

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 15:15:48

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef196388e9e20434f90a83a40954ba270e84bcb64602d1d8d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Чистопольский филиал «Восток»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
по дисциплине
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Практические занятия	Стр.
1	Практическое занятие №1	3
2	Практическое занятие №2	6
3	Практическое занятие №3	9
4	Практическое занятие №4	10
5	Практическое занятие №5	12
6	Практическое занятие №6	13
7	Практическое занятие №7	14
8	Практическое занятие №8	16
9	Практическое занятие №9	17

Практическое занятие №1.

Тема 1.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИЙ.

Сбережения как необходимое звено инвестиционного процесса

Сбережения - это превышение дохода над потреблением.

Сбережения общества складываются из

- сбережений личных доходов населения
- нераспределенной прибыли предприятий
- некоторой части средств государственного бюджета

На уровень сбережений в стране влияют:

1. Развитие производства. Считается, что в условиях роста и повышения эффективности производства СБЕРЕЖЕНИЯ увеличиваются. Если же наблюдается падение производства, наблюдается и сокращение возможности увеличения сбережений у подавляющей части населения. Именно уровень инвестиций в производство, в первую очередь, определяет экономический рост страны.
2. Гарантия безопасности сбережений. Если общество не уверено в том, что в будущем сможет воспользоваться плодами своих сбережений, то оно будет стремиться к тому, чтобы использовать свои доходы на текущее потребление сегодня.

Инвестиционный процесс заключается в том, что сбережения населения, юридических лиц и часть доходов государства превращаются в производственное оборудование, здания, сооружения, технологию, материалы, в результате чего происходит расширение производства в масштабах общества.

Понятие инвестиций. Их классификация

Инвестиции – это вложения РЕСУРСОВ в какую-либо деятельность с целью получения ДОХОДА или иного результата.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ (инвестированный капитал) – это стоимостная оценка всего объема ресурсов, вложенных в какую-либо деятельность, приносящую доход.

Инвестиционные ресурсы могут быть представлены в форме: а) денежных средств, б) материальных объектов (основные фонды предприятия), в) интеллектуальных ценностей и в других формах.

Доход приносит не сама инвестиционная деятельность (то есть не сам процесс вложения ресурсов), а использование в какой-либо другой деятельности (доходной деятельности).

Для учета, анализа и планирования инвестиции классифицируют по отдельным признакам.

I. Классификация инвестиций по формам доходной деятельности:

- 1) реальные инвестиции (связанные с производственно-сбытовой деятельностью) - это вложения ресурсов в объекты, являющиеся основными или оборотными

средствами предприятия. Результатом реальных инвестиций является создание или увеличение производственных мощностей и формирование оборотных средств предприятия. Реальные инвестиции приносят инвесторам доход в виде прибыли от реализации продукции (услуг), которая распределяется между владельцами предприятия.

2) Интеллектуальные инвестиции, связанные с инновационной деятельностью. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами. Интеллектуальные инвестиции промышленного предприятия приносят доход в виде прироста прибыли от реализации продукции (услуг) и прибыли от реализации нематериальных активов
Объекты интеллектуальных инвестиций: квалификация персонала, собственные НИОКР, готовые результаты НИОКР (технологические процессы, патенты, лицензии)

3) Финансовые инвестиции (связанные с финансовой деятельностью) - инвестиции, вкладываемые в акции и другие ценные бумаги. Доход - в виде процентов на капитал или прироста стоимости этих объектов.

II. Классификация инвестиций по источнику финансирования:

1) собственные источники финансирования:

А) амортизационные отчисления - основной собственный источник финансирования простого воспроизведения основных фондов предприятий.

Б) отчисления от прибыли на нужды инвестирования;

В) суммы, выплаченные страховыми компаниями и учреждениями в виде возмещения ущерба от стихийных и других бедствий, и т. п.;

Г) иные виды активов

2) заемные источники финансирования

1) лизинг - долгосрочная форма аренды машин и оборудования, предусматривающая возможность их последующего выкупа арендатором.

2) аренда

3) иностранные инвестиции, предоставляемые в форме финансового или иного материального и нематериального участия в уставном капитале совместных предприятий;

4) различные формы заемных средств, в т.ч. кредиты, предоставляемые государством и фондами поддержки предпринимательства на возвратной основе (в том числе на льготных условиях), кредиты банков и другие средства.

III. Классификация по характеру участия в инвестировании:

А) прямые инвестиции

Прямые инвестиции предполагают непосредственное участие инвестора в выборе объекта для вложения денежных средств.

Б) косвенные инвестиции

Косвенные инвестиции осуществляют через финансовых посредников - коммерческие банки, инвестиционные фонды, страховые компании и др. Последние аккумулируют и размещают собранные средства по своему усмотрению, обеспечивая их эффективное использование.

IV. Классификация инвестиций по периоду инвестирования вложений:

А) краткосрочные (на срок до одного года)

Б) долгосрочные (на срок свыше одного года). Они выступают в форме капитальных и долгосрочных финансовых вложений.

V. Классификация по характеру использования капитала в инвестиционном процессе:

А) первичные инвестиции. Первичные инвестиции представляют собой вложение капитала за счет собственных, заемных и привлеченных средств предприятия.

Б) реинвестиции. Реинвестиции - представляют собой вторичное использование капитала в целях его повторного инвестирования посредством высвобождения денежных ресурсов в результате ранее осуществленных проектов и программ.

В) деинвестиции. Деинвестиции - это вывод ранее инвестированного капитала из проектов и программ без последующего использования в инвестиционных целях.

Задание 1.

Определить наиболее выгодный источник финансирования инвестиций в оборудовании на основе исходных данных, приведённых в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные для расчетов

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Стоимость оборудования (с НДС)	руб.	1 500 000
2	Размер аванса	%	20
3	Кредитная ставка	%	17
4	Срок лизинг/срок кредита	Год	2
5	Срок полезного использования оборудования	Год	6

Тема 1.2. Инвестиционный проект: понятие, этапы разработки и реализации

Инвестиционный проект – это проект, в котором все мероприятия описываются с позиции инвестирования денежных средств и ресурсов и полученных в связи с этим результатов.

Жизненный цикл инвестиционного проекта – это промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации.

Принято различать четыре фазы инвестиционного проекта:

1) Предынвестиционная. На данном этапе проводятся маркетинговые исследования, выбираются поставщики, ведутся переговоры с потенциальными инвесторами и другими участниками проекта, юридически оформляется проект (производятся регистрация предприятия, оформление контрактов и т. п.). В конце предынвестиционной фазы должен быть представлен развернутый бизнес-план инвестиционного проекта.

2) Инвестиционная фаза. Принципиальное отличие инвестиционной фазы развития проекта от предыдущей и последующей фаз состоит, с одной стороны, в том, что предпринимаются действия, требующие гораздо больших затрат и носящие уже необратимый характер (закупка оборудования, строительство и пр.), с другой стороны, проект еще не может обеспечить свое развитие за счет собственных средств.

3) С момента ввода в действие основного оборудования, после строительства или приобретения недвижимости начинается эксплуатационная фаза проекта. В этой фазе осуществляется пуск в действие предприятия, начинается производство продукции или оказание услуг, возвращается внешние займы в случае их использования.

4) Ликвидационная фаза. На практике при разработке проектов часто пренебрегают ликвидационной фазой, в которой должны быть проведены мероприятия по ликвидации активов завершенного проекта, а возможно также и природовосстановительные мероприятия.

Задание 2. Предприятие X готовит инвестиционный проект по производству строительных материалов. Определить к какой фазе инвестиционного проекта относится каждое нижеперечисленное мероприятие?

1. бизнес-план
2. договор на поставку цемента
3. заключение договора лизинга на приобретение транспортного средства
4. разработка технологического процесса производства продукции
5. покупка оборудования
6. найм работников
7. закупка канцелярских принадлежностей
8. выдача беспроцентного займа сотруднику
9. заключение договора на охрану и содержание помещения
10. строительство производственного помещения
11. создание корпоративной культуры организации
12. определение рынка сбыта продукции
13. осуществление процесса нормирования труда на предприятии
14. экономистом проводится анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия
15. поставка продукции заказчику
16. продление договоров поставки исходного сырья и материалов на следующий год
17. выбор наиболее выгодного источника финансирования инвестиций
18. выплата первой заработной платы сотрудникам
19. адаптация персонала
20. подведение итогов первого года деятельности предприятия
21. найм сотрудников в связи с увеличением объемов производства
22. принятие решения о смене поставщика исходного сырья, в связи с нарушением сроков поставки, и из-за того, что не всегда качество продукции соответствует заявленному
23. отбор инвестиционных проектов
24. формирование имиджа компании
25. продажа оборудования в связи с намерением фирмы поменять сферу деятельности
26. выплата лизинговых платежей
27. выбор поставщиков оборудования
28. отбор персонала
29. сопоставление фактических результатов деятельности с плановыми
30. расчет срока окупаемости инвестиционного проекта

Практическое занятие №2

Тема 1.3. Денежные потоки инвестиционных проектов.

Абсолютные и относительные оценочные показатели

По способу сопоставления ожидаемого дохода и объема ресурсов, необходимого для получения этого дохода, оценочные показатели делятся на две группы: абсолютные показатели и относительные показатели

1. Абсолютный способ экономической оценки – вычесть из финансового РЕЗУЛЬТАТА стоимость ИНВЕСТИЦИЙ (т.е. вложенный капитал).

Результат такого сравнения принято называть Чистым доходом или экономическим (коммерческим) эффектом инвестиций

Эффект = ЧИСТЫЙ ДОХОД = РЕЗУЛЬТАТ - ИНВЕСТИЦИИ

2. Относительный способ экономической оценки – разделить РЕЗУЛЬТАТ на стоимость инвестиционных ресурсов. Результат такого сравнения принято называть экономической (коммерческой) эффективностью и измерять коэффициентом (индексом) эффективности

Эффективность = ДОХОДНОСТЬ = РЕЗУЛЬТАТ/ИНВЕСТИЦИИ

Таким образом, экономическая эффективность инвестиций – это их доходность, т.е. доход на единицу инвестиционных ресурсов.

Условие финансовой реализуемости и коммерческой выгодности проекта

Финансовая реализуемость - это достаточность денежных средств для финансирования каждого проектного мероприятия

Условием финансовой реализуемости является положительное накопленное денежное сальдо проекта в каждом календарно-плановом интервале.

Если накопленное сальдо оказалось хотя бы в одном интервале отрицательным, значит для финансирования каких-то мероприятий денег недостаточно.

В этом случае необходимо:

- либо искать дополнительные источники финансирования
- либо удешевлять отдельные мероприятия
- либо делать то и другое одновременно

Условие финансовой реализуемости является необходимым, но не достаточным для принятия решения о реализации проекта

Проект должен быть выгоден – то есть давать положительный чистый доход:

$$\Delta = P - I > 0 \quad \text{или} \quad E = P/I > 1$$

ПЛАН ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.

УСЛОВИЕ ЗАДАНИЯ: Ваше предприятие разрабатывает инвестиционный проект по внедрению нового продукта А на рынок. Продукт обладает характеристикой Х, которой не обладают другие товары-аналоги.

Для реализации данного проекта в январе 2018 года предприятие планирует взять кредит в банке сроком на 1 год под 15% годовых в размере 30 000 тыс.руб.. В феврале предприятие инвестирует заемные средства в разработку конструкторской документации в размере 1 200 тыс. руб., в марте закупает новое оборудование стоимостью 9 000 тыс. руб., в мае предприятие планирует изготовление и испытание первой партии продукции – 14 000 тыс. руб.

Согласно производственному плану и в III, и в IV квартале 2018 года планируется, что:

Выручка = 90 000 тыс. руб.

Операционные затраты по производству и сбыту продукта А = 73 000 тыс. руб.

Налоги = 4000 тыс.руб.

В 2019 году ежеквартально данные показатели имеют следующие спрогнозированные значения:

Выручка = 125 000 тыс. руб.

Операционные затраты по производству и сбыту продукта А = 84 500 тыс. руб.

Налоги = 5500 тыс.руб.

ЗАДАНИЕ: На основе вышеприведенных данных заполните таблицу движения денежных средств.

План движения денежных средств

Наименование показателей	2018					2019				
	по кварталам				Всего	по кварталам				Всего
	I	II	III	IV		I	II	III	IV	
1. Денежный поток по операционной деятельности										
1.1. Выручка от продажи товара А										
1.2. Операционные затраты по производству и сбыту продукта А										
1.3. Налоги и другие обязательные платежи										
2. Денежный поток по инвестиционной деятельности										
2.1. Инвестиционный издержки										
3. Денежный поток по финансовой деятельности										
3.1. Получение кредитов, займов										
3.2. Возврат кредитов, займов										
3.3. Уплата процентов за предоставление кредитов, займов										
Денежный поток за период (п.1+ п.2 + п.3)										
Денежный поток нарастающим итогом										

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие выводы можно сделать на основе полученного плана движения денежных средств?
2. Можно ли назвать данный инвестиционный проект инновационным? Почему?
3. К какому виду инвестиций относятся вложения в данный проект в соответствии с классификацией по формам доходной деятельности?
4. Определите календарно фазы инвестиционного проекта.

Практическое занятие №3.

2.1. Основные понятия теории эффективности.

Статические методы.

1. Первоначальные затраты на приобретение оборудования для модернизации гостиничного хозяйства составят 30 млн. руб. Руководство фирмы считает затраты оправданными, если они окупятся в течение 6 лет. Прибыль от данного мероприятия в каждом году будет равной 4 млн. руб., амортизация – 2 млн. руб. Налог на прибыль - 20%. Определить срок окупаемости.
2. Фирма покупает новую технику за 440 000 рублей, затраты на монтаж – 32 000 рублей. Ожидаемая чистая прибыль по годам полезного использования инвестиционного проекта приведена в таблице 1. Норма амортизации составляет 20%. Определить срок окупаемости.

Таблица №1

Годы	Амортизация, руб.* (А)	Чистая прибыль, руб. (ЧП)	Чистый приток денежных средств (А+ЧП)
1-й		72 960	
2-й		103 360	
3-й		133 760	
4-й		164 160	
5-й		164 160	

*- при определении амортизации мы используем первоначальную стоимость оборудования ($A = PC \cdot N_a$).

В первоначальную стоимость входят как затраты на приобретение, так и затраты на монтаж.

3. Рассчитать ожидаемый чистый доход, доходность и рентабельность инвестиционного проекта. Исходные данные приведены в таблице 2.

Таблица №2

Показатели	А	В
1. Прибыль до вычета процентов, тыс. руб.	26 600	30 000
2. Прибыль после выплаты процентов, тыс. руб.	21600	22000
3. Чистая прибыль	16416	17740
4. Амортизация	2800	3100
5. Инвестированный капитал, тыс. руб.	50000	60000
Доходность		
Чистый доход		
Рентабельность = Чистая прибыль/инвестированный капитал		

4. Используя данные по двум инвестиционным проектам (таблица 3), определим индекс доходности по ним.

Таблица №3

Показатели	А	В
1. Величина инвестиций, тыс. руб.	100 000	120 000
2. Выручка, тыс. руб.	120 000	140 000
3. Операционные затраты, тыс. руб.	81 650	90 900
4. Амортизация, тыс. руб.	20 000	26 600
5. Прибыль, тыс. руб.		

6. Налог на прибыль, 20%, тыс. руб.		
7. Чистая прибыль, тыс. руб.		

5. Выбрать наиболее экономичный вариант вложения капитала в модернизацию оборудования на предприятии общественного питания. Исходные данные в таблице 4.

Таблица №4

Показатели	Базовый вариант	Вариант А	Вариант Б
Объем инвестиций, тыс. руб.	1300	1800	2000
Эксплуатационные затраты, тыс. руб.	890	750	700

Практическое занятие №4

Тема 2.2. Динамические методы оценки

эффективности реальных инвестиционных проектов.

О том, насколько выгоден тот или иной банковский вклад, судят не только по процентной ставке, но и по способу начисления процентов.

В банковской практике используются **простые** и **сложные проценты**.

Простой процент начисляется исходя из процентной ставки и первоначальной суммы вклада вне зависимости от накопленного дохода.

$$FV = PV(1 + n * r), \text{ где}$$

FV – будущая стоимость вложений, т.е. те деньги, которые вы получите по истечении определенного времени.

PV – современная стоимость вложений, т.е. те деньги, которые имеются у вас на сегодняшний день.

n – срок вложения (в годах)

r – процентная ставка.

В этой формуле выражение $(1 + n * r)$ называется *множителем наращивания*. По своей сути множитель показывает будущую стоимость одной денежной единицы, вложенной сроком на n временных периодов при начислении в конце каждого из них процентного дохода по ставке r .

Начисления простых процентов часто используют для расчетов до одного года, поэтому формула немного изменяется:

$$FV = PV(1 + m * r / T), \text{ где}$$

FV – будущая стоимость вложений,

PV – современная стоимость вложений,

m – срок вложения (в днях)

r – процентная ставка,

T – число дней в году.

Расчет по этой формуле зависит от двух временных параметров срока m вложений в днях и числа дней в году T . Несмотря на очевидность этих параметров, существует несколько методов учета дней как для срока вложения, так и для года.

Число дней в году T определяется двумя способами:

1. год представляют условно состоящим из 360 дней. В этом случае процент называют **обыкновенным или коммерческим**.

2. Год представляют состоящим из точного количества дней (365 или 366). В этом случае процент называют **точным**.

Число дней в сроке вложения m также подсчитывают двумя способами:

1. Число дней определяется условно, исходя из того, что число дней в месяце составляет 30 дней.
2. Число дней равно фактическому количеству дней между датами начала и конца вклада.

Если время финансовой операции выражено в днях, то начисление простых процентов производят одним из трех способов.

1. Вычисляются **обыкновенные проценты с приближенным числом дней вклада**, т.е. в этом случае продолжительность года принимается за 360 дней, и считается, что в любом месяце 30 дней.
2. Вычисляются **обыкновенные проценты с точным числом дней вклада** – принимается, что продолжительность года составляет 360 дней, и рассчитывается точная продолжительность вклада по календарю.
3. Вычисляются **точные проценты с точным числом дней вклада**, для чего вычисляются точные количества дней в году и продолжительности вклада.

На практике бывают случаи, когда на различных интервалах начисления процентов применяются различные простые процентные ставки. Будущая стоимость вложений на конец срока определяется:

$$FV = PV (1 + n_1 * r_1 + n_2 * r_2 + n_3 * r_3 + \dots + n_m * r_m)$$

r_t – ставка простых процентов в периоде t , где t принимает значение от 1 до m ,
 n_t – продолжительность периода.

Сложный процент.

В отличие от простого процента, сложный процент начисляется на первоначальную сумму вклада и начисленные в предыдущие периоды проценты, т.е. проценты также включаются в базу начисления. Под базой начисления в данном случае понимается совокупность всех сумм, по которым производится начисление процентов.

$$FV = PV (1 + r)^n$$

n – срок вложения в годах;

r – процентная ставка

Экономический смысл множителя наращивания $(1 + r)^n$ состоит в том, что данный множитель показывает будущую стоимость одной денежной единицы, вложенной на n периодов при начислении в конце каждого из них процентного дохода по ставке r , при этом учитывая капитализацию начисленных ранее процентов.

Необходимо отметить, что в договоре банковского вклада формулировки «простые проценты» или «сложные проценты» не используются. Для банковского вклада с простыми процентами используется формулировка «проценты начисляются в конце срока». Если же используется капитализация процентов, указывается, что начисление процентов происходит ежедневно, ежемесячно, ежеквартально или ежегодно.

ЗАДАНИЕ №1

Имеется 10 000 000 рублей. Положим в банк на два года под 15% годовых. Какую сумму мы получим в конце второго года, если будем использовать простой процент начисления?

ЗАДАНИЕ №2

Сумма обыкновенных процентов с приближенным числом дней вклада с 1 февраля по 31 октября, составила 1568 рублей. Определить размер первоначального капитала, если банк начисляет проценты по ставке 15% годовых при условии.

ЗАДАНИЕ №3

Сумма обыкновенных процентов с точным числом дней вклада с 1 февраля по 31 августа, составила 1 756 000 рублей. Определить размер первоначального капитала, если банк начисляет проценты по ставке 11% годовых при условии, что год високосный.

ЗАДАНИЕ №4

Определить будущую стоимость первоначальных вложений в 50 000 рублей под 14% годовых на срок с 1 апреля по 18 декабря. Год високосный. Начисление процентов производится способом ТОЧНЫЕ ПРОЦЕНТЫ С ТОЧНЫМ ЧИСЛОМ ДНЕЙ ВКЛАДА.

ЗАДАНИЕ №5

Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год – ставка 10%, в каждом последующем полугодия ставка повышается на 1 %. Срок контракта – 2 года. Необходимо определить будущую стоимость первоначальных вложений в 1 500 000 рублей.

ЗАДАНИЕ №6

Имеется 7 550 000 рублей. Положим в банк на 4 года под 20% годовых. Какую сумму у нас будет на счету на конец каждого года?

ЗАДАНИЕ №7

Постройте график зависимости наращенной суммы (множитель наращивания) от периода вложения. На данном графике отобразите кривую сложных процентов и кривую простых процентов. Определите когда и под какой процент банку выгодно давать кредит?

Практическое занятие №5.

Если предприятие хочет сохранить прочное положение на рынке, то оно должно обеспечить своим инвесторам требуемый уровень доходности. Это необходимо и для привлечения новых инвестиций. Поэтому нужно знать методы оценки инвестиций, позволяющие сравнивать конкурирующие между собой инвестиционные проекты. При выработке долгосрочных инвестиционных решений необходимо знать, какую отдачу принесут инвестиции, и сопоставить прибыль от инвестирования в различные проекты. Существует следующие основные методы оценки инвестиций.

1 метод. Метод чистой приведенной стоимости (NPV). В данном методе используется временная стоимость денег. Если полученное значение отрицательно, то реализация инвестиционного проекта менее выгодна, чем помещение средств в безрисковые ценные бумаги. Нулевое значение NPV говорит о том, что предприятию безразлично, принять проект или отвергнуть его. Проект, в рамках которого NPV наибольшая, является наиболее рентабельным.

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^k \frac{I_i}{(1+r)^i} \quad (1)$$

где CF_i – денежный поток за период, r – ставка дисконтирования, i – период вложения (годы: 1, 2, 3), k – количество лет, в которых были осуществлены инвестиции, n – количество лет реализации проекта

Задание 1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта с единовременным вложением 2,4 млн. руб. Оценка денежных потоков представлена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	0.9	0.8
2	1.6	1.1
3	-	0.6

Ставка дисконтирования 12%. Определите NPV каждого проекта.

2 метод. Метод внутренней нормы доходности (IRR). IRR – это ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость инвестиций равна нулю. IRR определяется методом подбора значения ставки дисконтирования, при которой NPV=0

Задание №2. Определить внутреннюю норму доходности для проекта В из задания 1.

3 метод. Метод окупаемости. При использовании данного метода необходимо определить период времени, который понадобится для того, чтобы инвестиционный проект окупил первоначально инвестированную сумму.

Задание №3. Определить срок окупаемости для проекта А и В из задания №1.

4 метод. Индекс рентабельности (PI). Рассчитаем индекс рентабельности для проектов А и Б.

Индекс рентабельности характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений, чем больше значение показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект.

$$PI = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} / \sum_{i=1}^k \frac{I_i}{(1+r)^i} \quad (2)$$

Задание №4. Определить индекс рентабельности для проектов из задания 1.

Задание №5. На основании данных, представленных в таблице ниже, определите какой из двух проектов более выгодный. Рассчитайте NPV, PI и срок окупаемости проектов А и В. Сделайте выводы.

Проект	Чистый приток денежных средств по годам, млн. руб.					Ставка дисконтирования,	Инвестиции, млн. руб.		
	2015	2016	2017	2018	2019		2015	2016	2017
А	17	15,6	25,5	41,4	53,5	13,5	25,5	17,7	17,5
Б	25,5	30,5	27,2	30,5	26,7	13,5	47,5	11,5	11,5

Практическое занятие №6

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАВКИ ДИСКОНТИРОВАНИЯ

При помощи ставки дисконтирования можно определить сумму, которую инвестору придется заплатить сегодня за право получить предполагаемый доход в будущем.

Рассмотрим два условных проекта. Оба проекта требуют начальных инвестиций в размере 500 000 рублей, другие затраты отсутствуют. При реализации проекта «А» инвестор с течение трех лет получает в конце года доход в размере 500 000 рублей. При реализации проекта «В» инвестор получает доход в конце первого и в конце второго года по 300 000 рублей, а в конце третьего года – 1 100 000 рублей. Инвестору нужно выбрать один из этих проектов.

Рассчитаем NPV для обоих проектов при разных ставках дисконтирования: 25%, 35%, 30,28%.

Из расчета видим, насколько значительно величина ставки дисконтирования влияет на то, какой проект инвестор может определить, как более прибыльный.

При нахождении ставки дисконта необходимо учитывать все факторы, которые могли бы «подкорректировать» реальную выгоду, полученную от проекта.

В связи с этим дисконтирование денежных потоков инвестиционного проекта должно учитывать:

- альтернативные издержки;
- изменение покупательной способности денег (инфляции/дефляции);
- риски.

Задания:

1. Рассчитайте ставку дисконтирования с применением модели средневзвешенной стоимости капитала (WACC) для компании «Норильский никель» с учетом текущих условий, сложившихся в российской экономике.

При расчетах будем использовать следующие данные по состоянию на середину февраля:

$R_f = 8,5\%$ (ставка по российским еврооблигациям)

$\beta = 0,92$ (для компании «Норильский никель», по данным рейтингового агентства АК&М);

$(R_m - R_f) = 7.76\%$ (по данным агентства Ibboston Associates)

2. Определить средневзвешенную стоимость капитала при следующих данных:

Собственный капитал – 10 млн. руб.;

Заемный капитал – 7 млн. руб.;

В том числе краткосрочный - 5 млн. руб..

долгосрочный - 2 млн. руб.

Стоимость собственного капитала 18%, процент по долгосрочному кредиту -15%, ставка краткосрочного кредита - 20%. Ставка налога на прибыль – 20%.

3. Общий капитал компании – 12 млн. руб. Финансовая структура капитала: 50% - собственный капитал, 50% - кредит, полученный под 20% годовых. Цена собственного капитала – 22%. Инвестиционный проект планируется осуществлять за счет нераспределенной прибыли: 2 млн. – в первый год, 2 млн. - во второй год. Найти средневзвешенную стоимость капитала за три периода.

Практическое занятие №7.

Анализ показателей

эффективности при выборе инвестиционных проектов.

Компания прогнозирует новые капитальные вложения в увеличение объема продаж выпускаемой продукции в течение двух лет: 120 000 000 руб. в первом году и 70 000 000 руб. - во втором году. Инвестиционный проект рассчитан на 8 лет с полным освоением вновь введенных мощностей лишь на пятом году, когда планируемый годовой денежный поток составит 62 000 000 руб. Нарастание денежного потока в первые четыре года по плану составит 30, 50, 70, 90% соответственно по годам от первого до четвертого. Необходимо определить чистый дисконтированный доход и дисконтированный срок окупаемости.

Компания планирует внедрить в производство новую машину, которая выполняет операции, производимые в настоящее время вручную. Машина стоит вместе с установкой 2 млн. руб. со сроком эксплуатации 5 лет и нулевой ликвидационной стоимостью. По оценкам финансового отдела предприятия внедрение машины за счет экономии ручного труда позволит обеспечить дополнительный денежный поток в размере 0,5 млн. руб. в год. На втором году эксплуатации машина потребует ремонт стоимостью 300 тыс. рублей.

Экономически целесообразно ли внедрять новую машину? Ставка дисконтирования - 18%.

Предприятию представили два инвестиционных расчета по вложению имеющихся у него 1 000 000 000 рублей. В первом варианте предприятие приобретает новое оборудование, которое через 6 лет (срок инвестиционного проекта) может быть продано за 80 000 рублей; чистый годовой денежный поток от такого вложения оценивается в 210 000 рублей. Второй вариант предполагает, что предприятие инвестирует деньги в оборотные средства. Это позволит получать 180 000 рублей годового чистого денежного потока в течение тех же шести лет. Необходимо учесть, что по окончании этого периода рабочий капитал высвобождается (продаются товарно-материальные запасы по первоначальной стоимости). Какой вариант следует предпочесть, если ставка дисконтирования принята равной 18%? (Здесь нужно воспользоваться расчетом NPV)

Практическое занятие №8. ОЦЕНКА ПРОЕКТНОГО РИСКА

Математическое ожидание – средневзвешенное всех возможных результатов, где в качестве весов используются вероятности их достижения. Математическое ожидание определяется по формуле:

$$M = \sum_{i=1}^n x_i \times p_i$$

Математическое ожидание представляет собой обобщенную количественную характеристику и не позволяет принять решения в пользу какого-либо варианта вложения капитала.

Важной характеристикой, определяющей меру изменчивости возможного результата, является **дисперсия (D)** – средневзвешенное квадратов отклонений случайной величины от ее математического ожидания:

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - M)^2 p_i$$

где случайная величина x может принимать значения x_1, x_2, \dots, x_n с вероятностями p_1, p_2, \dots, p_n .

Тесно связан с показателем дисперсии показатель «среднеквадратическое отклонение», который рассчитывается по формуле:

$$\sigma = \sqrt{D}$$

Среднеквадратическое отклонение показывает величину разброса возможных результатов по проекту.

И дисперсия, и среднеквадратическое отклонение являются абсолютными мерами риска и измеряются в тех же физических единицах, в каких измеряется варьирующий признак. С помощью математического ожидания и стандартного отклонения можно установить диапазон колеблемости результата. С помощью математического ожидания и среднеквадратического отклонения определяются ожидаемые уровни доходности:

$$X_i = M_i \pm \sigma$$

Для анализа меры изменчивости также можно использовать коэффициент вариации (V). Он представляет собой отношение стандартного отклонения к математическому ожиданию и показывает степень отклонения от средних ожидаемых значений:

$$V = \frac{\sigma}{M} \times 100\%$$

Коэффициент вариации – относительная величина. С помощью его можно сравнивать даже колеблемость признаков, выраженных в разных единицах измерения. Коэффициент вариации изменяется от 0 до 100%. Установлена следующая качественная оценка различных значений коэффициента вариации:

до 10% - слабая колеблемость;

10-25% - умеренная колеблемость;
свыше 25% - высокая колеблемость.

Компания инвестирует 50 000 тыс. руб. сроком на один год. Существует три варианта вложения капитала, из которых выбирается наиболее выгодный, с учетом риска:

- 1) государственные облигации, по которым начисляется 10% дохода;
- 2) корпоративные облигации с ожидаемым доходом 12% годовых;
- 3) проект, по которому выплаты осуществляются в конце года в зависимости от экономического состояния предприятия.

Норма дохода по инвестициям при различном состоянии экономики приведена в таблице.

Значения доходности по вариантам инвестирования и вероятность их осуществления

Состояние экономики/событие	Вероятность наступления события	Государственные облигации, %	Корпоративные облигации, %	Проект, %
Глубокий спад	0,05	10	12	0
Небольшой спад	0,25	10	10	10
Средний рост	0,50	10	9	14
Небольшой подъем	0,20	10	8	18
Мощный подъем	0,05	10	7,5	20

Рассчитайте стандартные характеристики риска по данным вариантам вложений.

Практическое занятие №9 Цена и доходность облигации

ОБЛИГАЦИИ (от лат. obligatio — обязательство) — один из наиболее распространенных видов ценных бумаг. Облигация подтверждает, что ее владелец внес денежные средства на приобретение ценной бумаги и тем самым вправе предъявить ее затем к оплате как долговое обязательство, которое организация, выпустившая облигацию, обязана возместить по номинальной стоимости, указанной на облигации. Такое возмещение называют погашением облигации. Кроме выкупа в течение заранее обусловленного при выпуске облигации срока, эмитент облигации обязан выплачивать их владельцу фиксированный процент от номинальной стоимости облигации, либо стоимость купонов к облигации. Облигации вправе выпускать государство, местные органы (муниципалитеты), предприятия, корпорации на самые разные сроки (от года до 25 лет). Облигации выпускаются с целью привлечения денежных средств, то есть представляют форму кредитования их эмитентов лицами, купившими облигации. Облигации могут продаваться и покупаться по свободному курсу на биржах. Доход по процентным облигациям выплачивается путем оплаты купонов к облигациям. Оплата производится ежегодно или единовременно при погашении займов путем начисления процентов к номинальной стоимости. Купон — это часть облигации, которая при отделении от облигации дает владельцу право на получение процента (дохода).

Облигации имеют номинальную, эмиссионную, курсовую цену, цену погашения.

Номинальная цена — это обозначенная величина в денежных единицах на облигации.

Эмиссионная цена облигации — это продажная цена первым владельцам. Эмиссионная цена может быть равна, меньше или больше номинала в зависимости от типа облигации и условий эмиссии.

Цена погашения — это выплаченная сумма владельцам облигации по окончании срока займа.

Курсовая цена – это цена, по которой облигации продаются на вторичном рынке.

В зависимости от способа выплаты процентного дохода можно выделить два типа облигаций:

1) облигации с периодической выплатой процентного дохода или купонные облигации;

2) бескупонные облигации, доход по которым образуется за счет разницы между ценой погашения облигации и эмиссионной ценой и выплачивается при погашении облигации.

Стоимость облигации определяется по формуле:

$$P = \frac{D}{1+R} + \frac{D}{(1+R)^2} + \dots + \frac{D}{(1+R)^n} + \frac{N}{(1+R)^n}$$

или

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{D}{(1+R)^i} + \frac{N}{(1+R)^n}, (i = 1, 2, \dots, n),$$

где P – цена облигации; D – процентный (купонный) доход в денежных единицах; R – требуемая норма прибыли; n – период до погашения облигации; N – номинальная цена облигации.

Задача 1. Продается облигация номиналом 10 000 рублей. Процентная (купонная) ставка составляет 12%. Выплаты производятся один раз в год. До погашения облигации остается 4 года. Требуемая норма прибыли с учетом инфляции составляет 22%. Определить курсовую (рыночную) цену облигации.

Процентный доход по облигациям может выплачиваться несколько раз в год, тогда формула будет иметь следующий вид:

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{\frac{D}{m}}{(1+R)^{mn}} + \frac{N}{(1+\frac{R}{m})^{mn}},$$

где m – число выплат процентного дохода в течение года.

Задача 2. Номинальная цена облигации – 10 000 рублей. Процентная ставка – 15% годовых. Выплата процентов производится 2 раза в год. До погашения облигации остается 4 года. Определить курсовую цену облигации, если требуемая норма прибыли составляет 20% годовых.

Бескупонную облигацию можно представить как купонную облигацию с нулевым размером купонных платежей. Поскольку купонные платежи равны нулю, то формула определения процентного дохода принимает следующий вид:

$$P = \frac{N}{(1+R)^n}$$

Задача 3. Бескупонная облигация номиналом 10 000 рублей погашается по номиналу через 5 лет. Определить курсовую цену облигации, если ставка дисконтирования составляет 12% годовых.

Для определения курсовой стоимости краткосрочных ценных бумаг обычно используется следующая формула:

$$P = \frac{N}{1 + \frac{R \times t}{365}}$$

где t – период погашения, дни.

Задача 4. Определить курсовую цену краткосрочной облигации номиналом 10 000 рублей. Погашение через 90 дней. Требуемая норма прибыли составляет 25% годовых.

Цена и доходность акции.

Акция – ценная бумага, свидетельствующая о внесении средств на развитие акционерного общества и дающая право ее владельцу на получение части прибыли предприятия в виде дивидендов.

Акции акционерного общества бывают двух категорий: обыкновенные и привилегированные. Обыкновенные акции дают право на участие в управлении акционерным обществом и участвуют в распределении чистой прибыли общества после пополнения резервов и выплаты дивидендов по привилегированным акциям. Привилегированные акции не дают право их владельцам на участие в управлении акционерным обществом, но приносят постоянный дивиденд.

Акции могут иметь номинал, выкупную стоимость, балансовую стоимость и рыночную цену.

Номинал акции – это ее обозначенная стоимость на акции. Номинал не влияет ни на уровень дивидендов, ни на величину стоимости акции в случае ликвидации акционерного общества. Эта цена имеет значение только при организации акционерного общества.

Выкупную стоимость имеют привилегированные акции. Она объявляется в момент выпуска акции. Обычно выкупная цена превышает номинал на 1%.

Балансовая стоимость акции – это величина собственного капитала общества, приходящаяся на одну акцию.

Рыночная цена – это цена, по которой акции свободно продаются и покупаются на рынке.

Цена привилегированной акции определяется по формуле:

$$P = \frac{D}{1+R} + \frac{D}{(1+R)^2} + \dots + \frac{D}{(1+R)^n}$$

или

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{D}{(1+R)^i},$$

где P – стоимость акции; D – дивиденд на акцию; R – требуемая норма прибыли на вложенный капитал.

Задача 5. По привилегированной акции номиналом 1000 рублей выплачивается дивиденд в размере 250 рублей. Определить цену акции, если требуемая норма прибыли на данный тип акции составляет 20% годовых.

Для расчета цены обыкновенных акций надо иметь в виду, что дивиденд заранее не объявляется и на выплату дивидендов идет только часть прибыли общества. Чем больше чистая прибыль, тем больше потенциал роста прибыли общества в будущем. Увеличение нераспределенной прибыли предприятия ведет к росту балансовой стоимости и рыночной цены акции.

Приведенная стоимость обыкновенных акций определяется по формуле:

$$P = \frac{D_1 + (P_1 - P)}{1+R} + \frac{D_2 + (P_2 - P_1)}{(1+R)^2} + \dots + \frac{D_n + (P_n - P_{n-1})}{(1+R)^n}$$

где P – искомая цена акции; P_1, P_2, \dots, P_n – цена акции первого, второго и n -го года;

D_1, D_2, \dots, D_n – ожидаемые дивиденды первого, второго и n -го года; R – требуемая норма прибыли на акцию.

Если известна цена приобретения акции и произведена оценка ожидаемых дивидендов и курсовой цены акции в следующем году, то ожидаемую норму прибыли акции можно определить по формуле:

$$R = \frac{D_1 + P_1 - P_0}{P_0}$$

где R – ожидаемая норма прибыли на акцию; D_1 – ожидаемые дивиденды в следующем (первом) году; P_0 – цена акции в базисном году; P_1 – ожидаемая цена акции в конце следующего (первого) года.

Задача 6. Инвестор приобрел акции ОАО «Март» за 1000 рублей. В следующем году он ожидает дивиденды 100 рублей, а цена акции составит 1100 рублей. Определить ожидаемую норму прибыли на акцию.

Чтобы получить требуемую норму прибыли на акцию, курсовая цена акции не должна превышать определенного уровня. Необходимый уровень курсовой цены акции определяется по формуле:

$$P_0 = \frac{D_1 + P_1}{1 + R}$$

Задача 7. На фондовом рынке продаются акции ОАО «Стелл». По расчетам инвестора, ожидаемые дивиденды в следующем году составят 100 рублей на акцию, а курс акции достигнет 1150 рублей. По какой цене инвестор должен приобрести акции общества, чтобы обеспечить требуемую норму прибыли в размере 25%?

Доходность за период владения акциями менее года определяется по формуле:

$$R = \frac{P_s - P_b + D}{P_b} \times \frac{365}{T}$$

где R – доходность акции из расчета годовых; P_b – покупная цена акции; P_s – продажная цена акции; D – дивиденды, полученные за период владения акцией; T – период владения акцией (в днях).

Задача 8.

Акции приобретены инвестором 1 марта за 500 рублей, проданы 1 октября за 600 рублей. Дивиденды в размере 40 рублей на акцию были выплачены 15 июня. Определить доходность акции за период владения акцией.

Доходность за период владения акцией больше 1 года определяется

по формуле:

$$R = \sqrt[n]{\frac{P_s + D}{P_b}} - 1$$

Задача 9.

Инвестор приобрел акцию за 600 рублей. Продал ее через 2 года за 750 рублей. За период владения акцией инвестор получил за первый год 30 рублей, за второй – 40 рублей. Определите доходность акции.