический (либо специфичный).

В отдельных источниках также выделяют такие опасности, как:

риск, связанный с отраслью производства, — вложение в создание продуктов народного потребления в среднем менее рискованы, чем в создание, скажем, оборудования;

управленческий риск, т.е. связанный с качеством управленческой команды на предприятии;

временной риск (чем больше срок вложения средств в предприятие, тем больше риска);

коммерческий риск (связан с показателями развития данной компании и сроком его существования).

Анализ рисков – процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные действия и отрицательно повлияют на достижение целей

проекта. Анализ рисков включает оценку рисков и способы понижения рисков либо уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий.

На первом этапе делается выявление соответствующих факторов и оценка их значимости. Назначение анализа рисков — дать возможным партнерам нужные данные для принятия решений о целесообразности роли в проекте и выработки мер по защите от вероятных денежных утрат.

Анализ рисков можно подразделить на два взаимно дополняющих друг друга вида: качественный и количественный. Качественный анализ имеет целью найти (идентифицировать) причины, области и виды рисков. Количественный анализ рисков обязан дать возможность численно найти размеры отдельных рисков и риска проекта в целом.

Оценка рисков — это определение количественным либо качественным методом величины (степени) рисков. Следует различать качественную и количественную оценку предпринимательского рисков.

Качественная оценка может быть сравнимо обычный, её основная задачка -найти вероятные виды рисков, а также причины, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности.

Количественная оценка рисков определяется через:

- а) возможность того, что полученный итог окажется меньше требуемого значения (намечаемого, планируемого, прогнозируемого);
- б) произведение ожидаемого вреда на возможность того, что этот вред произойдет.

Одним из направлений анализа рисков инвестиционного проекта является качественный анализ либо идентификация рисков.

Следует отметить, что качественный анализ инвестиционных рисков предполагает количественный его итог, т. е. Процесс проведения качественного анализа проектных рисков обязан включать не лишь описание конкретных видов рисков данного проекта, выявление вероятных обстоятельств их возникновения, анализа предполагаемых последствий их реализации и предложений по минимизации выявленных рисков, но и

стоимостную оценку всех этих минимизирующих опасности конкретного проекта мероприятий.

Качественный анализ проектных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет приготовить обширную информацию для анализа его рисков.

Первым шагом идентификации рисков является конкретизация классификации рисков применительно к разрабатываемому проекту.

Смысл классификации рисков состоит в том, что для анализа, оценки и, в конце концов, управления рисками сначала нужно идентифицировать вероятные опасности применительно к конкретному проекту, тогда как таковая принципиальная работа, как поиск обстоятельств их возникновения либо описание вероятных последствий их воплощения, разработка компенсирующих либо минимизирующих опасности мероприятий и получение полной стоимостной оценки всех характеристик, может проводиться на последующих этапах.

В теории рисков различают понятия фактора (предпосылки), вида рисков и вида утрат (вреда) от пришествия рисковых событий.

Под факторами (причинами) рисков соображают такие внезапные действия, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее во.) Действие на намеченный ход реализации проекта, либо некие условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации. При этом некие из указанных со бытии можно было предвидеть, а остальные не представлялись вероятным предугадать.

таковыми факторами могут являться конкретно хозяйственная деятельность; деятельность самого бизнесмена; недочет информации о состоянии наружной среды, оказывающей влияние на итог проектной деятельности.

главные причины рисков для инвестиционных проектов включают:

-ошибки в проектно-сметной документации;

- недостаточную квалификацию профессионалов;
- форс-мажорные происшествия (природные, экономические, политические);
- нарушение сроков поставок;
- низкое качество исходных материалов, комплектации, технологических действий, продукции и пр.;
- нарушение условий контрактов, разрыв договора.

Основными плодами качественного анализа рисков являются:

- выявление конкретных рисков проекта и порождающих их обстоятельств,
- анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий вероятной реализации отмеченных рисков,
- предложение мероприятий по минимизации вреда и, наконец, их стоимостная оценка.

не считая того, на этом этапе определяются граничные значения (минимум и максимум) возможного конфигурации всех факторов (переменных) проекта, проверяемых на опасности.

**2. Количественный анализ рисков.** Математический аппарат анализа рисков опирается на способы теории вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачки анализа рисков разделяются на три типа:

- прямые, в которых оценка уровня рисков происходит на основании априори известной вероятностной информации;
- обратные, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения (спектр значений) исходных характеристик с учетом устанавливаемых ограничений на один либо несколько варьируемых исходных характеристик;
- задачки исследования чувствительности, стойкости результативных, критериальных характеристик по отношению к варьированию исходных

характеристик (распределению вероятностей, областей конфигурации тех либо других величин и т. д.). Это нужно в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности полученных при анализе проектных рисков результатов.

Анализ проектных рисков делается на базе математических моделей принятия решений и поведения проекта, основными из которых являются:

- стохастические (вероятностные) модели;
- лингвистические (описательные) модели;
- нестохастические (игровые, поведенческие) модели.

Предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются в согласовании с принципами теории вероятностей, тогда как в случае выборочных способов все это делается методом расчетов по подборкам возможность возникновения утрат определяется на базе статистических данных предшествовавшего периода с установлением области (зоны) рисков, достаточности инвестиций, коэффициента рисков (отношение ожидаемой прибыли к размеру всех инвестиций по проекту ).

Экспертный анализ рисков. Способ применяется в случае отсутствия либо недостаточного размера исходной информации и состоит в привлечении экспертов для оценки рисков. Отобранная группа экспертов оценивает проект и его отдельные процессы по степени рисков. Способ аналогов внедрение базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект, таковой способ употребляется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеет довольно сходимость по главным характеристикам.

Анализ характеристик предельного уровня. Определение степени стойкости проекта по отношению к вероятным изменениям условий его реализации.

Анализ чувствительности проекта. Способ позволяет оценить, как меняются результирующие характеристики реализации проекта при разных значениях заданных переменных, нужных для расчета

Анализ сценариев развития проекта. Способ предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитываются пессимистический вариант (сценарий) возможного конфигурации переменных, оптимистический и более вероятный вариант. Способ построения деревьев решений проекта предполагает пошаговое разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, издержек, вреда и выгод

Имитационные способы. Базируются на пошаговом нахождении значения результирующего показателя за счет проведения многократных опыты с моделью. Главные их достоинства — прозрачность всех расчетов, простота восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса планирования. В качестве одного из серьезных недостатков этого метода нужно указать значительные издержки на расчеты, связанные с огромным объемом выходной информации.

**3. Вероятностный анализ.** Вероятностные способы основываются на знании количественных черт рисков, провождающих реализацию аналогичных проектов, и учете специфики отрасли, политической и экономической ситуации. В рамках вероятностных способов можно проанализировать и оценить отдельные виды инвестиционных рисков. В то же время два остальных способа — определение критических точек и анализ чувствительности — дают только общее представление об стойкости проекта к изменениям заложенных в него характеристик.

Риск, связанный с проектом, характеризуется тремя факторами: событие, связанное с риском; возможность рисков; сумма, подвергаемая риску. Чтобы количественно оценить опасности, нужно знать все вероятные последствия принимаемого решения и возможность последствий этого решения. Выделяют два способа определения вероятности:

1) Объективный способ определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходят некие действия. Частота при этом

рассчитывается па базе фактических данных. Так, к примеру, частота возникновения некого уровня утрат А в процессе реализации инвестиционного проекта может быть рассчитаны по формуле:  $f(A) = n(A)/n$ , где  $f$  — частота возникновения некого уровня утрат;  $n(A)$  — число случаев пришествия этого уровня утрат;  $n$  — общее число случаев в статистической выборке, включающее как удачно осуществленные, так и неудавшиеся инвестиционные проекты.

При вероятностных оценках рисков в случае отсутствия достаточного размера информации для вычисления частот употребляются характеристики субъективной вероятности, т. Е. Экспертные оценки.

2) Субъективная возможность является предположением относительно определенного результата, основывающемся на суждении либо личном опыте оценивающего, а не на частоте, с которой схожий итог был получен в аналогичных условиях.

необходимыми понятиями, применяющимися в вероятностном анализе рисков являются понятия альтернативы, состояния среды, исхода.

Альтернатива — это последовательность действий, направленных на решение некой трудности. Примеры альтернатив: получать либо не получать новое оборудование, решение о том, какой из двух станков, различающихся по чертам, следует приобрести; следует ли внедрять в создание новый продукт и т. Д.

Состояние среды — ситуация, на которую лицо, принимающее решение (в нашем случае — инвестор), не может оказывать влияние (к примеру, благоприятный либо неблагоприятный рынок, климатические условия и т. Д.).

Исходы (вероятные действия) появляются в случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы при определенном состоянии среды (к примеру, величина прибыли, величина урожая и т. Д.).

**4. Экспертный анализ рисков.** Экспертный анализ рисков используют на начальных этапах работы с проектом в случае, если размер исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превосходит 30%) и рисков проекта.

Достоинствами экспертного анализа рисков являются: отсутствие необходимости в чётких исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К главным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независящих экспертов и субъективность оценок. Специалисты, привлекаемые для оценки рисков, обязаны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать нужным уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать хоть какое число идентифицированных рисков.

Метод экспертного анализа рисков имеет следующую последовательность:

\*по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по стобалльной шкале;

\*устанавливается, при необходимости, дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;

\*опасности оцениваются экспертами с точки зрения вероятности пришествия рискового действия (волях единицы) и угрозы данных рисков для удачного завершения проекта (по стобалльной шкале).

\*оценки, приставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков.

\*сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в итоге экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта.

\*в случае, если принятый предельный уровень одного либо нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на понижение влияния выявленных рисков на фуррор реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

Анализ характеристик предельного уровня. Характеристики предельного уровня характеризуют степень стойкости проекта по отношению к вероятным изменениям условий его реализации. Главным показателем данной группы является точка безубыточности (break-even point) — уровень физического размера продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.

Определение критических точек традиционно сводится к расчету так называемой «точки безубыточности». Для этого рассчитывается таковой уровень производства и реализации продукции, при котором незапятнанная текущая цена проекта (NPV) равна нулю, т.е. Проект не приносит ни прибыли, ни убытка. Чем ниже будет этот уровень, тем более возможно, что данный проект будет жизнеспособен в условиях понижения спроса, и тем ниже будет риск инвестора.

Для доказательства стойкости проекта нужно, чтобы значение точки безубыточности было меньше значений номинальных размеров производства и продаж. Чем дальше от них значение точки безубыточности (в процентном отношении), тем устойчивее проект. Проект традиционно признается

устойчивым, если значение точки безубыточности не превосходит 75% от номинального размера производства.

Точка безубыточности определяется по формуле:  $TB = 3c / (\Pi - 3v)$ , где  $3c$  — неизменные издержки, размер которых напрямую не связан с объемом производства продукции (сум.);  $\Pi$  — стоимость за единицу продукции (сум.);  $3v$  — переменные издержки, величина которых меняется с конфигурацией размера производства продукции (сум./Ед.).

Ограничения, которые обязаны соблюдаться при расчете точки безубыточности

1. размер производства равен размеру продаж,
2. неизменные издержки одинаковы для хоть какого размера производства,
3. переменные издержки меняются пропорционально размеру производства,
4. стоимость не меняется в течение периода, для которого определяется точка безубыточности,
5. стоимость единицы продукции и цена единицы ресурсов остаются постоянными,
6. в случае расчета точки безубыточности для нескольких наименований продукции, соотношение между размерами производимой продукции обязано оставаться постоянным.

Уровень резерва прибыльности (РП) как доли от планируемого размера продаж (ОП) определяется по формуле:

$$RP = (OP - TB) / OP$$

Графическое представление точки безубыточности.

Совокупные доходы

Совокупные расходы

Точка безубыточности

Постоянные издержки

Показатель точки безубыточности позволяет найти:

- требуемый размер продаж, обеспечивающий получение прибыли;
- зависимость прибыли компании от конфигурации цены;
- значение каждого продукта в доле покрытия общих издержек.

Показатель точки безубыточности следует употреблять при:

- внедрении в создание нового продукта;
- модернизации производственных мощностей;
- разработке нового компании;
- изменении производственной либо административной деятельности компании.

Анализ чувствительности (sensitivity analysis) заключается в оценке влияния конфигурации исходных характеристик проекта на его конечные свойства, в качестве которых, традиционно, употребляется внутренняя норма прибыли либо NPV. Техника проведения анализа чувствительности состоит в изменении выбранных характеристик в определенных пределах, при условии, что другие характеристики остаются постоянными. Чем больше спектр вариации характеристик, при котором NPV либо норма прибыли остается положительной величиной, тем устойчивее проект.

Анализ чувствительности проекта позволяет оценить, как меняются результирующие характеристики реализации проекта при разных значениях заданных переменных, нужных для расчета. Этот вид анализа позволяет найти более критические переменные, которые в большей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта.

В качестве варьируемых исходных переменных принимают:

- размер продаж;
- цену за единицу продукции;
- инвестиционные издержки либо их составляющие;
- график стройки;
- операционные издержки либо их составляющие;
- срок задержек платежей;
- уровень инфляции;

- процент по займам, ставку дисконта и др.

В качестве результирующих характеристик реализации проекта могут выступать:

-характеристики эффективности (незапятнанный дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости, рентабельность инвестиций),

-ежегодные характеристики проекта (балансовая прибыль, незапятнанная прибыль, сальдо скопленных настоящих средств).

При относительном анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных (при их изменении на фиксированную величину, к примеру, на 10%) на результирующие характеристики проекта. Этот анализ позволяет найти более значительные для проекта исходные переменные; их изменение обязано контролироваться в первую очередь.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет найти численное отклонение результирующих характеристик при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих характеристик, соответствуют рассмотренным выше показателям предельного уровня.

Результаты анализа чувствительности приводятся в табличной либо графической формах. Последняя является более наглядной и обязана применяться в презентационных целях.

недочет способа: не постоянно анализ чувствительности правомерен т.К. Изменение одной переменной, нужной для расчета может повлечь изменение другой, а этот способ однофакторный.

### **Контрольные вопросы:**

- 1.Дайте определение проектного риска
- 2.Виды инвестиционных рисков
- 3.Дайте определение анализу рисков
- 4.Что из себя представляет качественный анализ рисков?

- 5.Перечислите задачи анализа рисков
- 6.Какие способы выделяют для определения вероятности риска?
- 7.Достоинства и недостатки экспертного анализа
- 8.Анализ характеристик предельного уровня
- 9.Анализ чувствительности проекта

## Тесты

- 1.Выберите правильное определение риска
  - A) возможная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий
  - B) совокупность рисков, угрожающих реализации инвестиционного проекта либо способных понизить его эффективность
  - C) процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные действия и отрицательно повлияют на достижение целей проекта
  - D) все ответы верны
- 2.Проектные опасности это
  - A) возможность получения непредсказуемого результата в зависимости от принятого хозяйственного решения, деяния
  - B) совокупность рисков, угрожающих реализации инвестиционного проекта либо способных понизить его эффективность
  - C) процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные действия и отрицательно повлияют на достижение целей проекта
  - D) данные для принятия решений о целесообразности роли в проекте и выработки мер по защите от вероятных денежных утрат
- 3.На сколько видов можно подразделить анализ рисков
  - A) 5
  - B) 8
  - C) 2
  - D) 4
- 4.Задача качественной оценки рисков
  - A) определение величины рисков.
  - B) найти вероятные виды рисков, а также причины, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности
  - C) произведение ожидаемого вреда на возможность того, что этот вред произойдет
  - D) правильные ответы а и с

5.Вероятностный анализ предполагает

- A) привлечении экспертов для оценки рисков
- B) внедрение базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект
- C) построение и расчеты по модели осуществляются в согласовании с принципами теории вероятностей
- D) оценку, как меняются результирующие характеристики реализации проекта при разных значениях заданных переменных, нужных для расчета

6.Анализ чувствительности проекта предполагает

- A) способ позволяет оценить, как меняются результирующие характеристики реализации проекта при разных значениях заданных переменных, нужных для расчета
- B) разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку
- C) пессимистический вариант (сценарий) возможного конфигурации переменных, оптимистический и более вероятный вариант
- D) пошаговое разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, издержек, вреда и выгод

7.Какие способы выделяют для определения вероятности

- A) Объективный и субъективный
- B) Эффективный и неэффективный
- C) Поперечный и продольный
- D) Пошаговый

8.На каких этапах используется экспертный анализ

- A) На начальных этапах работы с проектом
- B) На заключительном этапе работы с проектом
- C) На этапе заключения договора
- D) нет правильного ответа

9.Анализ характеристик предельного уровня

- A) значение точки безубыточности было меньше значений номинальных размеров производства и продаж
- B) заключается в оценке влияния конфигурации исходных характеристик проекта на его конечные свойства
- C) характеристики предельного уровня характеризуют степень стойкости проекта по отношению к вероятным изменениям условий его реализации
- D) все ответы верны

10.Анализ чувствительности заключается...

А) в оценке влияния конфигурации исходных характеристик проекта на его конечные свойства

Б) характеристики предельного уровня характеризуют степень стойкости проекта по отношению к вероятным изменениям условий его реализации

С) в разработке нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку

### **Тематика самостоятельных работ**

1. Понятие проекта и проектного цикла.
2. Виды инвестиционных проектов.
3. Процесс разработки инвестиционного проекта.
4. Анализ коммерческой выполнимости проекта.
5. Финансовый анализ инвестиционного проекта.
6. Технический анализ инвестиционного проекта.
7. Социальный анализ инвестиционного проекта.
8. Экологический анализ инвестиционного проекта.
9. Институциональный анализ инвестиционного проекта.
10. Анализ и оценка риска инвестиционного проекта.
11. Прогноз прибыли от реализации инвестиционного проекта.
12. Структура проектного анализа.
13. Жизненный цикл инвестиционного проекта.
14. Разработка концепции инвестиционного проекта.
15. Оценка эффективности инвестиционных проектов.
16. Организационные формы управления проектами.
17. Качество инвестиционного проекта.
18. Проект-менеджмент.
19. Учет влияния инфляции в проектном анализе.
20. Этапы реализации инвестиционных проектов.
21. Основные категории анализа инвестиционных проектов.
22. Учет факторов времени при оценке эффективности инвестиционных проектов.

23. Бизнес-план инвестиционного проекта.
24. Комплексный анализ инвестиционных проектов.
25. Теоретические основы анализа инвестиционных проектов.
26. Экономическая эффективность инвестиций.
27. Информационные технологии в управлении проектами.
28. Проектное управление: модели и методы принятия решений.
29. Системы управления проектами.
30. Фазы проекта, цель и задачи управления в каждой из них.
31. Анализ коммерческой выполнимости проекта
32. Финансовый анализ проекта
33. Экономический анализ проекта
34. Анализ и оценка риска инвестиционного проекта
35. Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта
36. Прогноз прибыли от реализации инвестиционного проекта
36. Составление бизнес плана инвестиционного проекта
37. Комплексный анализ инвестиционных проектов
38. Планирование инновационных проектов
39. Технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов
40. Составление бизнес планирования на конкретном примере.

## **Список рекомендуемой литературы**

1. Узбекистан: десять лет по пути реформирования рыночной экономики/Под ред. А.Хикматова. -Т.: Узбекистан, 2001г.
2. Тухлиев Н., Таксанов А. Национальная экономическая модель Узбекистана.-Т. :Укитувчи, 2000г.
3. Севликянц С.Г., Отто О.Э., Тешаев Б.Т. Экономика - основа жизни общества. - Ташкент. Главная редакция ИПК «Шарк». 2008г.
4. Евдакимов А.И. и др. Международные экономические отношения. Учебник. -М: ТК Велби, 2013.
5. Расулов А.Ф. Внешнеэкономическая стратегия Узбекистана: реалии и перспективы. Учебное пособие. // -Т.: Общество и экономика. 2000г., №3.
6. Ветров А.В. Международная практика дипломатического сопровождения торгово-инвестиционных проектов и сделок: Учебное пособие. - М.: Высш.шк., 2013.
7. Виленский П.Л., Лифшиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика. - М.: Дело, 2012.
8. Руководство по циклу проекта. - Вашингтон: Институт экономического развития всемирного банка, 2010.
9. Беренс В. Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций, перевод с английского "Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies" - UNIDO, М.: "Интерэксперт", 2011.
- 10.Бочаров В. В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. - М.: Финансы и статистика, 2008.
11. Козлов А. Некоторые способы применения дисконтирования будущих поступлений и инвестиций при анализе инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений. - М.: Интелтех, 2009.
12. Сергеев И. В., Веретенникова И. И. Организация и финансирование инвестиций: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2000.
- 13.Закон Республики Узбекистан «О внешних экономических отношениях». -Т.: Узбекистан, 2000г., с. 75-79.
14. Каримов И.А. Наша основная задача - укрепление достигнутых рубежей, последовательное продолжение реформ. Доклад на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны и основным направлениям углубления экономических реформ на 2004 год. // Правда Востока. - 2004. - 10 февраля.
- 15.Краткий статистический сборник «Основные показатели социально-экономического развития Республики Узбекистан за 2013 год». -Т.: 2013г.
16. Голубков Е.П. Какое принято решение? Практикум хозяйственника. М.: Экономика, 2010.