

Темы кейсов (контр. работа №2) – 2 балла за разбор одного кейса (max 12 баллов)

1. «Компаундинг и дисконтирование в оценке инвестиционных проектов»
2. «Метод точки безубыточности при принятии инвестиционного решения»
3. «Чистый дисконтированный доход (NPV) в оценке инвестиционных проектов»
4. «Финансовая реализуемость инвестиционных проектов»
5. «Метод индекса доходности дисконтированных инвестиций (метод Profitability Index) в оценке инвестиционных проектов»
6. «Метод внутренней нормы доходности (метод Internal Rate of Return) в оценке инвестиционных проектов»

Кейсы по теме №1:

Четыре практических кейса по теме «Компаундинг и дисконтирование» для студентов 3 курса направления «Менеджмент». Задания составлены с учетом специфики производственного менеджмента.

Кейс А. Модернизация производственной линии (Выбор между скоростью и масштабом)

1. Постановка задачи Вы — менеджер проекта на заводе металлоконструкций. Руководство выделило бюджет на закупку одной из двух автоматизированных линий резки металла. Финансовый директор требует выбрать вариант, который принесет большую стоимость компании в будущем, а не просто тот, что дешевле сегодня. Вам необходимо рассчитать будущую стоимость вложений через 5 лет при ставке рефинансирования банка 14% годовых.

2. Исходные данные

- **Вариант А:** Линия отечественного производства. Стоимость: 12 млн руб. Срок ввода: 6 месяцев. Прогнозируемая экономия операционных затрат начнет поступать сразу после запуска.
- **Вариант Б:** Линия импортного производства. Стоимость: 18 млн руб. Срок поставки и пусконаладки: 1,5 года. Экономия затрат выше за счет меньшего энергопотребления.
- Ставка компаундинга (сложный процент): 14% годовых.
- Горизонт планирования: 5 лет от текущего момента.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте будущую стоимость (*Future Value*) инвестиций для Варианта А и Варианта Б через 5 лет, используя формулу сложного процента $FV = PV \times (1 + r)^n$. Для Варианта Б учитывайте временную стоимость денег (деньги будут заморожены/инвестированы банком на 1,5 года до начала эксплуатации).
2. Какой вариант выгоднее с точки зрения наращенной стоимости капитала?
3. В чем заключается управленческая ловушка простого сравнения ценников (12 млн против 18 млн) без учета временной стоимости денег?

4. Критерии оценивания

- Корректность применения формулы FV и математические расчеты.
- Учет временного лага (1,5 года) для Варианта Б.
- Способность объяснить разницу между номинальной стоимостью и будущей стоимостью.

5. Ожидаемый результат Расчеты FV для обоих вариантов в формате Excel или рукописно, обоснованный выбор варианта и эссе (0,5 страницы) о рисках игнорирования фактора времени при закупке оборудования.

Кейс Б. Оценка дебиторской задолженности промышленного заказчика

1. Постановка задачи Ваша компания поставила партию насосов крупному заказчику (нефтесервисная компания). По контракту оплата в размере 5 млн руб. должна поступить через 9 месяцев. Из-за кассового разрыва вам срочно нужны деньги сейчас. Банк предлагает услугу факторинга (досрочного выкупа вашей дебиторской задолженности), но применяет высокую ставку дисконтирования — 20% годовых. Вы должны решить: согласиться на условия банка или ждать оплаты от клиента.

2. Исходные данные

- Номинальная сумма долга: 5 000 000 руб.
- Срок погашения заказчиком: 9 месяцев ($t = 0,75$ года).
- Ставка дисконтирования банка: 20% годовых.
- Альтернатива: если подождать, есть 15% вероятность, что заказчик задержит оплату еще на полгода из-за своих проблем.

3. Вопросы к решению

1. Какую сумму живых денег предложит вам банк прямо сейчас? Используйте формулу дисконтирования $PV = \frac{FV}{(1+r)^t}$.
2. На сколько процентов вы «дисконтируете» свою прибыль, соглашаясь на сделку сегодня?
3. Проведите критический анализ: стоит ли продавать долг банку, если учесть альтернативный риск задержки платежа (рассчитайте ожидаемую стоимость ожидания)?

4. Критерии оценивания

- Точность расчета текущей стоимости (*Present Value*).
- Понимание разницы между годовой ставкой и периодом менее года.
- Наличие аргументации решения с учетом риска неплатежа.

5. Ожидаемый результат Таблица расчетов суммы выплаты и величины дисконта, письменное решение («Продавать/Не продавать») с расчетом ожидаемой ценности риска.

Кейс В. Управление фондом капитального ремонта цеха

1. Постановка задачи Вы назначены ответственным за инвестиционный портфель фонда капремонта механического цеха. В фонде накоплено 20 млн руб., которые лежат на депозите под 10% годовых. Поступило предложение от поставщика запчастей: оплатить заказ на 20 млн руб. авансом сегодня со скидкой 8%, либо платить частями по факту поставки в течение 2 лет без скидки. Вам нужно определить точку безубыточности этих решений.

2. Исходные данные

- Сумма контракта: 20 000 000 руб.
- Скидка за предоплату: 8%.
- Собственная ставка доходности предприятия (ставка по депозиту/средневзвешенная стоимость капитала): 10% годовых.
- График платежей без скидки: 50% через 1 год, 50% через 2 года.

3. Вопросы к решению

1. Сколько составит чистая приведенная стоимость (*NPV*) варианта с рассрочкой платежа? Дисконтируйте будущие платежи по ставке 10%.
2. Сравните затраты предприятия при оплате авансом (с учетом упущенной выгоды от депозита) и при оплате в рассрочку.
3. При какой минимальной ставке дисконтирования предприятию становится выгодно заплатить авансом (найдите внутреннюю норму доходности этого решения)?

4. Критерии оценивания

- Умение строить поток денежных средств (*Cash Flow*).
- Корректность суммирования дисконтированных величин.
- Логика поиска ставки отсечения (аналог *IRR*).

5. Ожидаемый результат Сравнительная таблица дисконтированных потоков, график зависимости выгодности от ставки процента, рекомендация финансового директора.

Кейс Г. Ловушка инфляции: индексация зарплаты ключевого инженера в сравнении с покупкой станка

1. Постановка задачи У завода есть свободные 3 млн руб. Директор разрывается между двумя вариантами: повысить разово зарплату уникальному инженеру-технологу, чтобы он не ушел к конкурентам, или купить новый калибровочный станок. Инженер просит надбавку в 500 тыс. руб. ежегодно в течение следующих 3 лет. Станок сэкономит заводу те же 500 тыс. руб. в год. Инфляция составляет 12% в год. Деньги обесцениваются.

2. Исходные данные

- Доступный капитал: 3 000 000 руб.

- Ежегодный денежный поток (выплата инженеру ИЛИ экономия от станка): 500 000 руб.
- Срок: 3 года.
- Ставка дисконтирования (инфляция + премия за риск): 12% годовых.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте текущую стоимость (PV) потока выплат инженеру за 3 года. Не превысит ли она стоимость станка (если предположить, что станок стоит ровно столько, сколько у вас есть)?
2. Что произойдет с реальной стоимостью фиксированной зарплаты инженера через 3 года при такой инфляции? Насколько «подешевеет» его труд?
3. Управленческий вопрос: почему покупка реального актива (станка) часто является лучшей защитой от инфляции, чем фиксация денежных обязательств перед персоналом?

4. Критерии оценивания

- Расчет аннуитета (потока одинаковых платежей) методом дисконтирования.
- Понимание влияния инфляции на реальную покупательную способность денег.
- Стратегическое мышление (связь финансов и HR-менеджмента).

5. Ожидаемый результат Расчет суммарной приведенной стоимости обязательств перед инженером, аналитическая записка о влиянии инфляционного дисконтирования на долгосрочные контракты.

Кейсы по теме №2

Четыре практических кейса по теме «Метод точки безубыточности (CVP-анализ)» для студентов 3 курса бакалавриата «Менеджмент». Задания адаптированы под специфику производственного менеджмента и требуют не только расчетов, но и управленческой интерпретации.

Кейс А. Запуск новой линии полимерной упаковки

1. Постановка задачи Вы — руководитель проекта в компании по производству пластиковой тары. Инвестиционный комитет рассматривает запуск новой экструзионной линии. Оборудование дорогое, финансовый отдел требует четко определить минимальный объем продаж («стоп-лосс» проекта), при котором завод перестанет генерировать убытки. Также необходимо оценить запас прочности планируемого производства.

2. Исходные данные

- Стоимость оборудования: 45 млн руб. (линейная амортизация на 5 лет).
- Постоянные затраты (ФОТ операторов, аренда цеха, налоги на имущество): 800 тыс. руб./мес.
- Переменные затраты на единицу (сырье ПНД, электроэнергия): 45 руб./шт.
- Цена реализации единицы продукции дистрибьюторам: 95 руб./шт.
- Проектная мощность линии: 30 000 шт./мес.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте точку безубыточности в натуральном выражении (штуках) и в денежном выражении (выручке) за месяц.
2. Определите запас финансовой прочности (Margin of Safety) в процентах, если плановый объем выпуска составляет 22 000 шт./мес.
3. Маркетинг предлагает снизить цену до 85 руб. для захвата доли рынка. Как изменится точка безубыточности? При каком минимальном объеме продаж этот сценарий станет выгоднее базового?
4. Критический вопрос: как изменение срока полезного использования оборудования с 5 до 7 лет повлияет на точку безубыточности?

4. Критерии оценивания

- Корректность разделения затрат на постоянные и переменные (включая расчет ежемесячной амортизации).
- Точность математических формул CVP-анализа.
- Способность провести сценарный анализ (чувствительность BEP к цене).

5. Ожидаемый результат Расчетная модель в Excel или на бумаге со значениями BEP_{units} , BEP_{money} и запаса прочности для двух ценовых сценариев, а также краткий вывод о целесообразности снижения цены.

Кейс Б. Выбор технологии термообработки деталей

1. Постановка задачи Вы — операционный директор машиностроительного завода. Необходимо выбрать один из двух вариантов модернизации термического участка. Вариант А — традиционная печь с высокой долей ручного труда. Вариант Б — автоматизированный комплекс с роботизированным манипулятором. Комитет по инвестициям хочет знать, при каком годовом объеме заказов дорогой автомат окупит свои высокие фиксированные затраты.

2. Исходные данные

Показатель	Вариант (Традиционный) А	Вариант (Автомат) Б
Инвестиции (единовременно)	5 млн руб.	15 млн руб.
Срок службы	5 лет	5 лет
Удельные переменные затраты (на деталь)	120 руб.	60 руб.
Дополнительные постоянные затраты (ТО робота)	0 руб.	2 млн руб./год

Цена обработки одной детали для заказчика зафиксирована контрактом: 200 руб.

3. Вопросы к решению

1. Постройте графики полных затрат (\$TC\$) для обоих вариантов.

2. Найдите "критический" объем производства (индифферентную точку), при котором совокупные затраты обоих вариантов будут равны.
3. Какой вариант выберете вы, если прогнозируемый спрос на термообработку составит 40 000 деталей в год? Обоснуйте ответ через маржинальную прибыль.
4. Риск-фактор: цена электроэнергии вырастет на 30%, что увеличит переменные затраты Варианта Б на 15 руб./деталь. Пересчитайте индифферентную точку.

4. Критерии оценивания

- Правильное построение функции общих затрат: $TC = FC + VC \times Q$.
- Умение находить точку пересечения графиков аналитически (через уравнение).
- Понимание связи между операционным рычагом и объемом производства.

5. Ожидаемый результат Схема сравнения затрат, значение критического объема (в штуках), обоснование выбора варианта под заданный объем (40 тыс. шт.) и пересчитанная точка после изменения стоимости энергии.

Кейс В. Оптимизация ассортимента мини-пекарни при аренде помещения

1. Постановка задачи Вы управляете сетью ремесленных пекарен. В одном из новых торговых центров вам предлагают помещение. Арендодатель ставит условие: минимальная гарантированная выручка или высокая ставка + % от оборота. Вам нужно решить, какой ассортимент выпечки обеспечит выживаемость точки быстрее всего, учитывая ограниченную площадь печи.

2. Исходные данные

- Аренда и ФОТ (постоянные затраты): 250 000 руб./мес.

Продукт	Цена	Перем. затраты	Маржинальный доход	Место в печи (усл. ед.)
Круассан	150 руб.	60 руб.	90 руб.	1
Авторский торт (целый)	2500 руб.	1100 руб.	1400 руб.	10
Багет	80 руб.	30 руб.	50 руб.	1

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте точку безубыточности в штуках для круассанов, если производить только их.
2. Рассчитайте средневзвешенную точку безубыточности, если структура продаж будет: 60% круассаны, 30% багеты, 10% торты (исходя из маржинального дохода).
3. Главный вопрос: у вас есть место в печи только на 100 условных единиц загрузки. Что выгоднее загрузить в печь для максимально быстрого покрытия постоянных расходов (аренды)? Сравните три стратегии: "только круассаны", "смесь", "только торты".
4. Управленческий риск: поставщик муки поднял цены на 20%. На сколько процентов поднимется общая точка безубыточности предприятия?

4. Критерии оценивания

- Расчет маржинального дохода на единицу дефицитного ресурса (место в печи).
- Применение структуры ассортимента для расчета многономенклатурной точки безубыточности.
- Оценка влияния инфляции сырья на порог рентабельности.

5. Ожидаемый результат Таблица эффективности использования ресурсов, выбор приоритетного продукта для запуска, расчет новой точки безубыточности после роста цен на сырье.

Кейс Г. «Сервисный центр» в сравнении с «Производство запчастей» (Стратегическое решение)

1. Постановка задачи Завод-производитель сельхозтехники решает судьбу своего дилерского центра. Можно оставить его как сервисную зону (низкие вложения, низкая маржа) или переоборудовать в цех по сборке навесного оборудования (высокие вложения, высокая маржа). Нужно использовать метод безубыточности, чтобы понять масштаб бизнеса, необходимый для оправдания трансформации.

2. Исходные данные

Параметр	Модель «Сервис»	Модель «Производство»
Переоборудование (инвестиции)	0 руб.	20 млн руб.
Годовые постоянные расходы	10 млн руб.	30 млн руб.
Средний чек/изделие	50 000 руб.	250 000 руб.
Рентабельность по переменным затратам	20%	45%

3. Вопросы к решению

1. Переведите рентабельность в абсолютные значения переменных затрат и маржинального дохода для каждой модели.
2. Сколько услуг/сборок нужно выполнить в год, чтобы каждая модель вышла в ноль?
3. При каком объеме продаж (количество изделий) чистая прибыль обеих моделей сравняется?
4. Стратегическая ошибка: менеджер утверждает, что «Производству» нужно продать в 5 раз меньше штук, чем «Сервису», чтобы окупить инвестиции, так как чек выше в 5 раз. Докажите или опровергните это утверждение расчетами.

4. Критерии оценивания

- Навык обратного счета (от процента к сумме).
- Понимание того, что высокий средний чек не всегда означает более низкую точку безубыточности в условиях высоких фиксированных затрат.
- Логика поиска точки эквивалентности прибыли.

5. Ожидаемый результат Расчеты объемов для обеих бизнес-моделей, график зон прибыльности/убыточности, аргументированный отказ или согласие с утверждением менеджера.

Кейсы по теме №3

Четыре практических кейса по теме «Чистый дисконтированный доход (NPV)» для студентов 3 курса бакалавриата «Менеджмент». Задания сфокусированы на производственном контексте, оценке рисков и принятии управленческих решений в условиях неопределенности.

Кейс А. Роботизация сварочного участка: битва технологий

1. Постановка задачи Вы — инвестиционный аналитик автомобильного холдинга. Руководство планирует заменить ручную сварку кузовов на автоматизированную линию. На рынке представлены два решения от разных вендоров. Финансовый департамент установил ставку дисконтирования (WACC) на уровне 15%. Ваша задача — выбрать проект, который создаст большую стоимость для акционеров.

2. Исходные данные

Показатель	Проект А (Базовая автоматизация)	Проект Б (ИИ-управление)
Первоначальные инвестиции (\$CF_0\$)	50 млн руб.	85 млн руб.
Срок реализации	5 лет	5 лет
Ежегодный приток денежных средств	16 млн руб.	24 млн руб.
Ликвидационная стоимость (конец 5 года)	2 млн руб.	10 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте NPV для Проекта А и Проекта Б. Используйте формулу

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

Какой проект следует принять согласно правилу NPV? Совпадает ли этот выбор с выбором по критерию суммарного недисконтированного денежного потока?

2. Определите чувствительность Проекта Б: насколько должен упасть ежегодный приток денежных средств (при прочих равных), чтобы его NPV стал отрицательным?
3. Управленческий аспект: Проект Б технологически сложнее. Как это должно повлиять на вашу итоговую рекомендацию совету директоров, даже если расчетный NPV выше?

4. Критерии оценивания

- Корректность применения формулы аннуитета или пошагового дисконтирования потоков.
- Учет ликвидационной стоимости как входящего потока последнего года.
- Способность провести анализ чувствительности и интерпретировать риск технологического усложнения.

5. Ожидаемый результат Расчетная таблица денежных потоков и коэффициентов дисконтирования, значения NPV для обоих проектов, расчет критического падения выручки для Проекта Б и письменное обоснование выбора.

Кейс Б. Расширение производства замороженных полуфабрикатов под инфляцией

1. Постановка задачи Вы — менеджер по развитию пищевого комбината. Проект предполагает закупку новой линии шоковой заморозки. Особенность проекта — цена на продукцию индексируется ежегодно вместе с инфляцией, но операционные затраты растут быстрее цен из-за удорожания импортных упаковочных материалов. Нужно оценить реальную ценность проекта.

2. Исходные данные

- Инвестиции: 30 млн руб.
- Ставка дисконтирования (реальная): 12%.
- Горизонт планирования: 4 года.
- Прогноз чистых денежных потоков (номинальный):
 - Год 1: +10 млн руб.
 - Год 2: +12 млн руб.
 - Год 3: +11 млн руб. (плановый ремонт оборудования за 2 млн руб. включен в поток).
 - Год 4: +14 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте чистую приведенную стоимость (NPV) проекта.
2. Влияет ли инфляция напрямую на ваш расчет NPV в данной задаче, если вы используете номинальные денежные потоки и рыночную ставку дисконтирования? Обоснуйте ответ.
3. Рассчитайте Индекс рентабельности (PI). При каком значении PI проект считается эффективным?
4. Что произойдет с NPV, если срок реализации проекта затянется, и запуск линии (первый приток денег) сдвинется на полгода вперед? (Для упрощения считайте сдвиг ровно на 1 год).

4. Критерии оценивания

- Правильное обращение с нестандартным потоком (ремонт/капитальные затраты внутри срока).
- Понимание разницы между номинальными и реальными величинами.
- Корректный расчет Индекса рентабельности
($PI = PV / I_0$).

5. Ожидаемый результат Значение NPV и PI, вывод об эффективности проекта, краткий комментарий о влиянии инфляции при использовании номинальных ставок и пересчитанный NPV при задержке запуска.

Кейс В. Модернизация очистных сооружений: экологический штрафбэк

1. Постановка задачи Вы — директор по устойчивому развитию промышленного предприятия. Старые очистные сооружения требуют замены. Можно поставить дешевые фильтры (Вариант X) или современную замкнутую систему водооборота (Вариант Y). Государство вводит прогрессивный налог на сброс загрязняющих веществ, что делает экономию ресурсов ключевым фактором прибыльности.

2. Исходные данные

- Ставка дисконтирования: 10% (безрисковая) + 5% (премия за отраслевой риск) = 15%.

Параметр	Вариант X (Дешевый)	Вариант Y (Эко-система)
Инвестиции	15 млн руб.	40 млн руб.
Экономия на воде + экономия на штрафах	4 млн руб./год	11 млн руб./год
Затраты на обслуживание	1 млн руб./год	2 млн руб./год
Чистый поток (\$CF\$)	3 млн руб./год	9 млн руб./год

3. Вопросы к решению

- Рассчитайте NPV для каждого варианта на горизонте 6 лет.
- Сравните проекты через эквивалентный годовой аннуитет (*Equivalent Annual Annuity, EAA*), так как они имеют разную продолжительность полезного использования (Вариант X прослужит только 3 года до нового ужесточения норм, Вариант Y — все 6 лет). Формула:

$$EAA = \frac{NPV}{AnnuityFactor}.$$

- Почему использование простого срока окупаемости (*Payback Period*) было бы фатальной ошибкой для Варианта Y в данном кейсе?
- Риск-фактор: вероятность введения полного запрета на сброс воды (обнуление доходов) во второй половине срока жизни Варианта Y составляет 20%. Как это изменит ваше решение?

4. Критерии оценивания

- Умение выделять чистый денежный поток из экономии и затрат.
- Применение метода ЕАА для сравнения проектов с разным сроком жизни.
- Оценка влияния вероятностных сценариев на базовый сценарий NPV.

5. Ожидаемый результат Таблица расчета NPV, расчет коэффициента аннуитета и значений ЕАА для обоих вариантов, обоснованный выбор системы и качественный анализ риска регуляторных изменений.

Кейс Г. Замена корпоративного автопарка: лизинг против покупки

1. Постановка задачи Логистическая компания решает обновить парк из 10 грузовиков. Есть два пути: купить их в собственность за счет собственных средств или взять в финансовый лизинг. Необходимо привести эти варианты к сопоставимому виду через метод NPV, учитывая налоговый щит амортизации и лизинговые платежи.

2. Исходные данные

- Стоимость одного грузовика: 10 млн руб. (Итого 100 млн руб.).
- Срок службы: 5 лет. Амортизация линейная.
- Налог на прибыль: 20%.
- **Покупка:** Потери ликвидности сейчас 100 млн руб. Ежегодная экономия на налогах за счет амортизации составит
$$100 \times (1/5) \times 20\% = 4 \text{ млн руб.}$$
- **Лизинг:** Аванс 10%, далее равные платежи по 25 млн руб. в год (включают выкупную стоимость). Лизинговые платежи полностью относятся на расходы, уменьшая налогооблагаемую базу.

3. Вопросы к решению

1. Постройте график чистых денежных потоков для варианта «Покупка» (учитывайте только потерю капитала сегодня и налоговый щит амортизации ежегодно).
2. Рассчитайте чистые денежные потоки для варианта «Лизинг» (ежегодная экономия на налогах за счет отнесения платежа на расходы минус сам платеж).
3. Дисконтируйте оба потока по ставке 12%. Какой вариант выгоднее?
4. Если у компании есть избыток наличности, который она может положить на депозит под 13% годовых, изменится ли ставка дисконтирования для этого решения? Аргументируйте.

4. Критерии оценивания

- Понимание концепции налогового щита (*Tax Shield*).
- Корректное построение графиков CF для кредитной/лизинговой сделки.
- Логика определения альтернативной стоимости капитала (ставка депозита vs WACC).

5. Ожидаемый результат Сравнительная модель денежных потоков двух вариантов, расчет их NPV, финальный выбор способа финансирования и аргументация изменения ставки дисконтирования при наличии альтернативных инвестиций.

Кейсы по теме №4:

Четыре практических кейса по теме «Финансовая реализуемость инвестиционных проектов» (оценка ликвидности, кассовых разрывов и потребности в финансировании) для студентов 3 курса бакалавриата «Менеджмент».

Кейс А. Кассовый разрыв при строительстве агрокомплекса

1. Постановка задачи Вы — руководитель проекта строительства тепличного комплекса. Проект имеет отличный NPV и высокую рентабельность, но требует огромных вложений на старте до появления первой выручки. Банк готов выдать кредит, но только траншами под подтвержденные этапы работ. Ваша задача — проверить проект на финансовую реализуемость: хватит ли денег на счету в каждый конкретный месяц или возникнет дефолт.

2. Исходные данные

- **Остаток денежных средств на начало периода:** 5 млн руб.
- **Кредитная линия:** Лимит 50 млн руб., ставка 18% годовых. Проценты начисляются ежемесячно на остаток долга и капитализируются (прибавляются к долгу), выплата тела кредита начнется через год.
- **График оттока (инвестиции):**
 - Месяц 1: Закладка фундамента – 20 млн руб.
 - Месяц 2: Монтаж остекления – 25 млн руб.
 - Месяц 3: Котельная и оборудование – 15 млн руб.
- **График притока:** Выручка отсутствует первые 6 месяцев.
- **Условие банка:** Транш выдается только если после его получения сальдо наличности не падает ниже нуля.

3. Вопросы к решению

1. Постройте помесечный график движения денежных средств (*Cash Flow*) за первые 3 месяца.
2. Определите размер дефицита финансирования в каждом месяце. Какую сумму необходимо запрашивать у банка траншами?
3. Рассчитайте накопленный долг перед банком к концу 3-го месяца с учетом капитализации процентов.
4. Управленческая проблема: В конце 2-го месяца поставщик стекла требует оплаты немедленно, иначе остановит стройку. У вас на счету 0, банк одобрил только 10 млн сверх плана. Ваши действия как менеджера? (Предложить минимум два варианта решения).

4. Критерии оценивания

- Корректность построения кумулятивного денежного потока.
- Понимание механизма капитализации процентов внутри периода.
- Способность выявить критические точки кассового разрыва.

5. Ожидаемый результат Таблица Cash-Flow с расчетом остатков на конец каждого месяца, сумма необходимого кредитования и эссе-рефлексия о способах покрытия внезапного дефицита ликвидности.

Кейс Б. Финансовая ловушка демпинга: запуск IT-продукта

1. Постановка задачи Вы — финансовый директор стартапа EdTech. Продукт разработан, начинаются продажи. Маркетинг предлагает агрессивную стратегию захвата рынка со скидками 50%. Технически продукт успешен, пользователи растут, но казначей сообщает об угрозе нехватки денег на выплату зарплат уже через квартал. Нужно оценить финансовую реализуемость стратегии роста.

2. Исходные данные

- Текущая "касса": 12 млн руб.
- Ежемесячные постоянные расходы (Burn Rate): аренда серверов, офис, ФОТ офиса = 4 млн руб./мес.
- Переменные затраты на одного клиента: 100 руб.
- **Сценарий А (Нормальный):** Цена подписки 1000 руб. План продаж: +1000 клиентов в месяц.
- **Сценарий Б (Демпинг):** Цена подписки 500 руб. План продаж: +4000 клиентов в месяц.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте чистый денежный поток (Net Cash Flow) за первый месяц для Сценария А и Сценария Б.
2. Через сколько месяцев в обоих сценариях наступит «нулевой баланс» (кассовый апокалипсис)?
3. Рассчитайте точку безубыточности по денежному потоку (сколько клиентов нужно продать по каждой цене, чтобы просто покрыть Burn Rate).
4. Почему проект может быть прибыльным по методу начисления (*Accrual basis* — из-за высокой доли амортизации ПО), но банкротом по факту наличия денег на счете?

4. Критерии оценивания

- Расчет маржинальной прибыли на единицу пользователя.
- Определение срока «выгорания» наличности (*Runway*).
- Понимание разницы между бухгалтерской прибылью и операционным денежным потоком.

5. Ожидаемый результат Расчеты сроков жизни компании для двух стратегий, определение минимально необходимого объема продаж и аналитическая записка о рисках масштабирования при отрицательном денежном потоке.

Кейс В. Сезонность производства удобрений

1. Постановка задачи Вы управляете заводом по производству минеральных удобрений. Бизнес жестко сезонный: основные закупки сырья происходят зимой, производство идет весной, а деньги от аграриев поступают только осенью после сбора урожая. Вам нужно составить план финансовой реализуемости года, чтобы завод не остановился из-за невозможности оплатить газ и электричество в межсезонье.

2. Исходные данные

- Остаток на 1 января: 20 млн руб.
- **I квартал:** Закупка газа и апатитов на 100 млн руб. Выплата бонусов за прошлый год 10 млн руб. Выручка = 0.
- **II квартал:** Затраты на персонал и энергию 30 млн руб. Отгрузка товара дилерам в рассрочку до осени. Поступление авансов = 5 млн руб.
- **III квартал:** Полная тишина по движению денег (склады полны, отгрузок нет).
- **IV квартал:** Сбор урожая. Получение 100% выручки за весь год — 250 млн руб.
- Налог на прибыль (условно разово в IV кв.): 15 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Составьте поквартальный прогноз движения денежных средств (минимизируйте таблицу до входящего, исходящего потока и остатка).
2. В каком квартале наблюдается максимальный дефицит оборотного капитала?
3. Какой минимальный объем краткосрочного овердрафта или кредитной линии необходимо открыть в банке под залог запасов, чтобы ни разу не уйти в минус?
4. Оцените эффективность использования денег: какую доходность теряет компания, держа огромный остаток (накопленный в IV кв.) на расчетном счете вместо размещения в облигации под 10% годовых?

4. Критерии оценивания

- Умение агрегировать потоки в крупные периоды (кварталы).
- Расчет пиковой потребности во внешнем финансировании.
- Анализ альтернативных издержек хранения избыточной ликвидности.

5. Ожидаемый результат Сводная таблица квартальных потоков, расчет суммы необходимой кредитной линии и оценка упущенной выгоды от неэффективного управления свободными средствами.

Кейс Г. Валютный риск при импорте оборудования

1. Постановка задачи Российская производственная компания закупает станок в Германии за 100 000 евро. Оплата должна быть произведена двумя частями: аванс сегодня и полная оплата через 6 месяцев при доставке. Бюджет проекта утвержден в рублях полгода назад. Из-за волатильности рубля возникает угроза того, что выделенных рублей физически не хватит для выкупа валюты на бирже.

2. Исходные данные

- Стоимость станка: €100 000.
- Аванс 30% (€30 000): оплачен сегодня по курсу 95 руб./евро.
- Окончательный расчет 70% (€70 000): через 6 месяцев.
- Бюджет зарезервирован исходя из консервативного курса 100 руб./евро.
- Текущий рыночный курс через 6 месяцев вырос до 115 руб./евро.

3. Вопросы к решению

1. Сколько рублей фактически потребуется для финального платежа при курсе 115 руб.?
2. Возникнет ли дефицит бюджета? Если да, то какой (в абсолютном и относительном выражении относительно резерва)?
3. Является ли этот проект финансово нереализуемым? Какие инструменты хеджирования (форвардный контракт, валютный опцион) менеджер должен был использовать 6 месяцев назад, чтобы гарантировать финансовую реализуемость вне зависимости от курса?
4. При каком курсе евро проект становится полностью катастрофическим, если свободные резервы компании составляют всего 500 000 рублей?

4. Критерии оценивания

- Пересчет валютных обязательств в рублевый эквивалент.
- Расчет величины непредвиденного дефицита.
- Знание базовых инструментов страхования валютных рисков.

5. Ожидаемый результат Расчет фактических затрат и дефицита, схема работы форвардного контракта для фиксации цены и расчет критического курса «разрыва» ликвидности.

Кейс по теме №5

Четыре практических кейса по теме «Индекс доходности дисконтированных инвестиций (Profitability Index, PI)» для студентов 3 курса бакалавриата «Менеджмент». Задания сфокусированы на оптимизации бюджета и выборе между альтернативами в условиях ограниченных ресурсов.

Кейс А. Оптимизация портфеля при реконструкции цеха

1. Постановка задачи Вы — руководитель проектного офиса машиностроительного завода. Совет директоров выделил жесткий лимит на капитальные вложения (бюджетное ограничение) в размере 25 млн рублей на текущий год. У вас есть четыре заявки от начальников цехов на модернизацию оборудования. Все проекты имеют положительный NPV, но денег на все не хватит. Ваша задача — сформировать оптимальный инвестиционный портфель, максимизирующий суммарную стоимость компании.

2. Исходные данные Ставка дисконтирования: 14%.

Проект	Инвестиции (\$I_0\$)	NPV	PI (уже рассчитан для проверки)
А (Новый пресс)	20 млн руб.	8 млн руб.	1,40
Б (Робот-манипулятор)	12 млн руб.	4,2 млн руб.	1,35
В (Система ЧПУ)	10 млн руб.	3,5 млн руб.	1,35
Г (Вентиляция)	8 млн руб.	2,4 млн руб.	1,30

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте индекс доходности (PI) для каждого проекта по формуле $PI = \frac{\sum PV}{I_0}$ или $PI = \frac{NPV + I_0}{I_0}$.
2. Расположите проекты в порядке убывания эффективности использования капитала.
3. Сформируйте инвестиционный портфель при бюджете 25 млн руб., используя метод индекса прибыльности.
4. Критический вопрос: Почему выбор проектов только по максимальному NPV привел бы к ошибке? (Сравните портфель {А} и портфель {Б+В}).

4. Критерии оценивания

- Корректность расчета PI.
- Логика ранжирования проектов.
- Способность обосновать отказ от крупного проекта в пользу нескольких мелких ради роста совокупной стоимости.

5. Ожидаемый результат Таблица ранжирования, расчет итогового NPV сформированного портфеля и краткое пояснение ошибки метода «максимизации NPV».

Кейс Б. Выбор поставщика производственной линии (Экономика масштаба)

1. Постановка задачи Вы закупаете линию розлива напитков. Поставщик предлагает три комплектации одной и той же базовой модели: «Старт», «Бизнес» и «Профи». Чем дороже комплектация сейчас, тем выше автоматизация и ниже операционные расходы (выше денежные потоки) в будущем. Нужно определить, какая доплата за более дорогую версию экономически оправдана.

2. Исходные данные Ставка дисконтирования: 12%. Горизонт планирования: 5 лет.

Комплектация	Стоимость (Инвестиции)	Суммарный PV будущих потоков
Старт	5 млн руб.	7,5 млн руб.
Бизнес	8 млн руб.	11,2 млн руб.
Профи	12 млн руб.	16,2 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте PI для каждой из трех комплектаций.
2. Какая комплектация является наиболее эффективной с точки зрения отдачи на каждый вложенный рубль?
3. Рассмотрите переход со «Старта» на «Бизнес» как отдельный мини-проект. Сколько стоит это улучшение? Какой NPV и PI у этого *инкрементального* (дополнительного) вложения в 3 млн руб.?
4. Управленческий риск: Если ставка дисконтирования вырастет до 20%, изменится ли лидер рейтинга? Проверьте PI для варианта «Бизнес» при ставке 20% (суммарный PV упадет до 9,1 млн руб.).

4. Критерии оценивания

- Понимание того, что PI позволяет сравнивать варианты разного масштаба.
- Расчет эффективности именно прироста инвестиций (инкрементальный анализ).
- Оценка чувствительности показателя к изменению ставки процента.

5. Ожидаемый результат Расчетная таблица PI, обоснование выбора комплектации «Бизнес» через эффективность дополнительных вложений и пересчет показателей при стресс-сценарии.

Кейс В. Модернизация ИТ-инфраструктуры банка (Мягкий капитал)

1. Постановка задачи Директор департамента розничного бизнеса должен распределить бюджет в 15 млн руб. между тремя цифровыми сервисами. Проекты нельзя делить (нельзя внедрить половину мобильного приложения). Ограничение: можно выбрать только те комбинации, которые укладываются в смету.

2. Исходные данные

Проект	Стоимость разработки	Дисконтированные доходы (PV)
1. Биометрия (Face ID)	10 млн руб.	14 млн руб.
2. Онлайн-чек	6 млн руб.	8,4 млн руб.
3. Чат-бот поддержка	5 млн руб.	6,5 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте PI для каждого цифрового сервиса.
2. При бюджете 15 млн руб. какие два проекта дадут максимальную суммарную приведенную стоимость доходов?
3. Рассчитайте суммарный NPV выбранного вами оптимального портфеля.
4. Что произойдет с вашим решением, если бюджет будет внезапно сокращен до 11 млн руб.? Какой единственный проект станет приоритетным и почему?

4. Критерии оценивания

- Навык решения задачи о рюкзаке (*Knapsack problem*) методом PI.
- Точность арифметики при суммировании PV и NPV портфеля.
- Скорость принятия решения при изменении ограничений.

5. Ожидаемый результат Выбор оптимальной пары проектов ($\{2\} + \{3\}$), расчет их общего NPV/PI и аргументированный выбор единственного проекта при дефиците бюджета.

Кейс Г. Рентабельность энергосберегающих мероприятий на заводе

1. Постановка задачи Фонд энергоэффективности предприятия составляет 5 млн руб. Инженеры предложили пять независимых мероприятий по снижению затрат на электроэнергию. Мероприятия независимы (можно сделать одно, не делая другое). Цель — максимально снизить себестоимость продукции в расчете на вложенный рубль.

2. Исходные данные Ставка дисконтирования: 10%.

Мероприятие	Затраты	Экономия (PV за 5 лет)
LED-освещение	1 млн руб.	1,6 млн руб.
Тепловые завесы	2 млн руб.	2,9 млн руб.
Частотные приводы	3 млн руб.	4,2 млн руб.
Датчики движения	0,5 млн руб.	0,7 млн руб.
Новая изоляция труб	1,5 млн руб.	2,0 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Вычислите PI для всех пяти мероприятий.
2. Отсортируйте мероприятия по степени эффективности.
3. Наберите пакет мероприятий на сумму ровно 5 млн руб., двигаясь строго по списку приоритета PI.

4. Тонкий момент: Сумма выбранных эффективных мер оказалась меньше 5 млн руб. (например, вы выбрали LED, Завесы и Датчики на сумму 3,5 млн). Стоит ли тратить остаток бюджета (1,5 млн) на мероприятие «Новая изоляция труб», если его индивидуальный PI ниже, чем у лидеров, но он использует свободные деньги? Обоснуйте ответ правилом PI.

4. Критерии оценивания

- Правильное применение алгоритма отбора при неделимости проектов.
- Понимание правила: проект принимается, только если его $PI > 1$, а в условиях дефицита бюджета выбираются проекты с наибольшим PI.
- Осознание того, что "хвост" списка брать невыгодно, даже если остаются лишние деньги.

5. Ожидаемый результат Ранжированный список, состав портфеля стоимостью ~5 млн руб. и обоснованный отказ от включения менее рентабельного проекта для освоения остатка бюджета.

Кейс по теме №6

Четыре практических кейса по теме «Метод внутренней нормы доходности (IRR)» для студентов 3 курса бакалавриата «Менеджмент». Задания построены на типичных производственных ситуациях и управленческих дилеммах, связанных с ограничениями данного метода.

Кейс А. Модернизация конвейера: битва за процент

1. Постановка задачи Вы — руководитель инвестиционного комитета пищевого комбината. Рассматриваются два взаимоисключающих проекта модернизации линии упаковки. Проект А дешевле, но дает меньший абсолютный эффект. Проект Б дороже, масштабнее. Финансовый директор установил барьерную ставку (WACC) на уровне 16%. Ваша задача — выбрать проект не только по NPV, но и проверить их эффективность через призму IRR.

2. Исходные данные

- **Проект А:** Инвестиции 10 млн руб. Ежегодный денежный поток: 4 млн руб. Срок: 4 года.
- **Проект Б:** Инвестиции 25 млн руб. Ежегодный денежный поток: 9 млн руб. Срок: 5 лет.
- **Ставка дисконтирования (WACC):** 16%.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте IRR для Проекта А и Проекта Б методом подбора или в Excel (функция ВНДО/IRR).
2. Примите решение согласно правилу IRR (проекты принимаются, если $IRR > WACC$).
3. Возникает конфликт критериев: какой проект имеет больший NPV при ставке 16%? Совпадает ли выбор лучшего проекта по NPV и по IRR?

4. Управленческий вопрос: Если стоимость заемного капитала резко вырастет до 22%, как изменится ваше решение? Пересчитайте целесообразность проектов.

4. Критерии оценивания

- Корректность расчета ставки IRR (допустимо использование линейной интерполяции).
- Умение выявить конфликт между методами NPV и IRR при выборе из взаимоисключающих проектов разного масштаба.
- Анализ чувствительности решения к изменению стоимости капитала.

5. Ожидаемый результат Таблица с расчетами IRR и NPV, обоснование выбора одного из проектов и краткий комментарий о риске изменения ключевой ставки ЦБ РФ.

Кейс Б. Ловушка множественности IRR в агробизнесе

1. Постановка задачи Вы — финансовый аналитик агрохолдинга. Оценивается проект закладки многолетнего яблоневого сада. Особенность отрасли: требуются огромные вложения в первые годы (закупка саженцев, установка шпалеры), затем три года ожидания без выручки («сад входит в силу»), далее идут высокие доходы, а в конце срока жизни сада необходимы затраты на раскорчевку участка (рекультивацию). Вычисление IRR выдает странный результат.

2. Исходные данные Денежные потоки (CF) условного проекта:

- Год 0: -20 млн руб. (инвестиции).
- Годы 1–3: -2 млн руб./год (уход за молодым садом).
- Годы 4–7: +10 млн руб./год (урожай).
- Год 8: -5 млн руб. (раскорчевка и утилизация деревьев) +2 млн руб. (продажа древесины/дров).
- Итого поток года 8: -3 млн руб.

3. Вопросы к решению

1. Постройте график профиля NPV (зависимость чистой приведенной стоимости от ставки дисконтирования r от 0% до 50%).
2. Почему классический метод расчета IRR (через финансовые функции калькулятора или Excel) выдаст ошибку или несколько значений (например, 12% и 38%)?
3. Как называется эта проблема (*проблема ненормальных потоков*)? Какой альтернативный критерий оценки вы предложите руководству вместо IRR, чтобы избежать двусмысленности?
4. Является ли проект эффективным, если требуемая доходность бизнеса составляет 18%? Проверьте это через NPV.

4. Критерии оценивания

- Понимание природы возникновения нескольких значений IRR (правило Декарта).
- Способность отказаться от некорректного показателя в пользу более надежного (NPV или MIRR).
- Построение логики графика профиля NPV.

5. Ожидаемый результат График (от руки или схематично), объяснение ошибки двойного IRR и аргументированная рекомендация использовать NPV для принятия окончательного решения.

Кейс В. Сравнение лизинга и кредита через инкрементальный IRR

1. Постановка задачи Завод закупает станок стоимостью 12 млн руб. Нужно решить: взять его в банковский кредит под фиксированный процент или воспользоваться лизингом со специфическим графиком платежей. Чтобы сравнить эти две схемы финансирования, нужно найти точку эквивалентности – ту ставку, при которой оба варианта стоят одинаково.

2. Исходные данные

- **Вариант «Кредит»:** Взнос 0%. Погашение долга равными долями плюс проценты (дифференцированные платежи). Итоговые номинальные выплаты банку за 3 года составят примерно 15,6 млн руб.
- **Вариант «Лизинг»:** Аванс 10% (1,2 млн руб.). Далее 3 равных платежа по 5 млн руб. ежегодно.
- Оба потока начинаются сегодня (Год 0).

3. Вопросы к решению

1. Составьте таблицу разностных денежных потоков ($\Delta CF = CF_{\text{лизинг}} - CF_{\text{кредит}}$).
2. Найдите внутреннюю норму доходности (IRR) этого *разностного* (инкрементального) потока.
3. Что означает полученное значение IRR для финансового директора? При какой фактической банковской ставке выгоднее становится лизинг?
4. Налоговый аспект: Лизинг позволяет экономить налог на прибыль быстрее за счет ускоренной амортизации (в данной задаче упростим — допустим, налоговый щит уже включен в суммы платежей). Как бы наличие налогового щита усложнило поиск IRR?

4. Критерии оценивания

- Навык работы с инкрементальными денежными потоками.
- Правильная интерпретация точки пересечения Фишера (crossover rate).
- Понимание того, что сравнение двух вариантов сводится к оценке эффективности перехода от одного к другому.

5. Ожидаемый результат Расчетная таблица ΔCF , найденное значение IRR разрыва и текстовое пояснение условий, при которых один вариант финансирования побеждает другой.

Кейс Г. Реинвестирование промежуточных доходов: миф IRR

1. Постановка задачи Сравнение двух стратегий обновления оборудования. В обоих случаях мы тратим одинаковую сумму денег сейчас. Но первый проект возвращает деньги быстро мелкими порциями, а второй — одной крупной суммой в самом конце. Метод IRR молчаливо предполагает, что все промежуточные доходы можно реинвестировать под ту же самую высокую ставку IRR, что часто нереально.

2. Исходные данные

- **Проект «Фронт-лоад» (Быстрый возврат):** Инвестиции 100 млн руб. Доходы: по 60 млн руб. в конце 1-го и 2-го года.
- **Проект «Бэк-лоад» (Отложенный возврат):** Инвестиции 100 млн руб. Доход: 160 млн руб. в конце 4-го года.

3. Вопросы к решению

1. Рассчитайте IRR для обоих проектов.
2. Рассчитайте NPV обоих проектов при умеренной рыночной ставке 10%.
3. Обратите внимание на парадокс: у Проекта «Фронт-лоад» IRR выше (~13%), чем у Проекта «Бэк-лоад» (~12,5%). Однако при ставке 10% Проект «Бэк-лоад» создает большую стоимость (NPV).
4. Почему так происходит? Объясните студентам проблему «неявной ставки реинвестирования». Под каким реально доступным процентом менеджмент завода может «пристроить» лишние 60 млн рублей во втором году в Проекте «Фронт-лоад»? Скорее всего, под те же 10% (рыночная ставка).

4. Критерии оценивания

- Расчет IRR для краткосрочных и долгосрочных потоков.
- Глубокое понимание фундаментального ограничения метода IRR (предположение о реинвестировании).
- Обоснование превосходства NPV как теоретически безупречного критерия.

5. Ожидаемый результат Сравнительная таблица показателей, графическое или логическое доказательство проблемы ставки реинвестирования и вывод о том, почему менеджерам опасно ориентироваться только на высокий процент IRR.