

**ФГБОУ ВО «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра «Финансовый менеджмент  
и банковское дело»**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНВЕСТИЦИИ»**

для студентов направления 38.03.01 – Экономика, профиль «Финансы и кредит»  
(очной, заочной, очно-заочной форм обучения)

**СТАВРОПОЛЬ – 2023**

УДК 330.332

ББК 65.9(2 Рос)-56

И 58

Рабочая тетрадь по дисциплине «Инвестиции» для студентов направления 38.03.01 – Экономика, профиль «Финансы и кредит» (очной, заочной, очно-заочной форм обучения). Издание 7 доп. и перераб.

Одобрено и рекомендовано к изданию кафедрой «Финансовый менеджмент и банковское дело» и учебно-методической комиссией учетно-финансового факультета (Протокол № 5 от 25 декабря 2022 г.).

Составители: к.э.н., доцент Латышева Л.А., д.э.н., профессор Складорова Ю.М.

Рецензент – профессор Гурнович Т.Г.

## Введение

Термин *инвестиции* происходит от латинского слова *investire* – облагать. С финансовой и экономической точек зрения инвестирование может быть определено как долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создать и получить чистую прибыль в будущем, превышающую общий начальный объем инвестиций.

Само слово «инвестиции» имеет несколько значений.

*Потребительские инвестиции* (consumer investments) в строгом смысле не являются инвестициями вообще. Они означают покупку товаров длительного пользования (durable goods) или недвижимости (realestate), что по сути дела представляет собой сбережение денег, а не их инвестированием, так как под залог указанных вещей можно получить деньги или купить ценные бумаги.

*Инвестиции в бизнес* (экономические инвестиции-business investments) имеют главным своим мотивом извлечь прибыль и означают приобретение для этих целей производственных активов. Значит, при этом виде инвестирования создаются реальные производственные мощности. Экономическое инвестирование означает организацию производственного процесса с целью получить прибыль, т. е. создание производственных мощностей (покупку или лизинг) и наем рабочей силы.

*Финансовые инвестиции* (инвестиции в ценные бумаги-financial investments) означают приобретение активов в форме ценных бумаг для получения прибыли при «нормальном» для данного вида инвестиций риске. В отличие от экономического, финансовое инвестирование не предполагает обязательного создания новых производственных мощностей и контроля за их использованием, поэтому финансовый инвестор полагается в управлении реальными активами на других.

Инвестициям, анализу инвестиционных проектов в условиях неопределенности и риска посвящены данные методические указания. Предназначены для студентов направления 38.03.01 – Экономика, профиль «Финансы и кредит» очной, заочной, очно-заочной форм обучения и всех, кто интересуется инвестиционным процессом.

## ТЕМА «ШЕСТЬ ФУНКЦИЙ СЛОЖНОГО ПРОЦЕНТА»

1. **сумма единицы по сложному проценту** показывает рост денежной единицы на депозите при начислении процентов. Проценты начисляются на сумму первоначального депозита и ранее полученного процента.
2. **накопление единицы за период** показывает рост сберегательного счета, на который в конце каждого периода вносится денежная единица. Деньги на депозите в течение периода приносят проценты.
3. **фактор фонда возмещения** показывает сумму равновеликого взноса, который вместе с процентами нужен, чтобы к концу определенного числа периода накопить денежную единицу. Каждая сумма вносится в конце каждого периода (обратна 2-ой функции)
4. **текущая стоимость реверсии единицы** показывает сегодняшнюю стоимость денежной единицы, которая должна быть получена одновременно в будущем (обратна 1-ой)
5. **текущая стоимость обычного аннуитета единицы** за период показывает сегодняшнюю стоимость равномерного потока доходов. Первое поступление в рамках данного потока происходит в конце 1-го периода. Последующие поступления – в конце каждого последующего периода.
6. **взнос на амортизацию единицы** показывает равновеликий платеж, необходимый для амортизации кредита, по которому выплачивается процент (обратна 5-ой). Эту функцию иногда называют *ипотечной постоянной*. Чтобы используя таблицы ежемесячных выплат, определить годовую ипотечную постоянную по кредиту с ежемесячными платежами, фактор взноса следует умножить на 12.

Сложный процент и дисконт – расчетные инструменты, которые могут быть применены для оценки прогнозируемых доходов от инвестиций. Перед их использованием следует определить:

- какая сумма нам нужна;
- через какое время денежная единица принесет доход, т.е. покроется;
- осознанные риски, связанные с инвестициями; соответствующую ставку дохода с учетом рыночных условий и оцененного риска.

Существует два принципа, определяющих наличие двух видов процентных ставок: от настоящего к будущему и, наоборот, от будущего к настоящему. Соответственно применяются либо ставки наращивания (*interest baserate*), либо дисконтные или учетные ставки (*discount baserate*). Проценты, полученные по ставке наращивания, принято называть *декурсивными*, по дисконтной ставке – *антисипативными*. В обычном словоупотреблении просто процентами именуют *декурсивные проценты*.

Основные формулы операций накопления и дисконтирования:

Ставка	Обозначение	Финансовая операция	
		Накопление (наращение)	Дисконтирование
Ставка процента (interest base rate)	$i$	$FV = PV * (1 + i * n)$ – простые проценты; $FV = PV * (1 + i)^n$ – сложные проценты	$PV = FV / (1 + i * n)$ – простые проценты; $PV = FV / (1 + i)^n$ – сложные проценты
Ставка дисконта (discount base rate)	$d$	$FV = PV / (1 - d * n)$ , $FV = PV / (1 - d)^n$	$PV = FV (1 - d * n)$ , $PV = FV (1 - d)^n$

При решении задач на накопление либо дисконтирование по схеме начисления по сложным процентам по ставке накопления рекомендуется пользоваться табличным материалом шести функций сложного процента по следующему правилу: неизвестная величина = известная величина, умноженная на соответствующий столбец (при заданных  $n, i$ ).

Шесть функций сложного процента:

1. Сумма единицы по сложному проценту  $FV(PV)$ .
2. Накопление единицы за период  $FV(PMT)$ .
3. Фактор фонда возмещения единицы  $PMT(FV)$ .
4. Текущая стоимость реверсии единицы  $PV(FV)$ .
5. Текущая стоимость обычного аннуитета единицы за период  $PV(PMT)$ .
6. Взнос на амортизацию единицы  $PMT(PV)$ .

Обозначения:

$PV$  - настоящая (текущая) стоимость денежной единицы (денежной суммы);

$FV$  - будущая стоимость денежной единицы (денежной суммы);

$PMT$  - единичный равновеликий равнопериодичный платеж (доход) или единичный элемент обычного аннуитета.

Понятие учетной ставки связано с определенной коммерческой операцией - банковским учетом (или учетом векселей). Эта операция имеет следующее содержание. Банк до наступления срока платежа по векселю или иному платежному обязательству приобретает его у текущего владельца (выступающего кредитором по отношению к эмитенту) по цене, которая меньше суммы, указанной на векселе, т.е. покупает (учитывает) его с дисконтом. При наступлении срока, на который выписан вексель, банк получает полную сумму (номинал векселя) и тем самым – процентный доход. В свою очередь, текущий владелец векселя в результате учета векселя получает некоторую (пусть и меньше номинала) сумму наличными.

### Сумма единицы по сложному проценту

При определении «ставки доходов на инвестиции» как основу  $F$ -критерия следует принять во внимание эффект сложного процента (133,1-130).

*Пример.* Депозит 100 руб., ставка 10 %

годы		Сложный процент	Простой процент
0	Депозит (внесли первоначальный взнос)	100	100
1	Полученный процент, руб.		
2	Остаток на начало года, руб.		
2	Полученный процент, руб.		
2	Остаток на конец года, руб.		
3	Полученный процент, руб.		
3	Остаток на конец года, руб.		

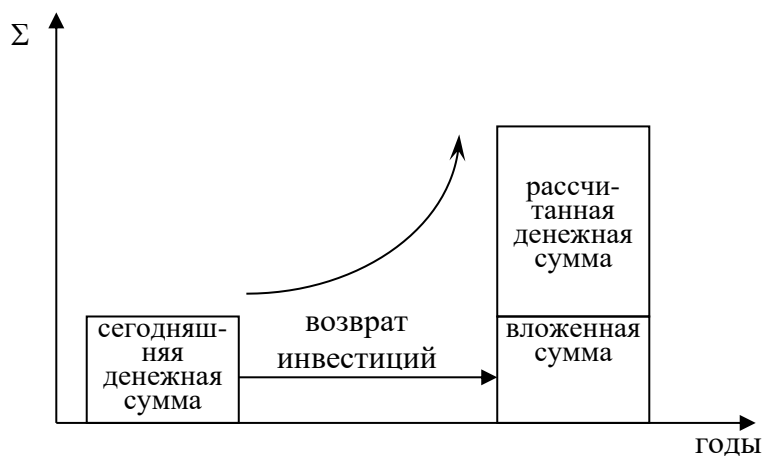


Рисунок 1 - Расчет основной суммы по сложному проценту

**Правило 72-х**, в основу которого положены логарифмы, использует число «72» для примерного расчета количества лет, необходимых для увеличения денежной суммы, в два раза, при том, что весь процент остается на депозите.

Для расчета срока нужно 72 разделить на ставку процента, выраженную целым числом (от 3 до 18).

Например, при ставке 3% денежная сумма удвоится примерно за 24 года (72:3).

Правило действует и в обратном направлении. Если известно, что за 6 лет удвоилась денежная сумма, то ставка процента равна 12% (72:6).

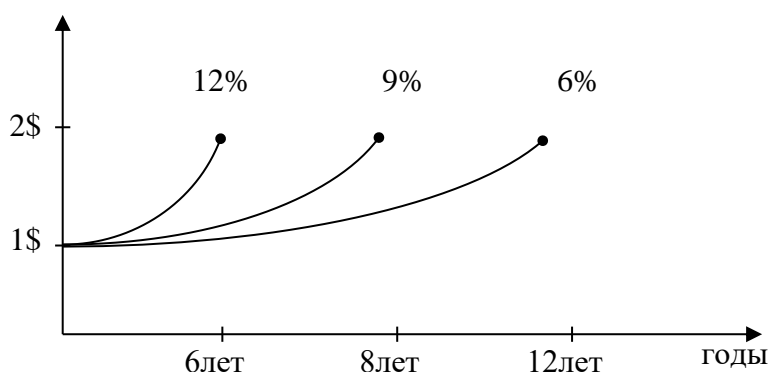


Рисунок 2 - Правило 72-х

Правило 72-х – время, необходимое для увеличения денежной суммы в 2 раза при сложном проценте.

## Текущая стоимость реверсии (единицы)

Это величина, обратная накопленной сумме единицы. Это текущая стоимость денежной единицы, которая должна быть получена в будущем.

Этот эффект используется для оценки текущей стоимости известной (или прогнозируемой) суммы будущих единовременных поступлений денежных средств с учетом заданного процента.

При применении фактора текущей стоимости, используется дисконтирование или ставка дисконта, противоположная понятиям накопления и ставки процента, применяемым при расчете накопленной суммы денежной единицы.

*Пример.* При ставке дисконта 10% текущая стоимость 100 руб., ожидаемых к получению через 1 год равна 90,91 руб.

Арифметическая проверка:

Вкладывая 90,91 руб. через 1 год инвестор получит доход 9,09.

$90,91 + 9,09 = 100$  руб.

2-й год нужно вложить 82,64 руб.

3-й год – 75,13 руб.

Смысл: определение суммы, которую следует уплатить за инвестицию сегодня с тем, чтобы получить доход в будущем.

*Пример.* Инвестор, рассчитывающий перепродать собственность через 2 года за 10000 руб. должен решить, сколько ему следует предложить за землю сегодня, если он потребует 10% годовых с дохода на вложенный капитал. Какую максимальную сумму он может сегодня предложить продавцу.

$X = 10\ 000 \times 0,8264 = 8264$  руб.

Более низкая цена повысит ставку дохода на инвестиции, а более высокая цена воспрепятствует достижению требуемой 10% ставки дохода.

## Текущая стоимость аннуитета

**Обычный аннуитет** – серия равновеликих платежей, первый из которых осуществляется через один период, начиная с настоящего момента. Он определяется как серия поступлений.

Например, право получать 100 руб. в конце отчетного периода в течение четырех лет создает обычный аннуитет. Аналогично обязательство ежемесячно выплачивать 100 руб. в течение 100 месяцев – тоже обычный аннуитет.

Текущая стоимость аннуитета при заданной ставке дисконта может быть рассчитана путем оценки каждого платежа, умноженного на соответствующий фактор времени.

Право получения 100 руб. чистого рентного дохода в конце каждого года на протяжении 4-х лет может быть оценено, если учитывать каждый из 4-х платежей как отдельную реверсию.

Какую сумму нужно вложить, чтобы в конце каждого года получать 100 руб.:

Годы	
1	$100 \times 0,9091 =$
2	$100 \times 0,8264 =$
3	$100 \times 0,7513 =$
4	$100 \times 0,6830 =$ _____

При 10%-ной ставке сегодняшние инвестиции в \_\_\_\_\_ руб. – обоснованная плата за право ежегодного получения 100 руб. в конце каждого периода на протяжении 4-х лет.

### ***Метод «депозитной книжки»***

Рассмотрим депозит в 316,98 руб. Если это беспроцентный текущий счет, то за 4 года снимаемая сумма не превысит 79,24 руб. ( $316,98 : 4$ ).

При 10% ставке сумма ежегодного изъятия может составить 100руб.

Таблица 2 - Метод депозитной книжки

	Остаток на начало года	+ 10% на остаток, руб.	– годовое изъятие, руб.	Остаток на конец года, руб.
1				
2				
3				
4				

### ***Авансовый аннуитет***

– аннуитет, при котором первое поступление осуществляется немедленно.

Например, чистый рентный доход, равный 100 руб. на протяжении 4-х лет, выплачивается в начале каждого года. Чему равна текущая стоимость потока доходов, дисконтированная по 10% ставке.

I платеж –

II платеж –

III платеж –

IV платеж – \_\_\_\_\_

Поток платежей \_\_\_\_\_ руб.

### ***Использование 2-х факторов (реверсия и аннуитет)***

Доход, ожидаемый от недвижимости, часто состоит из двух частей:

- Потока доходов
- Единовременной суммы от перепродажи актива, следовательно, для его оценки следует использовать два различных фактора сложного процента.

*Пример.* В течение 25 лет в конце каждого года недвижимость должна приносить доход – 150000 руб. Затем ее перепродадут за 5000000 руб. Ставка дисконта = 10%. Найти общую стоимость собственности.

1) Для оценки ожидаемых 150000 руб. ежегодного дохода может быть использован фактор текущей стоимости аннуитета:

2) А для оценки единовременной суммы от перепродажи актива используем фактор текущей стоимости денежной единицы:

3) Общая стоимость собственности равна

### ***Повышающиеся или снижающиеся ставки доходов***

Аренда или ипотека может предусматривать период увеличения или снижения платежей.

- Платеж растет – повышающаяся аренда (зависит от инфляции)
  - Снижение арендных ставок может быть при износе собственности.
- Оценка потоков доходов предусматривается различными путями.

Пример:

Чистый рентный доход подлежит выплате в конце каждого года по следующей схеме:

Годы	Чистая рента к выплате
1-5	60 000 руб.
6-25	70 000 руб.

Данному потоку доходов соответствует ставка дисконта 10%. Оценить 25-ти летний поток ежегодных доходов.

Решение:

Используем три расчетных метода

1. оценить 25-ти летний поток ежегодных доходов 70000 руб.; затем вычесть текущую стоимость потока ежегодных доходов в 10000 руб., получаемых в течение первых 5 лет.

2. оценить 25-ти летний поток ежегодных доходов в 60000 руб.; затем сложить текущую стоимость потока ежегодных доходов в 10000 руб. полученную в течение последних 20-ти лет:

3. оценить 25-ти летний поток ежегодных доходов в 60000 руб. и сложить текущую стоимость потока ежегодных доходов в 10000 руб., полученного между 5-м и 25-м годами.

### **Взнос на амортизацию единицы**

Регулирует периодический платеж в погашение приносимых процентов кредита. Обратен текущей стоимости аннуитета.

**Амортизация** в данном случае – погашение, (возмещение, ликвидация) долга в течение определенного периода.

Взнос на амортизацию кредита математически определяется как отношение одного платежа к первоначально основной сумме кредита.

Взнос на амортизацию единицы равен обязательному  $n$ -платежу по кредиту, включающему процент и выплату части основной суммы. Это позволяет погасить кредит и проценты по нему в течение установленного времени.

*Пример.* Текущая стоимость аннуитета 100 руб. при 10% ставке через 4 года будет равна 316,98 руб. ( $100 \cdot 3,1698$ ). Взнос на амортизацию единицы – величина, обратная полученному результату: при кредите в 316,98 руб. при ставке годовых 10% ежегодный платеж на его погашение в течение 4-х лет составит 100 руб.

### **Накопление (рост) единицы за период**

Фактор накопления единицы позволяет ответить на вопрос о том, сколько по истечении всего установленного срока будет стоить серия равных взносов, депонированных в конце каждого из  $n$ -интервалов.

*Пример.* Вложим 1руб. в конце 1 года сроком на 3 года: он будет приносить проценты в течение 2-х лет; в конце 2 года – в течение последнего одного года, а единица, депонированная в конце 3 года, не приносит доход.

*Пример.* Фирма хочет накопить сумму, внося ежегодно в конце года 1000 руб. При ставке 10% к концу 4 года она сможет накопить 4 641 руб.

## Фактор фонда возмещения

Показывает сумму, которую нужно депонировать в конце каждого периода, чтобы через заданное число периодов остаток на счете составил 1 денежную единицу. При этом учитывается процент, получаемый по депозитам.

*Пример.* Чтобы через 4 года получить 1 денежную единицу при нулевой ставке процента, нужно в конце каждого года вносить 0,25 денежной единицы.

При ставке 10% в конце каждого года надо депонировать 0,21547 руб.

Разница между 1руб. и суммой 4-х взносов ( $4 \times 0,21547 = 0,86188$ ) равна проценту приносимому депозитом.

*Пример.* Если фирма хочет накопить 4641 руб. за 4 года, депонируя равные суммы при 10% ставке, то ежегодный взнос должен быть равен 1000 руб. ( $0,215471 \times 4641$ ).

Фактор фонда возмещения является обратным фактору накопленной суммы единицы за период; равен части взноса на амортизацию денежной единицы, который в свою очередь, состоит из 2-х слагаемых:

- ставки процента
- фактора фонда возмещения или возврата инвестированной суммы.

Фактор фонда возмещения, рассчитанный при процентной ставке равной ставке по кредиту, является нормой погашения основной суммы кредита.

*Пример.* Фактор взноса на амортизацию единицы в 1руб. при ставке 10% в течение 4-х лет равен 0,315471. из этой суммы 0,10 приходится на 10%-ную ставку и 0,215471 – это фактор фонда возмещения при 10%-ной ставке.

Если проценты по кредиту должны начисляться ежегодно, а в фонде возмещения каждый год вносится 0,215471 руб., которые приносят 10% дохода, то через 4 года в фонде будет накоплена сумма, достаточная для погашения кредита в 1руб.

**Задача 1.**

Стоимость земли, купленной за 20000 руб., повышается на 10% в год. Сколько она будет стоить через 5 лет?

**Задача 2.**

Земельный спекулянт рассчитывает продать через 4 года землю в 100 акров по цене 10000 руб./акр. Какая сегодняшняя цена позволит получать 15%-ный доход, если он положит деньги в банк.

**Задача 3.**

Какова текущая стоимость ипотечного кредита, предусматривающего выплату 10000 руб. в конце каждого года на протяжении 25-лет при 17% ставке годовых.

**Задача 4.**

Какую сумму следует сегодня депонировать в банке при 12% ставке, чтобы через 4 года получить 10000 руб.

**Задача 5.**

Человек заплатил 100 руб. за опцион на покупку земли - право купить собственность за 100000 руб. через 2 года. Какую сумму надо положить в банк при ежегодном накоплении, чтобы через 2 года остаток был 100000 руб. при 18% ставке годовых.

**Задача 6.**

Условия аренды предусматривают ежегодные платежи в 40000 руб. на протяжении 1-5 лет и 50000 руб. на протяжении 6-15 лет. Какова стоимость арендных платежей при 11% ставке.

**Задача 7.**

Какими должны быть ежегодные платежи по ипотеке в 100000 руб. при 14% ставке годовых. Выплаты 1 раз в год. Срок амортизации – 25 лет.

**Задача 8.**

Какими должны быть ежегодные выплаты по самоамортизирующемуся кредиту в 100000 руб., предоставленному на 17 лет под 10 % годовых.

**Задача 9.**

Какая сумма будет на счете через 5 лет, если ежегодно депонировать при 11% ставке годовых 1000 руб.

**Задача 10.**

Сколько надо депонировать ежегодно, чтобы в течение 5 лет скопить 10000 руб. при 11%.

**Задача 11.**

Каков ежегодный платеж в погашение 10000 руб. под 16% на 4 года.

**Задача 12.**

В конце 12-го года инвестиции дадут 100000 руб. Сколько следует заплатить за инвестиционный актив, чтобы получить на свое вложение 12% годовой доход.

**Задача 13.**

Какую сумму нужно депонировать в конце каждого года при 13% ставке годовых, чтобы через 10 лет накопить 150000 руб.

**Задача 14.**

Организация положила на счет в банке 500000 руб. под 17% годовых на 6 лет. Рассчитайте сумму на счете к концу периода, если: а) схема начислений — простые проценты; б) схема начислений — сложные проценты.

**Задача 15.**

Актив в течение 5 лет приносит по 30000 руб. Рассчитайте стоимость актива, если требуемая ставка доходности 12 % годовых.

**Задача 16.**

Организация положила 4 года назад на депозит 100000 руб. под 23% годовых. Определите текущую ценность вклада, если в этот период среднегодовые темпы инфляции составляли 11%.

**Задача 17.**

Организации необходимо через 3 года сформировать фонд в 3 млн руб. Ставка по депозиту 14% годовых. Какую сумму ей необходимо отложить в банк в настоящее время для решения поставленной задачи?

**Задача 18.**

Организация взяла кредит 100 тыс. руб. на 4 года под 20% годовых. Определите сумму ежегодного равновеликого платежа, достаточного для того, чтобы к концу периода рассчитаться по кредиту.

**Задача 19.**

Объект приносит доход 3000 руб. в течение 20 лет. Определите рыночную стоимость объекта, если среднерыночная доходность равна 10%.

**Задача 20.**

Объект приносит доходы: 1-й год – 20000 руб.; 2-й год – 40000 руб.; с 3-го по 20-й годы – по 30000 руб. Определите рыночную стоимость объекта, если среднерыночная доходность равна 10%.

**Задача 21.**

Платежи по аренде поступают в конце года в размере 4 млн. руб. Приемлемая годовая ставка процента - 16%. Рассчитайте текущую стоимость платежей за период в 20 лет.

**Задача 22.**

Кредит в 100000 руб., предоставленный по ставке 14%, предусматривает ежегодный платеж 34320 руб. Каков срок погашения кредита?

**Задача 23.**

Компания взяла кредит 2 млн. руб. под 12 % годовых на 4 года. Определите структуру выплат в целом за период пользования кредитом. В какой мере и почему эта структура будет отличаться от структуры выплаты в случае единовременного платежа за пользование кредитом в конце периода?

## ТЕМА «ВИДЫ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ»

Одним из основных элементов финансового анализа является оценка денежного потока  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$

Генерируемого в течении ряда временных периодов в результате реализации какого-либо проекта или функционирования того или иного вида активов.

Элементы потока  $C_i$  могут быть либо независимыми, либо связанными между собой определенным алгоритмом (т.е. нужно привести к одинаковому математическому выражению).

Временные периоды предполагаются равными. Элементы денежного потока являются однонаправленными. Т.е. нет чередования потоков и оттоков средств.

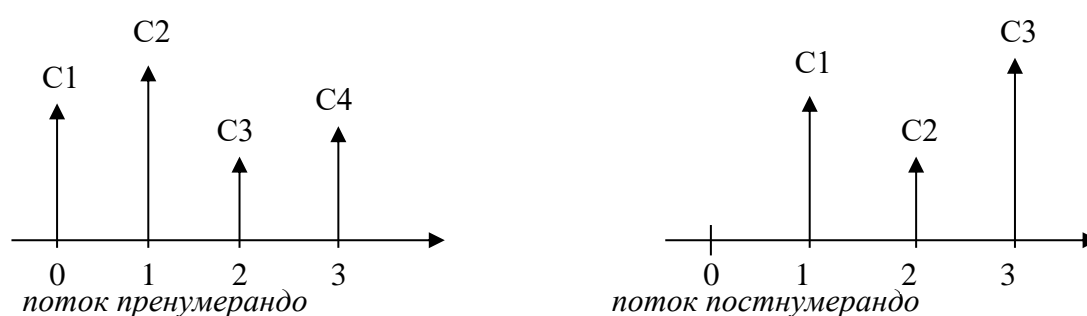


Рисунок3 - Виды денежных потоков

Генерируемые в рамках одного временного периода поступления имеют место либо в его начале, либо в его конце, т.е. они не распределены внутри периода, а сконцентрированы на одной из его границ.

В первом случае денежный поток называется **пренумерандо** (авансовые). Во втором - потоком **постнумерандо**.

На практике большее распространение получил поток постнумерандо. Этот поток лежит в основе методик анализа инвестиционных проектов это связано с общими принципами учета, когда подводятся итоги и оценивается финансовый результат по окончании очередного отчетного периода.

Поток пренумерандо имеет значение при анализе различных схем накопления денежных средств для последующего их инвестирования.

Оценка денежного потока может выполняться в рамках решения двух задач:

1. прямой – т.е. проводится оценка с позиции будущего (реализуется схема наращения)
2. обратный – т.е. с позиции настоящего (реализуется схемой дисконтирования)

**Прямая задача** предполагает суммарную оценку денежного потока, т.е. в его основе лежит будущая стоимость.

**Обратная задача** предполагает суммарную оценку дисконтированного (приведенного) денежного потока.

Поскольку отдельные элементы денежного потока генерируются в различные временные интервалы, а деньги имеют временную ценность, непосредственное их суммирование невозможно.

## Оценка денежных потоков с неравными поступлениями

Пусть  $C_1, C_2, \dots, C_n$  – денежный поток.

$i$  – ставка дисконтирования.

Поток, все элементы которого с помощью дисконтирующих множителей приведены к одному моменту времени, а именно к непостоянному, называется приведенным.

Требуется найти стоимость данного денежного потока с позиции будущего и с позиции настоящего.

### 1. Оценка потока постнумерандо

**Прямая задача** предполагает оценку с позиции будущего, т.е. на конец периода  $n$ , когда реализуется схема нарушения, которую можно представить следующим образом (Рисунок 4).

Таким образом, на первое поступление  $C_1$  начисляются проценты за  $(n-1)$  период и одно в конце каждого  $n$ -го периода станет равным  $C_1 \times (1+r)^{n-1}$

На второе денежное поступление  $C_2$  начисляются сложные проценты за  $(n-2)$  и оно равно  $C_2 \times (1+r)^{n-2}$

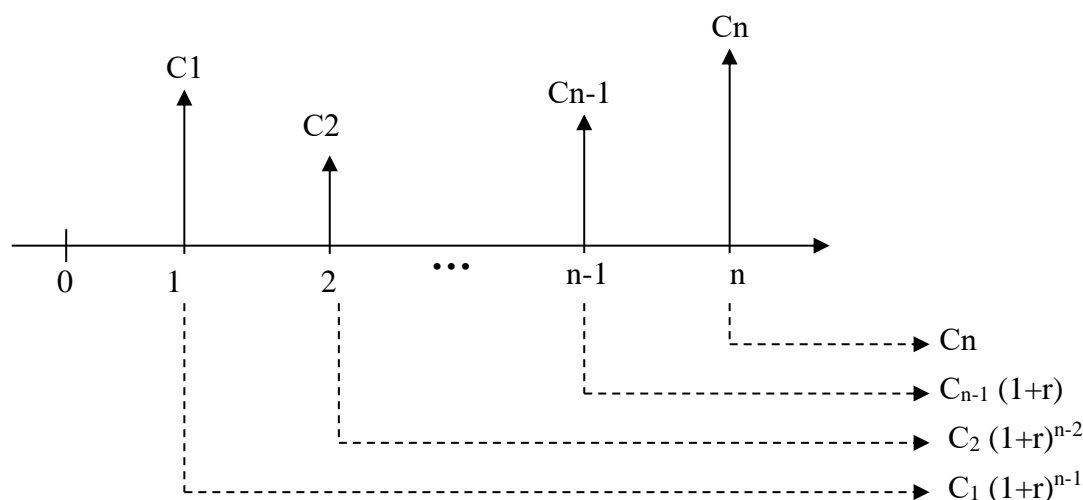


Рисунок 4 - Логика решения прямой задачи для потока постнумерандо

На предпоследнее денежное поступление  $C_{n-1}$  проценты начисляются за один период и оно равно  $C_{n-1}(1+r)$ . На  $C_n$  проценты не начисляются.

Следовательно, наращенный денежный поток для производного потока постнумерандо имеет вид:

$$C_1(1+r)^{n-1}, C_2(1+r)^{n-2} \dots C_{n-1}(1+r), C_n$$

И будущая стоимость  $FV_{pst}$  исходного денежного потока постнумерандо может быть оценена как сумма наращенных поступлений, т.е. получаем следующую формулу:

$$FV_{pst} = \sum_{k=1}^n C_k(1+r)^{n-k}$$

где k – номер периода

**Обратная задача** предусматривает оценку с позиции текущего момента то есть на конец периода. В этом случае реализуется схема дисконтирования, а расчеты необходимо свести по приведенному потоку. Элементы приведенного денежного потока уже можно суммировать; их сумма характеризует приведенную или текущую стоимость денежного потока, которую при необходимости можно сравнивать с величиной первоначальной инвестиции.

Схема дисконтирования денежного потока для исходного потока постнумерандо имеет вид:

$$\frac{C_1}{1+r}, \quad \frac{C_2}{(1+r)^2}, \quad \dots, \quad \frac{C_{n-1}}{(1+r)^{n-1}}, \quad \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

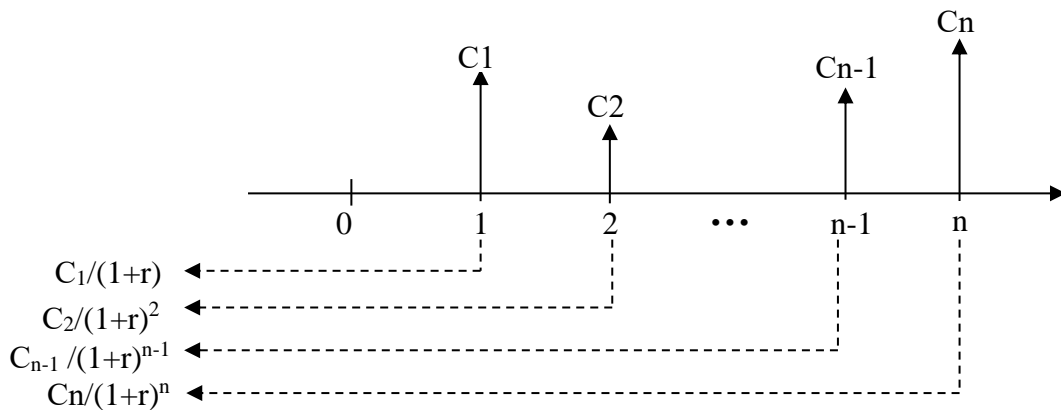


Рисунок5 - Логика решения обратной задачи для потока постнумерандо

Приведенная стоимость денежного потока  $PV_{pst}$  в общем случае может быть оценено по следующей формуле:

$$PV_{pst} = \sum_{k=1}^n C_k/(1+r)^k$$

*Пример.* Рассчитать приведенную стоимость денежного потока постнумерандо (тыс.руб.): 120,150,190,250,450, если ставка дисконтирования равна 12%.

Годы	Денежный поток, тыс. руб.	Дисконтирующий множитель при r=12%	Приведенный поток, тыс. руб.
1	120		
2	150		
3	190		
4	250		
5	450		
Сумма	×	×	

## 2. Оценка потока пренумерандо

Некоторое расхождение в вычислительных формулах объясняется сдвигом элементов потока к началу соответствующих подинтервалов.

Для прямой задачи схема наращивания будет выглядеть следующим образом (Рисунок 5).

Поток:

$$C_1 (1+r)^n, C_2 (1+r)^{n-1}, C_3(1+r)^{n-2} \dots C_n(1+r)$$

Будущая стоимость потока пренумерандо:

$$FV_{pre} = \sum_{k=1}^n C_k(1+r)^k$$

$$FV_{pre} = FV_{pst} * (1+r)$$

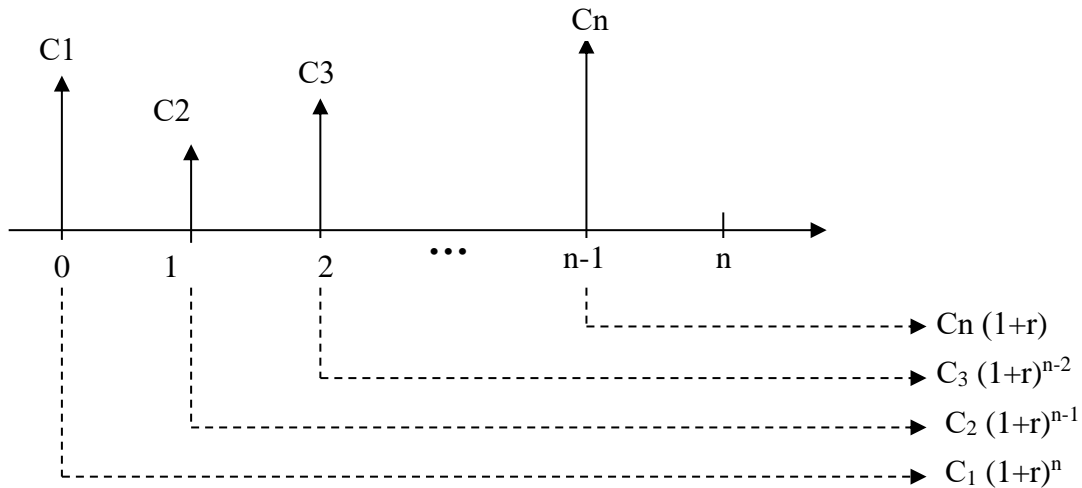


Рисунок6 - Логика решения прямой задачи для потока пренумерандо

Для **обратной задачи** схема дисконтирования может быть представлена следующим образом:

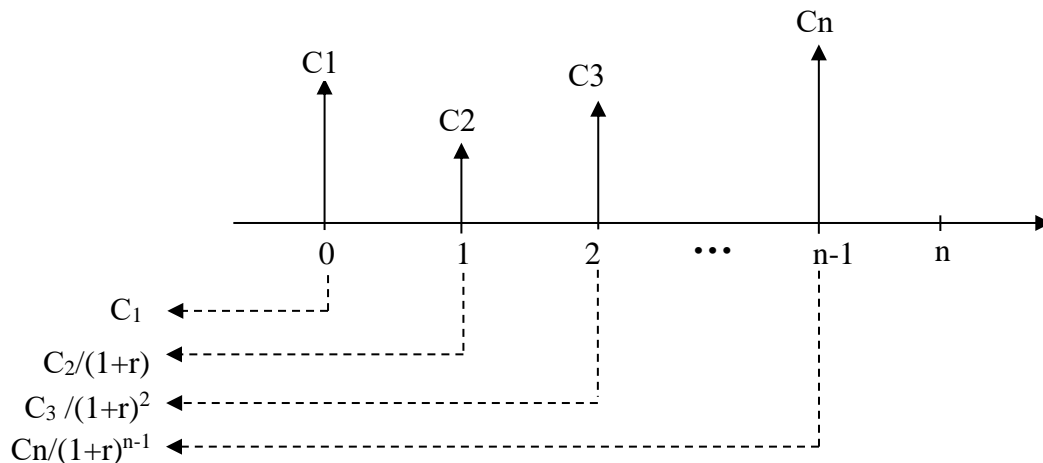


Рисунок7 - Логика решения обратной задачи для потока пренумерандо

Обратный поток:

$$C_1, \frac{C_2}{(1+r)}, \frac{C_3}{(1+r)^2}, \dots, \frac{C_n}{(1+r)^{n-1}}$$

Следовательно приведенная стоимость потока пренумерандо в общем виде может быть рассчитана по следующей формуле:

$$PV_{pre} = \sum_{k=1}^n C_k / (1+r)^{k-1} = \sum_{k=1}^n C_k * FM2(r; n) = PV_{pst} * (1+r)$$

Посчитаем для потока pre приведенную стоимость:

$$PV_{pre} = (1 + ) =$$

#### Задача 24.

Рассчитать приведенную стоимость денежных потоков pst и pre (тыс.руб.): 140, 180, 500, 990, 460, если ставка дисконтирования 13%

pst:

Годы	Денежный поток, тыс.руб.	Дисконтирующий множитель 13%	Приведенный поток, тыс.руб.
1	140		
2	180		
3	500		
4	990		
5	460		
Сумма	×	×	

$$PV_{pre} =$$

### ТЕМА «ОЦЕНКА АННУИТЕТА»

#### Оценка срочных аннуитетов

Аннуитет представляет собой частный случай денежного потока.

Существует 2 подхода к определению аннуитета:

1. аннуитет представляет собой однонаправленный денежный поток, элементы которого имеют место через равные промежутки времени;
2. накладывает дополнительные ограничения: элементы денежного потока одинаковы по величине:

Если число равных временных интервалов ограничено, то аннуитет называется **срочным аннуитетом**.

Выделяют два типа аннуитета:

- постнумерандо
- пренумерандо

## Виды срочных аннуитетов

- **Срочный аннуитет *pst*** – регулярно поступающие рентные платежи за пользование сданным в аренду земельным участком, если договором предусматривается регулярная оплата аренды по истечении очередного периода.
- **Срочный аннуитет *pre*** – периодические денежные вклады на банковский счет в начале каждого месяца с целью накопления достаточной суммы для крупной покупки.

Аннуитет называют **финансовой рентой**. Любое денежное поступление называется **членом ренты**, а величина постоянного временного интервала между двумя последовательными денежными потоками – **период аннуитета (ренты)**.

**ПРЯМАЯ ЗАДАЧА** оценки срочного аннуитета при заданных величинах регулярного поступления ( $A$ ) и процентной ставки ( $r$ ) предполагает оценку будущей стоимости аннуитета.

При схеме аннуитета *pst* наращенный денежный поток имеет вид:

$$A(1+r)^{n-1}; A(1+r)^{n-2}; \dots ; A(1+r); A$$

А формула аннуитета имеет вид:

$$FV_{pst}^a = A \sum_{k=1}^n (1+r)^{n-k} = A * FM3(r; n)$$

Входящий в формулу множитель **FM3 (r;n)** называется **мультиплицирующий множитель для аннуитета(или коэффициент наращивания ренты)**:

$$FM3(r; n) = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

FM3 показывает чему будет равна суммарная величина срочного аннуитета в 1 денежную единицу к концу срока его действия.

### Задача25.

Вам предлагают сдать в аренду участок на 3 года, выбрав вариант оплаты аренды:

- а) 12 000 руб. – в конце каждого года
- б) 35 000 руб. – в конце 3-х летнего периода

Какой вариант более предпочтителен, если банк предлагает 15% годовых по вкладам.

### Задача 26.

Вам предлагают инвестировать 500000 тыс.руб. на 5 лет, выбрав вариант возврата средств: 100000 тыс.руб. – в конце каждого года + 75000 тыс.руб. в конце срока или внести денежные средства на счет в банке.

Какой вариант более предпочтителен, если банк предлагает 15% годовых по вкладам.

Для решения **ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ** производится оценка будущих денежных поступлений с позиции текущего момента, под которым в данном случае понимается момент времени, начиная с которого отсчитываются равные временные интервалы, входящие в аннуитет.

Общая формула для оценки *текущей стоимости срочного аннуитета  $pst$*  имеет вид:

$$PV_{pst}^a = A * \sum_{k=1}^n 1/(1+r)^k = A * FM4(r ; n)$$

**FM4 (r;n)** – дисконтированный множитель для аннуитета (коэффициент дисконтирования ренты). Он показывает, чему равна с позиции текущего момента величина аннуитета с регулярными денежными поступлениями в размере 1 денежной единицы, продолжающегося n-равных периодов с заданной процентной ставкой.

Для нашего примера

$$PV_{pst}^a = 10000 * \quad =$$

Для аннуитета *pre* будущая стоимость может быть найдена по формуле:

$$FV_{pre}^a = FV_{pst}^a * (1+r) = A * FM3 (r;n) * (1+r)$$

### Задача 27.

Ежегодно в начале года в банк делается очередной взнос в размере 10000 руб. банк платит 20% годовых. Какая сумма будет на счете по истечению 3 лет.

### **Задача 28.**

Вам предложено инвестировать 200000 руб. на срок 5 лет при условии возврата этой суммы частями ежегодно по 40000 руб. По истечении 5 лет выплачивается вознаграждение 50000 руб. Принимать ли это предложение, если можно депонировать деньги в банк из расчета 12%.

## **ТЕМА «АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ИНФЛЯЦИИ И РИСКА»**

При оценке эффективности капитальных вложений необходимо по возможности учитывать влияние инфляции. Это можно делать корректировкой на индекс инфляции ( $i$ ) либо будущих поступлений, либо коэффициента дисконтирования.

Наиболее корректной, но и более трудоемкой в расчетах является методика, предусматривающая корректировку всех факторов, влияющих на денежные потоки сравниваемых проектов.

Среди основных факторов:

- объем выручки
- переменные расходы.

Корректировка может осуществляться с использованием различных индексов, поскольку индексы цен на продукцию предприятия и потребляемое им сырье могут существенно отличаться от индекса инфляции.

С помощью таких пересчетов исчисляются новые денежные потоки, которые и сравниваются между собой с помощью критерия NPV.

Более простой является методика корректировки коэффициента дисконтирования на индекс инфляции. Прежде всего рассмотрим логику такой корректировки на простейшем примере.

*Пример.* Предприниматель готов сделать инвестицию исходя из 10% годовых. Это означает, что 1 тыс. руб. в начале года и 1,1 тыс. руб. в конце года имеют для предпринимателя одинаковую ценность.

Если допустить, что инфляция составляет 5% в год, то чтобы сохранить покупательную стоимость полученного в конце года денежного поступления 1,1 тыс. руб., необходимо откорректировать эту величину на индекс инфляции:

$$1,1 * 1,05 = 1,155 \text{ тыс. руб.}$$

Итак, можно написать общую формулу, связывающую обычный коэффициент дисконтирования ( $\gamma$ ), применяемый в условиях инфляции, номинальный коэффициент дисконтирования ( $\rho$ ) и индекс инфляции ( $i$ ):

$$1+p = (1+r)*(1+i).$$

Данную формулу можно упростить:

$$1+p=(1+r)*(1+i)=1+r+i+r*i.$$

Величиной  $r * i$  ввиду ее малости в практических расчетах пренебрегают, поэтому окончательная формула имеет вид.:

$$p=r+i.$$

*Пример.* Рассмотреть экономическую целесообразность реализации проекта при следующих условиях: величина инвестиций - 5 млн. руб.; период реализации проекта - 3 года; доходы по годам (тыс. руб.) - 2000, 2000, 2500; текущий коэффициент дисконтирования (без учета инфляции) - 9,5%; среднегодовой индекс инфляции - 5%. А Если оценку делать без учета влияния инфляции, то проект следует принять, поскольку  $NPV = + 399$  тыс. руб. Однако если сделать поправку на индекс инфляции, т. е. использовать в расчетах модифицированный коэффициент дисконтирования ( $r = 15\%$ , так как  $1,095 * 1,05 = 1,15$ ), то вывод будет диаметрально противоположным, поскольку в этом случае  $NPV = -105$  тыс. руб.,  $IRR = 13,8\%$ . Если пользоваться упрощенной формулой, то вывод в данном случае не изменится, хотя числа будут несколько иными:  $r = 14,5\%$ ,  $NPV = - 62,3$  тыс. руб.

### **Задача 29.**

Рассмотреть экономическую целесообразность реализации проекта при следующих условиях: величина инвестиций -10 млн. руб.; период реализации проекта -5лет; доходы по годам (тыс. руб.) -3000;3000; 3500; 4000; 3000; текущий коэффициент дисконтирования (без учета инфляции) -10 %; среднегодовой индекс инфляции - 5%.

## ТЕМА «АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ»

Реализация инвестиционных проектов требует отказа от денежных средств сегодня в пользу получения прибыли в будущем. На получение прибыли следует рассчитывать не ранее, чем через 1 год после стартовых затрат.

Инвестиционный проект оценивается с точки зрения его технического выполнения, экологической безопасности и экономической эффективности, под которой понимают результат сопоставления прибыли и затрат, т.е. норму прибыли. Предпочтение отдается проекту, сулящему большую эффективность.

При наличии нескольких проектов можно получить один размер прибыли, но эффективность их будет различной, т.к. требует разных затрат. Следовательно, здесь нужно учитывать степень риска.

### Принципы инвестиционной деятельности:

1. выбор направления и объектов инвестиционных вложений
2. расчет денежных потоков, способных обеспечить реализацию инвестиционных проектов
3. оценка ожидаемых денежных потоков в результате реализации инвестиционного проекта
4. выбор оптимального проекта
5. периодическая переоценка инвестиционных проектов после принятия

### **Оценка денежных потоков**

Только поступающие денежные потоки могут обеспечить окупаемость инвестиционного проекта. Поэтому они, а не прибыль, становятся центральным фактором в анализе.

### **Задача 30.**

Предприятие может принять инвестиционный проект – приобретение новой технологической линии. Цена, доставка и монтаж – 30000 тыс.руб.

Срок эксплуатации 5 лет. Амортизационные отчисления начисляются по методу линейной амортизации (т.е. 20% в год). Суммы, вырученные от ликвидации оборудования, покрывают его расходы по монтажу. Выручка прогнозируется по годам (тыс.руб.): 20400; 22200; 24600; 24000; 20000. Текущие расходы по годам: 10200 тыс.руб. в 1-ый год эксплуатации, а затем увеличивается на 4%.

Условная ставка налога на прибыль 20%.

### Расчет потока чистых денежных поступлений.

показатели	1	2	3	4	5
Объем реализации					
Текущие расходы					
Постоянные затраты					
Налогообл. прибыль (1-2-3)					
Налог на прибыль					
Чистая прибыль (4-5)					
Чистые ден. поступления (6+3)					

## ТЕМА «МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ»

### 1. МЕТОД РАСЧЕТА ЧИСТОГО ПРИВЕДЕННОГО ЭФФЕКТА (ДОХОДА) – NPV

– текущая стоимость денежных притоков за вычетом текущей стоимости денежных оттоков (дисконтирование денежных потоков с целью определения эффективности инвестиций). Дисконтирование проводится по процентной ставке – ставка сравнения, т.к. оценка эффективности производится именно при сравнении вариантов капитальных вложений. Она должна отражать ожидаемый усредненный уровень ссудного процента на финансовом рынке. Серьезным фактором при выборе учетной ставки является учет риска.

Риск состоит в виде возможного уменьшения реальной отдачи от вложенного капитала по сравнению с ожидаемой. Для этого предполагается вводить поправку к уровню процентной ставки.

При разовой инвестиции

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+i)^k} - IC$$

где  $P_1, P_2, \dots, P_k$  – годовые денежные поступления в течении  $n$ -лет

$i$  – ставка сравнения

$IC$  – стартовые инвестиции

$$PV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+i)^k}$$

где  $PV$  – общая накопленная величина дисконтированных поступлений

Если  $NPV > 0$  – проект следует принять

$NPV < 0$  – должен быть отвергнут

$NPV = 0$  – проект не прибылен и не убыточен.

При прогнозировании доходов по годам следует учитывать все виды поступлений производственного и непроизводственного характера, которые могут быть ассоциированы данным проектом.

Ликвидационная стоимость или высвобождение части оборотных средств должны быть учтены как доходы соответствующих периодов.

#### **Задача 31.**

Предприятие решает целесообразность приобретения новой технологической линии. Цена 16000 тыс.руб. ежегодные поступления по прогнозам за вычетом налогов – 5700 тыс.руб. Работа линии 5 лет. Ликвидационная стоимость линии равна затратам на ее демонтаж. Необходимая норма прибыли 12%.

### Задача 32.

Предприятие решает целесообразность следующего инвестиционного проекта – приобретение новой технологической линии. Стоимость – 15 000 тыс.руб. Срок эксплуатации 5 лет. Износ начинается по методу прямой амортизации (20%). Суммы от ликвидации покрывают расходы по демонтажу. Выручка прогнозируется (тыс.руб.): 10200; 11100; 12300; 12000; 19000. Текущие расходы по годам: 5500 тыс.руб. + 4% ежегодно. Ставка налога на прибыль 20%. Цена авансированного капитала – 10%. ИС производится за счет собственных средств.

Инвестиции распределены во времени. Доходы начинают поступать после окончания инвестиционного проекта.

Показатели	1	2	3	4	5
Объем реализации					
Текущие расходы					
Постоянные затраты					
Налогообл. прибыль					
Налог на прибыль					
Чистая прибыль (4-5)					
Чистые ден. поступления (6+3)					

### Задача 33.

Имеется 2 инвестиционных проекта.

проект	1	2	3	4	5	6	7	8
А	-200	-300	100	300	400	400	350	-
В	-400	-100	100	200	200	400	400	350

Ставка сравнения 10%.

Абсолютная величина чистого приведенного дохода зависит от двух видов параметров:

1. характеризует инвестиционный процесс объективно, а не определяется производственным процессом (больше продукции следовательно больше выручки, меньше затрат следовательно больше прибыль)
2. ставка сравнения, которая является результатом выбора.

Целесообразно при анализе инвестиционных проектов NPV определять не для одной ставки, а для целого диапазона.

Имеется возможность определения NPV не на начало реализации проекта, а на момент его завершения. В этом случае чистый приведенный доход времени определяется:

$$NPV_t = NPV_0 (1 + i)^t$$

где  $NPV_0$  и  $NPV_t$  – чистый приведенный доход на начало инвестиционного проекта и на некоторый момент времени после него.

#### Задача 34.

Оценить инвестиционную привлекательность проекта  $i = 12\%$ . Какой проект выгоднее:

проект	1	2	3	4	5	6
А	-350	-200	200	270	280	400
В	-300	-150	200	250	230	300

NPV<sub>a</sub> =

NPV<sub>b</sub> =

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ОКУПАЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ (PP)

Это самый простой и широко распространенный метод в мировой учетно-аналитической практике. Он не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений и алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемого дохода от инвестиций.

Если доход распределяется по годам равномерно, то срок окупаемости инвестиций равен

$$PP = \frac{IC}{P}$$

где PP – срок окупаемости инвестиций

IC – первоначальные вложения

P – годовые поступления

### Задача 35.

Произведены разовые инвестиции в размере 38000 руб. годовой приток планируется в размере 10700 руб. Определить срок окупаемости инвестиций.

Если прибыль распределяется **неравномерно**, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом чисел лет, в течении которых инвестиции будут погашены кумулятивным доходом.

$$PP = \min \quad \text{при} \quad \sum_{k=1}^n P_k > I$$

### Задача 36.

Планируются следующие годовые поступления (тыс.руб.): 8000; 12000; 12000; 8000; 8000. Первоначальные вложения составляют 38000 тыс.руб.

PP<sub>min</sub> =

Если рассчитанный период меньше максимально приемлемого, то проект принимается. Если нет – отвергается.

### 3. МЕТОД РАСЧЕТА ВНУТРЕННЕЙ НОРМЫ ПРИБЫЛИ ИНВЕСТИЦИИ

Под **внутренней нормой прибыли инвестиции** (синонимы: внутренняя доходность, внутренняя окупаемость) понимают значение ставки дисконтирования  $r$ , при которой  $NPV$  проекта равен нулю:

$IRR = r$ , при котором  $NPV = f(r) = 0$ .

Иными словами, если обозначить  $IC = CF_0$ , то  $IRR$  находится из уравнения:

$$\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} = 0$$

Сделав ряд преобразований можно получить:

$$IRR = r_1 + \frac{PV_1}{PV_1 - PV_2} * (r_2 - r_1)$$

Таким образом, экономический смысл критерия  $IRR$  заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «стоимость капитала», если источник средств точно не идентифицирован, либо стоимость целевого источника, если таковой имеется. Именно с показателем  $CC$  сравнивается  $IRR$ , рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними такова.

Если  $IRR > CC$ , то проект следует принять;

$IRR < CC$ , то проект следует отвергнуть;

$IRR = CC$ , то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

Независимо от того, с чем сравнивается  $IRR$ , очевидно одно: проект принимается, если его  $IRR$  больше некоторой пороговой величины; поэтому при прочих равных условиях, как правило, большее значение  $IRR$  считается предпочтительным.

#### Задача 37.

Требуется определить значение показателя  $IRR$  для проекта, рассчитанного на три года, требующего инвестиций в размере 10 млн руб. и имеющего предполагаемые денежные поступления в размере 3 млн руб., 4 млн руб., 7 млн руб.

Возьмем два произвольных значения ставки дисконтирования:

$r = 10\%$ ,  $r = 20\%$ . Соответствующие расчеты с использованием табулированных значений приведены в табл. 1.

Можно уточнить полученное значение. Допустим, что путем нескольких итераций мы определили ближайшие целые значения ставки дисконтирования, при которых *NPV* меняет знак.

Истинное значение показателя *IRR* равно 16,23%, т.е. метод последовательных итераций обеспечивает весьма высокую точность (отметим, что с практической точки зрения такая точность является излишней). Свод всех вычислений приведен в табл. 1.

Таблица 1- Исходные данные для расчета показателя

годы	поток	расчет 1		расчет 2		расчет 3		расчет4	
		r=10%	PV	r=20%	PV	r=16%	PV	r=17%	PV
0									
1									
2									
3									
x	x								

### Задача 38.

Инвестор предоставил кредит размером 16000 тыс.руб. на 5 лет. В конце каждого года он получает 900 тыс.руб., а по истечении 5 лет ссуда будет полностью возмещена. Ставка дохода 11% какова чистая текущая стоимость подобного инвестирования денег?

### Задача 39.

Банк выдает кредит предприятию размером 20000 тыс.руб. на 10 лет. В конце каждого года ему должны быть возмещены по 3000 тыс.руб. По истечении срока использования кредита он должен быть полностью возвращен. Ставка дохода – 10%. Определить чистую текущую стоимость кредита.

**Задача 40.**

Дисконтирование потоков дохода и реверсии. Инвестор приобретает недвижимость за 275000 тыс.руб. и сдает ее в аренду на 10 лет с получением следующих абсолютных сумм чистого рентного дохода, выплачиваемого авансом.

Годы	Платеж, тыс.руб.
0	30000
1	31000
2	32000
3	33000
4	34000
5	35000
6	36000
7	37000
8	38000
9	39000

Ожидается, что к концу срока аренды недвижимость будет стоить порядка 300000 тыс.руб.

Какова текущая стоимость данной недвижимости, если рыночная ставка для такого типа недвижимости 11%.

Годы	Поток платежей, тыс. руб.	Текущая стоимость единицы при 11%	Приведенный поток, тыс. руб.
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
Σ	x	x	

**Задача 41.**

Фирма решила приобрести новую технологическую линию по полной стоимости 50000 тыс.руб. Срок эксплуатации данной линии – 10 лет.

Амортизационные отчисления начисляются по методу прямой амортизации.

Сумму от ликвидации и демонтажа линии покрывают расходы по данному виду работ. Выручка планируется в следующих объемах (тыс.руб.): 800, 1500, 5000, 7000, 12000, 9000, 5000, 3000, 2500, 2000.

Текущие расходы по годам: 3700 тыс.руб. в 1-ый год и каждый следующий год увеличивается на 3%. Ставка налога на прибыль – 20%. Ставка сравнения – 10%.

**Чистый денежный поток**

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем реализации										
Текущие расходы										
Постоянные расходы										
Налогооблагаемая прибыль										
Налог на прибыль										
Чистая прибыль										
<b>Чистые денежные поступления</b>										

**Задача 42.**

Предприятие решило принять инвестиционный проект – приобретение новой технологической линии по цене 25000 тыс. руб.

Ежегодные поступления от получения прибыли – 6000 тыс.руб.

Работа линии – 6 лет.

Необходимая норма прибыли 13%.

Рассчитать NPV проекта.

**Задача 43.**

Произведены разовые инвестиции в размере 30000 тыс.руб. денежные поступления планируются в размере 11700 тыс.руб.

Каков срок окупаемости инвестиций?

#### Задача 44.

Нужно определить IRR, рассчитанного на 4 года, требующего инвестиции в 16 млн. руб. и имеющего предполагаемые денежные поступления: 6 млн.; 7 млн.; 8 млн.; 3 млн.

годы	поток	Расчет 1		Расчет 2		Расчет 3		Расчет 4	
		r=5%	PV	r=25%	PV	r=22%	PV	r=23%	PV
0									
1									
2									
3									
4									
x	x								

#### Задача 45.

Инвестиционный проект, требующий первоначальных вложений 40800 тыс.руб., генерирует денежные потоки величиной 23000 тыс.руб. ежегодно в течение восьми лет. Ставка дисконтирования 12%. Чему равен дисконтированный срок окупаемости этого проекта?

#### Задача 46

Предприятие рассматривает четыре варианта инвестиционных проектов, реализация которых требует равных капиталовложений. Финансирование предполагается осуществить за счет банковского кредита под 18% годовых. Динамика прогнозируемых денежных потоков следующая.

Год	Проект			
	1	2	3	4
0-й	-3600	-3600	-3600	-3600
1-й	0	300	900	900
2-й	300	900	1350	2700
3-й	750	1500	1500	1500
4-й	3600	1800	1800	750
5-й	3750	2700	2250	600

Задание:

1. Определите экономическую эффективность каждого проекта (NPV);
2. Выберите оптимальный проект.

#### Задача 47.

Предприятие-инвестор рассматривает инвестиционный проект – приобретение нового технологического оборудования. Стоимость оборудования – 18000 тыс.руб., срок эксплуатации – 5 лет. Амортизация оборудования исчисляется по линейному методу и составляет 20% годовых. Выручка от реализации прогнозируется по годам в следующих объемах.

Таблица – Исходные данные, тыс. руб.

Год				
1	2	3	4	5
12 240	13 320	14 760	14 400	10 800

Текущие расходы в первый год эксплуатации составляют 6120 тыс. руб. и ежегодно увеличиваются на 5%. Ставка налога на прибыль – 20%. Ставка сравнения принята в размере 14%.

Оцените проект по показателю чистого дисконтируемого дохода.

#### Задача 48.

Предположим, компания «Проминвест» строит бюджет капитальных вложений, оценивая два проекта. Проект А предполагает единовременные

инвестиции 20 тыс. руб. и получение по 15 тыс. руб. в течение четырех лет. Проект Б предполагает единовременные инвестиции 10 тыс. руб. и получение по 18 тыс. руб. в течение двух лет. Цена капитала для обоих проектов 12% годовых. Какой проект выгоднее?

### Задача 49.

Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.

Движение денежных средств	Годы						
	1	2	3	4	5	6	7
Доходы							
Заработная плата							
Материалы							
<b>Итого денежные потоки от операционной деятельности</b>							
Инвестиции в оборудование							
<b>Итого денежные потоки от инвестиционной деятельности</b>							
Поступление кредитов							
Возврат кредитов							
<b>Итого денежные потоки от финансовой деятельности</b>							
<b>Чистый денежный поток</b>							
<b>Дисконтированный чистый денежный поток</b>							
<b>Накопленный дисконтированный чистый денежный поток (NPV)</b>							
<b>Индекс доходности (PI)</b>							

Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е.,

седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.

### Задача 50.

Проект А имеет капитальные вложения в 65000 руб., а ожидаемые чистые денежные поступления составляют 15000 руб. в год в течение 8 лет.

а) Какой период окупаемости этого проекта?

б) Альтернативная доходность равна 14%. Какова чистая приведенная стоимость?

в) Внутренняя норма доходности?

г) Индекс доходности?

Показатели	Годы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Норма дисконта	14	14	14	14	14	14	14	14
Инвестиции	65000							
Денежные поступления								
Дисконтирующий множитель								
Дисконтированные денежные поступления								
NPV								

### Задача 51.

Размер инвестиции - 200 000 тыс.руб. Доходы от инвестиций в первом году: 50 000 тыс.руб.; во втором году: 50 000 тыс.руб.; в третьем году: 90000 тыс.руб.; в четвертом году: 110000 тыс.руб. Ставка дисконтирования равна 15%. Определить период, по истечении которого, инвестиции окупаются.

Также определить чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс прибыльности. Сделать вывод.

### **Задача 52.**

Требуется рассчитать значение показателя чистого дисконтированного дохода для проекта со сроком реализации 3 года, первоначальными инвестициями в размере 10 млн. руб. и планируемыми входящими денежными потоками равными: в первый год 3 млн руб., во второй год – 4 млн руб, в третий год – 7 млн руб. Стоимость капитала (процентная ставка) предполагается равной 12%. Также определить индекс прибыльности и срок окупаемости инвестиций (простой и дисконтированный). Сделать вывод.

### **Задача 53.**

На предприятии осуществлены реконструкция и техническое перевооружение производства, на проведение которых было израсходовано 5 млн. руб. в результате этого денежные поступления по годам за расчетный период составили: 1 год – 1,2 млн. руб.; 2 год – 1,8млн. руб.; 3 год – 2,0 млн. руб.; 4 год – 2,5 млн. руб.; 1 год – 1,5 млн. руб. Ставка дисконта составляет 20% годовых. Определите срок окупаемости с использованием дисконтированных поступлений и без учета дисконтированных поступлений.

#### **Задача 54.**

На основе бизнес-плана установлено, что для реализации проекта требуются инвестиции в размере 80 млн. руб. Чистые денежные притоки по годам составили: 1-й год – 40 млн. руб., 2-й год – 45 млн. руб., 3-й год – 50 млн. руб., 4-й год – 45 млн. руб. Ставка дисконта составляет 30%. На основе расчета показателей NPV, PI сделайте вывод об экономической целесообразности реализации данного проекта.

#### **Задача 55.**

Согласно проектной документации, сметная стоимость объекта составляет 200 млн. руб., срок строительства 3 года. По проекту производственная мощность предприятия составляет 700 тыс. изделий в год, себестоимость единицы изделия – 320 руб., а цена реализации – 400 руб. В результате применения сетевого графика строительства срок ввода в действие объекта был сокращен на полгода. Определите коэффициент эффективности капитальных вложений до и после сокращения срока строительства объекта.

#### **Задача 56.**

Автомобиль стоит 1600 тыс. руб. Фирма планирует купить его и сдать в аренду за 400 тыс. руб. ежегодно в течение 5 лет. Если приемлемая ставка дисконта составляет  $r = 12\%$ , то оправдана ли подобная инвестиция?

# ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1. Задание

Инвестиции - это:

1. практическая деятельность по управлению денежными потоками компании
2. наука об управлении государственными финансами
3. учебная дисциплина, изучающая основы учета и анализа
4. управление финансами хозяйствующего субъекта
5. научное направление в макроэкономике

## 2. Задание

Годовая номинальная ставка банковского процента:

1. больше годовой фактической ставки
2. меньше нее
3. равна ей

## 3. Задание

Сегодняшний рубль стоит:

1. больше завтрашнего
2. столько же
3. сколько и завтра
4. меньше завтрашнего

## 4. Задание

Дисконтирование это:

1. определение будущей стоимости сегодняшних денег
2. определение текущей стоимости будущих денежных средств
3. учет инфляции

## 5. Задание

Ставка дисконта тем выше, чем выше индекс инфляции

1. да
2. нет

## 6. Задание

Высокая ставка дисконта приводит к повышению рентабельности проекта, если:

1. затраты осуществляются в первые периоды, доходы получаются в последние периоды времени
2. затраты и доходы относятся к одним и тем же периодам времени
3. большая часть дохода получается в начальные периоды времени

## 7. Задание

Внутренняя норма рентабельности должна быть не ниже ставки процентов за кредит. Это утверждение:

1. верно
2. неверно
3. верно при условии использования для инвестиций кредитных ресурсов

## 8. Задание

Степень риска при принятии проектного решения зависит от:

1. ставки дисконтирования
2. соотношения проектируемых затрат и доходов
3. распределении затрат и доходов по периодам всего перечисленного

## 9. Задание

Чистый дисконтированный доход - показатель, основанный на определении:

1. превышении результатов (выручки) над затратами (себестоимостью и капитальными вложениями) с учетом фактора дисконтирования
2. суммы дисконтированных потоков денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности
3. суммы дисконтированных потоков денежных средств от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности

#### **10. Задание**

Критерий, который следует использовать при сравнении альтернативных равномасштабных инвестиционных проектов:

1. чистый дисконтированный доход (NPV)
2. бухгалтерская норма прибыли
3. срок окупаемости
4. индекс доходности (PI)
5. коэффициент чистого дисконтированного денежного дохода (NPVR)
6. внутренняя норма доходности

#### **11. Задание**

Лизинг используется предприятием для:

1. пополнения собственных источников финансирования предприятия
2. приобретения оборудования при отсутствии у предприятия необходимых средств на эту цель
3. получения права на использование оборудования

#### **12. Задание**

Арендные платежи по лизингу лизингополучатель включает:

1. в себестоимость продукции
2. прибыль от реализации
3. операционные расходы

#### **13. Задание**

Кредит для предприятия выгоднее лизинга

1. да
2. нет

#### **14. Задание**

Метод ежегодного погашения кредита равными суммами и метод аннуитета при погашении кредита и выплате процентов приводит к существенной разнице ежегодных выплат при:

1. большой сумме кредита
2. коротких сроках его погашения
3. при высокой ставке процентов за кредит

#### **15. Задание**

Косвенное финансирование- это:

1. финансирование путем выпуска акций и облигаций
2. направление части прибыли на инвестиции
3. финансирование путем обращения за банковскими кредитами
4. получение прямых иностранных инвестиций

#### **16. Задание**

Инвестиции представляют собой ресурсы, направляемые:

1. на личное потребление занятых работников
2. на цели развития
3. на содержание и развитие объектов социальной сферы
4. оставляемые в резерве

#### **17. Задание**

Назначение амортизационного фонда:

1. учет функциональных возможностей основных фондов и нематериальных активов
2. обеспечение воспроизводства основных фондов и нематериальных активов
3. отражение затрат на приобретение основных фондов и нематериальных активов в себестоимости производимой продукции

#### **18. Задание**

Обязательное условие образования амортизационного фонда:

1. использование основных фондов для производства продукции
2. отнесение части стоимости основных фондов на стоимость производимой продукции (работ, услуг)
3. реализация продукции (работ, услуг), производимых с помощью основных фондов

#### **19. Задание**

Долгосрочные финансовые вложения - это:

1. эмитированные предприятием акции
2. долгосрочные банковские ссуды
3. долгосрочные инвестиции в ценные бумаги
4. стоимость незавершенного капитального строительства

#### **20. Задание**

Выкуп собственных акций производится с целью:

1. уменьшения обязательств компании
2. поддержания рыночной стоимости компании
3. уменьшения издержек финансирования собственного капитала

#### **21. Задание**

Формула DuPONT показывает взаимосвязь:

1. прибыли и затрат
2. рентабельности продаж, оборачиваемости и структуры капитала
3. балансовой прибыли и активов

#### **22. Задание**

Ставка доходности акционерного капитала показывает возможный уровень выплаты дивидендов на:

1. все акции
2. привилегированные акции
3. обыкновенные акции

#### **23. Задание**

Текущая доходность акции определяется делением выплаченной суммы дивидендов на:

1. номинальную стоимость акций
2. среднюю рыночную стоимость акций
3. курсовую стоимость акций

#### **24. Задание**

Показатель рыночной активности, который служит индикатором спроса на акции компании:

1. дивидендная доходность
2. отношение "цена акции / прибыль на акцию", P/E
3. прибыль на акцию
4. отношение рыночной цены акции к ее книжной цене

#### **25. Задание**

Понятие "амортизационные отчисления" включает в себя:

1. плановые отчисления от прибыли на формирование фондов для переоснащения производства

2. отчисления в резервный фонд предприятия для покрытия непредвиденных расходов
3. денежное выражение степени износа основных фондов
4. косвенные расходы предприятия, связанные с приобретением оборудования, относимые на себестоимость
5. часть общехозяйственных расходов, относимых на себестоимость продукции

### **26. Задание**

Критерий, который следует использовать при сравнении альтернативных равномасштабных инвестиционных проектов:

1. чистый дисконтированный доход (NPV)
2. бухгалтерская норма прибыли
3. срок окупаемости
4. индекс доходности (PI)
5. коэффициент чистого дисконтированного денежного дохода (NPVR)
6. внутренняя норма доходности

### **27. Задание**

Лизинг используется при инвестировании для:

1. пополнения собственных источников финансирования предприятия
2. приобретения оборудования при отсутствии у предприятия необходимых средств на эту цель
3. получения права на использование оборудования

### **29. Задание**

Арендные платежи по лизингу лизингополучатель включает:

1. в себестоимость продукции
2. прибыль от реализации
3. операционные расходы

### **30. Задание**

Кредит как источник инвестирования для предприятия выгоднее лизинга

- да
- нет

### **31. Задание**

Косвенное финансирование инвестиций- это:

1. финансирование путем выпуска акций и облигаций
2. направление части прибыли на инвестиции
3. финансирование путем обращения за банковскими кредитами
4. получение прямых иностранных инвестиций

### **32. Задание**

Инвестиции представляют собой ресурсы, направляемые:

1. на личное потребление занятых работников
2. на цели развития
3. на содержание и развитие объектов социальной сферы
4. оставляемые в резерве

### **33. Задание**

Назначение амортизационного фонда:

1. учет функциональных возможностей основных фондов и нематериальных активов
2. внутренний источник инвестирования основных фондов и нематериальных активов
3. отражение затрат на приобретение основных фондов и нематериальных активов в себестоимости производимой продукции

### **35. Задание**

Обязательное условие образование амортизационного фонда:

1. использование основных фондов для производства продукции
2. отнесение части стоимости основных фондов на стоимость производимой продукции (работ, услуг)
3. реализация продукции (работ, услуг), производимых с помощью основных фондов

### **36. Задание**

Долгосрочные финансовые вложения - это:

1. эмитированные предприятием акции
2. долгосрочные банковские ссуды
3. долгосрочные инвестиции в ценные бумаги
4. стоимость незавершенного капитального строительства

### **37. Задание**

Понятие "амортизационные отчисления" включает в себя:

1. плановые отчисления от прибыли на формирование фондов для переоснащения производства
2. отчисления в резервный фонд предприятия для покрытия непредвиденных расходов
3. денежное выражение степени износа основных фондов
4. косвенные расходы предприятия, связанные с приобретением оборудования, относимые на себестоимость
5. часть общехозяйственных расходов, относимых на себестоимость продукции

### **38. Задание**

Если кредитные ресурсы используются в качестве источников инвестиций, проценты по займам и ссудам:

1. выплачиваются из валовой прибыли до уплаты налогов
2. выплачиваются из прибыли после уплаты налогов
3. включаются в себестоимость
4. выплачиваются из чистой прибыли

### **39. Задание**

Испытывают большой уровень инвестиционного и делового риска фирмы с:

1. большей долей постоянных затрат
2. паритетными долями постоянных и переменных затрат
3. перевесом переменных затрат

### **40. Задание**

Общая концепция стратегического управления инвестиционной деятельностью – это ...?

1. общий комплексный план, обеспечивающий реализацию долгосрочных, приоритетных стратегических задач и последовательность шагов по достижению стратегических целей в инвестиционном пространстве;
2. генеральный план действий, обеспечивающий достижения хозяйственных целей организации;
3. портфель инвестиционных заказов.

### **41. Задание**

Вид инвестиционной стратегии ориентированный на интересы менеджеров и менеджмента – это ...?

1. привилегированная;
2. ограниченная;
3. гармоничная;
4. жесткая;
5. персонифицированная.

#### **42.Задание**

Вид инвестиционной стратегии ориентированный на интересы узкой группы собственников – это ...?

1. привилегированная;
2. ограниченная;
3. гармоничная;
4. жесткая;

#### **43.Задание**

Вид инвестиционной стратегии ориентированный на создание условий для наиболее полной реализации индивидуальных инвестиционных проектов – это ...?

1. привилегированная;
2. ограниченная;
3. гармоничная;
4. жесткая;
5. персонифицированная.

#### **44.Задание**

Инвестиционный синтез – это...:

1. определение актуальных проблемных областей и рисков инвестиционных проектов;
2. операционные исследования и моделирования инвестиционного пространства;
3. целевые приоритеты и выбор целевого инвестирования.

#### **45.Задание**

В зависимости от выбранного объекта стратегического управления, ориентированного на стратегию организации в целом, выделяют - ...:

1. функциональную стратегию;
2. бизнес-стратегию;
3. корпоративную стратегию.

#### **46.Задание**

В зависимости от выбранного объекта стратегического управления, ориентированного на стратегию отдельного стратегического подразделения организации, выделяют - ...:

1. функциональную стратегию;
2. бизнес-стратегию;
3. корпоративную стратегию.

#### **47.Задание**

В зависимости от выбранного объекта стратегического управления, ориентированного на стратегию функциональной зоны хозяйствования организации, выделяют - ...:

1. функциональную стратегию;
2. бизнес-стратегию;
3. корпоративную стратегию.

#### **48.Задание**

Долгосрочное инвестиционное планирование основано на ...:

1. контроля за исполнением;
2. экстраполяции;
3. предвидения изменений;
4. гибких экстренных решений.

#### **49.Задание**

Стратегическое управление в реальном масштабе времени основано на ...:

1. контроля за исполнением;
2. экстраполяции;
3. предвидения изменений;
4. гибких экстренных решений.

### **50. Задание**

Различие между долгосрочным и стратегическим планированием инвестиционной деятельности заключается ...:

1. экстраполяции будущего;
2. экстраполяции настоящего;
3. экстраполяции прошлого;

### **51. Задание**

Основополагающим принципом стратегического управления инвестиционной деятельностью является ...:

1. целостность;
2. сложность;
3. инертность;
4. адаптивность

### **52. Задание**

Прямые иностранные инвестиции могут осуществляться через:

1. Покупку существующих фирм за рубежом.
2. Через учреждение компании за рубежом, полностью принадлежащей иностранному инвестору.
3. Создание совместных предприятий с различной долей иностранного участия
4. Правильные ответы 1,2,3.

### **53. Задание**

Основные методы портфельного инвестирования включают:

1. Покупку ценных бумаг на рынках других стран.
2. Вложение капитала в международные фонды.
3. Покупку ценных бумаг иностранных компаний в своей стране.
4. Все ответы правильные.

### **54. Задание**

По целям инвестирования инвесторов подразделяют:

1. Стратегические и портфельные.
2. Отечественных и иностранных.
3. Частных, государственных и муниципальных.
4. Нет правильного ответа.

### **55. Задание**

Иностранные инвестиции рассматриваются в экономике России как фактор:

1. Ускорения экономического прогресса.
2. Обновления и модернизации производственного прогресса.
3. Овладение передовыми технологиями.
4. Все ответы правильные.

### **56. Задание**

Назовите основные признаки юрисдикции оффшорной зоны:

1. Льготный характер налогообложения.
2. Разовый регистрационный сбор и оплата годовой фиксированной ставки.
3. Полное освобождение от выплаты налогов.
4. 1 и 2

### **57. Задание**

Укажите основные причины ухудшающие инвестиционный климат России:

1. Плохой менеджмент на предприятиях.
2. Высокий уровень инвестиционных рисков, несовершенство банковской системы.
3. Меняющаяся законодательная и налоговая база, несовершенство фондового рынка.
4. 2 и 3.

### **58. Задание**

Назовите привлекательные факторы иностранных инвестиций в экономике России :

1. Уровень инвестиционных рисков.
2. Богатые природные условия, свободная рабочая сила.
3. Богатые природные условия, свободная рабочая сила, огромный внутренний рынок.
4. Все ответы правильные.

**59. Задание**

Основные методы иностранного инвестирования это только :

1. Портфельные
2. Прямые
3. Портфельные, прямые и прочие.
4. Нет правильного ответа.

**60. Задание**

Иностранным инвесторам представлено право:

1. Создание предприятий полностью принадлежащих иностранным инвесторам или на условиях долевого участия с юридическими лицами гражданами РФ.
2. Приобретения прав пользования землей и иными природными ресурсами.
3. Приобретения предприятий, зданий, сооружений, паев, акций, облигаций и других ценных бумаг.
4. 1 и 3.

**61. Задание**

Массированное воздействие на фондовый рынок крупного финансового института называется:

1. Глобализацией.
2. Институционализацией.
3. Интервенцией.
4. Атакой

**62. Задание**

Портфель, который может построить инвестор из имеющихся в наличии активов называется:

1. Эффективным портфелем.
2. Оптимальным портфелем
3. Допустимым портфелем.
4. Рабочим портфелем.

**63. Задание**

Расположите в убывающей последовательности отрасли экономики России, в которые были вложены наибольшие иностранные инвестиции:

1. Нефтедобывающая, торговля и общественное питание, цветная металлургия.
2. Торговля и общественное питание, нефтедобывающая, цветная металлургия.
3. Машиностроение, металлообработка, нефтедобывающая.
4. Нефтедобывающая, химическая, металлургия.

**64. Задание**

Иностранным инвесторам, осуществляющим хозяйственную деятельность в свободной экономической зоне представляются следующие дополнительные льготы :

1. Льготный налоговый режим.
2. Понижение ставки платы за пользование землей и иными природными ресурсами.
3. Упрощенный порядок въезда и выезда иностранных граждан, в том числе и без визы
4. Все ответы правильные.

**65. Задание**

Основные стимулы обеспечивающие иностранные инвестиции:

1. Опасение потери перспективного рынка за рубежом.
2. Успешная деятельность национальных конкурентов фирмы за рубежом в исследуемой сфере.
3. Сильная конкуренция иностранных фирм на своем национальном рынке.

4. Все ответы правильные.

47. Задание

**66. Задание**

Иностранцами инвесторами в России могут быть :

1. Иностранные государства, международные организации, иностранные юридические лица, любые компании и фирмы правомочные осуществлять инвестиции в соответствии с законодательством страны своего местонахождения

2. Бывшие советские граждане имеющие постоянное место жительства за границей, при условии что они зарегистрированы для ведения хозяйственной деятельности.

3. Лица без гражданства, имеющие постоянное место жительства и право на ведение хозяйственной деятельности.

4. Все ответы правильные.

**67. Задание**

Годовая номинальная ставка банковского процента ... годовой фактической ставки

- равна

- меньше

- больше

**68. Задание**

Допустимое отклонение фактических доходов от проектируемых определяется на основе оценки:

- внутренней нормы рентабельности

- времени осуществления проекта

- времени получения дохода

**69. Задание**

Чистый дисконтированный доход - показатель, основанный на:

- сумме дисконтированных потоков денежных средств от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности

- сумме дисконтированных потоков денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности

- превышении результатов (выручки) над затратами (себестоимостью и капитальными вложениями) с учетом фактора дисконтирования

**70. Задание**

Лизинг используется предприятием для:

- получения права на использование оборудования

- приобретение оборудования при отсутствии у предприятия необходимых средств на эту цель

- наполнения собственных источников финансирования предприятия

**71. Задание**

Долгосрочная аренда основных средств – это \_\_\_\_\_

**72. Задание**

Арендные платежи по лизингу лизингополучатель включает:

- прибыль от реализации

- операционные расходы

- в себестоимость продукции

**73. Задание**

При использовании долгосрочного кредита расчет ежегодных общих сумм платежей методом аннуитета ... общие выплаты по кредиту

- увеличивает

- не изменяет

- уменьшает

**74. Задание**

Метод ежегодного погашения кредита равными суммами и метод аннуитета при погашении кредита и выплате процентов приводит к существенной разнице ежегодных выплат при:

- большой сумме кредита
- высокой ставке процентов за кредит
- коротких сроках его погашения

#### **75. Задание**

Прямое финансирование инвестиционного проекта - это:

- получение банковской ссуды
- выпуск векселя
- эмиссия акций
- финансирование чистой прибыли
- начисление амортизации

#### **76. Задание**

Косвенное финансирование инвестиционного проекта - это:

- направление части прибыли на инвестиции
- получение прямых иностранных инвестиций
- финансирование путем выпуска акций и облигаций
- финансирование путем обращения за банковскими кредитами

#### **77. Задание**

Внешними источниками финансирования являются ....:

- банковские ссуды
- эмиссия облигаций
- эмиссия акций
- накопленная амортизация
- прибыль, удержанная от распределения

#### **78. Задание**

Инвестиции представляют собой ресурсы:

- направляемые на содержание и развитие объектов социальной сферы
- направляемые на личное потребление занятых работников
- направляемые на цели развития
- оставляемые в резерве

#### **79. Задание**

Обязательное условие образование амортизационного фонда:

- реализация продукции (работ, услуг), производимых с помощью основных фондов
- использование основных фондов для производства продукции
- отнесение части стоимости основных фондов на стоимость производимой продукции

(работ, услуг)

#### **80. Задание**

Долгосрочные финансовые вложения - это:

- эмитированные предприятием акции
- долгосрочные банковские ссуды
- долгосрочные инвестиции в ценные бумаги
- стоимость незавершенного капитального строительства

#### **81. Задание**

Собственные акции, выкупленные у акционеров ... собственный капитал

- уменьшают
- увеличивают
- не влияют на

#### **82. Задание**

Дополнительные эмиссии акций производятся:

- в целях удержания контроля

- в целях поддержания рыночного курса
- в качестве защиты от поглощений
- с целью получения дополнительного внешнего финансирования
- в целях минимизации налогов

### **83. Задание**

Краткосрочные кредиты используются для:

- покупки оборудования
- строительства зданий
- закупки сырья
- выплаты заработной платы
- финансирования научно-исследовательских программ

### **84. Задание**

Текущая доходность акции определяется делением выплаченной суммы дивидендов на ... стоимость акций

- номинальную
- среднюю рыночную
- курсовую

### **85. Задание**

Коэффициент покрытия дивидендов измеряет:

- установленный уровень дивидендов на привилегированные акции
- максимально возможный уровень дивидендов на обыкновенные акции
- уровень фактически выплаченных дивидендов на обыкновенные акции

### **86. Задание**

Понятие "амортизационные отчисления" включает в себя:

- денежное выражение степени износа основных фондов
- отчисления в резервный фонд предприятия для покрытия непредвиденных расходов
- плановые отчисления от прибыли на формирование фондов для переоснащения производства
- часть общехозяйственных расходов, относимых на себестоимость продукции

## Список рекомендуемой литературы

### Основная

1. Игони́на, Л.Л. Инвестиции : учеб. пособие / под ред. В. А. Слепова. - М. : Экономистъ, 2019. - 478 с. - (НОМО FABER. Гр.).
2. Игошин, Н. В. Инвестиции. Организация, управление и финансирование : учебник для студентов вузов - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. - 448 с. - (Гр. ).
3. Инвестиции : учебник для студентов вузов по специальности "Финансы и кредит" / под ред. Г. П. Подшиваленко ; Финансовая акад. при Правительстве РФ . - М. : КНОРУС, 2017. - 496 с. - (Гр. УМО).
4. Склярова Ю.М. Инвестиции : учебник / Ю.М. Склярова, И.Ю. Скляров, Л.А. Латышева – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.
5. Шарп, У. Ф. Инвестиции : учебник для студентов вузов по экон. специальностям / Нац. фонд подготовки финансовых и упр. кадров (НФПК) ; пер. с англ. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 1028 с. - (Университетский учебник. Гр.).

### Дополнительная

1. Активизация предпринимательской и инвестиционной деятельности в экономике Ставропольского края: Монография / Под общ. Ред. Ю.М. Скляровой. – СтГАУ. – Ставрополь, 2011. – 136 с.
2. Алексанов, Д.С. Экономическая оценка инвестиций./ Д.С. Алексанов, В.М. Кошелев - М.: Колос-пресс, 2009.- 73с.
3. Асаул, А.Н. Экономика недвижимости / А.Н. Асаул - СПб.: Питер, 2007 – 624с.
4. Бочаров, В.В. Инвестиции: Учебник для вузов. / В.В. Бочаров – СПб.: Питер, 2013, 384 с.
5. Инвестиции: Учебное пособие / Г.П. Подшиваленко, Н.И. Лахметкина и др. – М.: КНОРУС, 2015.
6. Ковалев, В.В. Инвестиции / В.В. Ковалев – М.: Проспект, 2014.
7. Ример М.И. Экономическая оценка инвестиций / М.И. Ример, А.Д. Касатов, Н.Н. Матвиенко – СПб.: Питер, 2007 – 480с.

**Таблицы шести функций сложного процента**

(период начисления процентов — год)

Столбец  $FV(PV)$  — Накопленная сумма денежной единицы (сумма единицы по сложному проценту).

Столбец  $FV(PMT)$  — Накопление единицы за период.

Столбец  $PMT(FV)$  — Фактор фонда возмещения.

Столбец  $PV(FV)$  — Текущая стоимость реверсии единицы.

Столбец  $PV(PMT)$  — Текущая стоимость обычного аннуитета за период.

Столбец  $PMT(PV)$  — Взнос на амортизацию единицы;

$n$  — число периодов (лет),

$i$  — ставка процента.

10%		Ставка процента $i$					10%	
$n$	$FV(PV)$	$FV(PMT)$	$PMT(FV)$	$PV(FV)$	$PV(PMT)$	$PMT(PV)$	$n$	
1	1,100000	1,000000	1,000000	0,909091	0,909091	1,100000	1	
2	1,210000	2,100000	0,476190	0,826446	1,735537	0,576190	2	
3	1,331000	3,310000	0,302115	0,751315	2,486852	0,402115	3	
4	1,464100	4,641000	0,215471	0,683013	3,169865	0,315471	4	
5	1,610510	6,105100	0,163797	0,620921	3,790787	0,263797	5	
6	1,771561	7,715610	0,129607	0,564474	4,355261	0,229607	6	
7	1,948717	9,487171	0,105405	0,513158	4,868419	0,205405	7	
8	2,143589	11,435890	0,087444	0,466507	5,334926	0,187444	8	
9	2,357948	13,579480	0,073641	0,424098	5,759024	0,173641	9	
10	2,593742	15,937420	0,062745	0,385543	6,144567	0,162745	10	
11	2,853117	18,531170	0,053963	0,350494	6,495061	0,153963	11	
12	3,138428	21,384280	0,046763	0,318631	6,813692	0,146763	12	
13	3,452271	24,522710	0,040779	0,289664	7,103356	0,140779	13	
14	3,797498	27,974980	0,035746	0,263331	7,366687	0,135746	14	
15	4,177248	31,772480	0,031474	0,239392	7,606080	0,131474	15	
16	4,594973	35,949730	0,027817	0,217629	7,823709	0,127817	16	
17	5,054470	40,544700	0,024664	0,197845	8,021553	0,124664	17	
18	5,559917	45,599170	0,021930	0,179859	8,201412	0,121930	18	
19	6,115909	51,159090	0,019547	0,163508	8,364920	0,119547	19	
20	6,727500	57,275000	0,017460	0,148644	8,513564	0,117460	20	
21	7,400250	64,002500	0,015624	0,135131	8,648694	0,115624	21	
22	8,140275	71,402750	0,014005	0,122846	8,771540	0,114005	22	
23	8,954302	79,543020	0,012572	0,111678	8,883218	0,112572	23	
24	9,849733	88,497330	0,011300	0,101526	8,984744	0,111300	24	
25	10,834710	98,347060	0,010168	0,092296	9,077040	0,110168	25	
11%		Ставка процента $i$					11%	
$n$	$FV(PV)$	$FV(PMT)$	$PMT(FV)$	$PV(FV)$	$PV(PMT)$	$PMT(PV)$	$n$	
1	1,110000	1,000000	1,000000	0,900901	0,900901	1,110000	1	
2	1,232100	2,110000	0,473934	0,811622	1,712523	0,583934	2	
3	1,367631	3,342100	0,299213	0,731191	2,443715	0,409213	3	
4	1,518070	4,709731	0,212326	0,658731	3,102446	0,322326	4	
5	1,685058	6,227801	0,160570	0,593451	3,695897	0,270570	5	
6	1,870415	7,912860	0,126377	0,534641	4,230538	0,236377	6	
7	2,076160	9,783274	0,102215	0,481658	4,712196	0,212215	7	
8	2,304538	11,85943	0,084321	0,433926	5,146123	0,194321	8	
9	2,558037	14,16397	0,070602	0,390925	5,537048	0,180602	9	

10	2,839421	16,72201	0,059801	0,352184	5,889232	0,169801	10
11	3,151757	19,56143	0,051121	0,317283	6,206515	0,161121	11
12	3,498451	22,71319	0,044027	0,285841	6,492356	0,154027	12
13	3,883280	26,21164	0,038151	0,257514	6,749870	0,148151	13
14	4,310441	30,09492	0,033228	0,231995	6,981865	0,143228	14
15	4,784589	34,40536	0,029065	0,209004	7,190870	0,139065	15
16	5,310894	39,18995	0,025517	0,188292	7,379162	0,135517	16
17	5,895093	44,50084	0,022471	0,169633	7,548794	0,132471	17
18	6,543553	50,39594	0,019843	0,152822	7,701617	0,129843	18
19	7,263344	56,93949	0,017563	0,137678	7,839294	0,127563	19
20	8,062312	64,20283	0,015576	0,124034	7,963328	0,125576	20
21	8,949166	72,26514	0,013838	0,111742	8,075070	0,123838	21
22	9,933574	81,21431	0,012313	0,100669	8,175739	0,122313	22
23	11,026270	91,14788	0,010971	0,090693	8,266432	0,120971	23
24	12,239160	102,1742	0,009787	0,081705	8,348137	0,119787	24
25	13,585460	114,4133	0,008740	0,073608	8,421745	0,118740	25
<b>12%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>12%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,120000	1,000000	1,000000	0,892857	0,892857	1,120000	1
2	1,254400	2,120000	0,471698	0,797194	1,690051	0,591698	2
3	1,404928	3,374400	0,296349	0,711780	2,401831	0,416349	3
4	1,573519	4,779328	0,209234	0,635518	3,037349	0,329234	4
5	1,762342	6,352847	0,157410	0,567427	3,604776	0,277410	5
6	1,973823	8,115189	0,123226	0,506631	4,111407	0,243226	6
7	2,210681	10,089010	0,099118	0,452349	4,563757	0,219118	7
8	2,475963	12,299690	0,081303	0,403883	4,967640	0,201303	8
9	2,773079	14,775660	0,067679	0,360610	5,328250	0,187679	9
10	3,105848	17,548740	0,056984	0,321973	5,650223	0,176984	10
11	3,478550	20,654580	0,048415	0,287476	5,937699	0,168415	11
12	3,895976	24,133130	0,041437	0,256675	6,194374	0,161437	12
13	4,363493	28,029110	0,035677	0,229174	6,423548	0,155677	13
14	4,887112	32,39260	0,030871	0,204620	6,628168	0,150871	14
15	5,473566	37,279710	0,026824	0,182696	6,810864	0,146824	15
16	6,130394	42,753280	0,023390	0,163122	6,973986	0,143390	16
17	6,866041	48,883670	0,020457	0,145644	7,119630	0,140457	17
18	7,689966	55,749710	0,017937	0,130040	7,249670	0,137937	18
19	8,612762	63,439680	0,015763	0,116107	7,365777	0,135763	19
20	9,646293	72,052440	0,013879	0,103667	7,469444	0,133879	20
21	10,803850	81,698740	0,012240	0,092560	7,562003	0,132240	21
22	12,100310	92,502580	0,010811	0,082643	7,644646	0,130811	22
23	13,552350	104,602900	0,009560	0,073788	7,718434	0,129560	23
24	15,178630	118,155200	0,008463	0,065882	7,784316	0,128463	24
25	17,000060	133,333900	0,007500	0,058823	7,843139	0,127500	25
<b>13%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>13%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,130000	1,000000	1,000000	0,884956	0,884956	1,130000	1
2	1,276900	2,130000	0,469484	0,783147	1,668102	0,599484	2
3	1,442897	3,406900	0,293522	0,693050	2,361153	0,423522	3
4	1,630474	4,849797	0,206194	0,613319	2,974471	0,336194	4
5	1,842435	6,480271	0,154315	0,542760	3,517231	0,284315	5
6	2,081952	8,322706	0,120153	0,480319	3,997550	0,250153	6
7	2,352605	10,404660	0,096111	0,425061	4,422610	0,226111	7

8	2,658444	12,757260	0,078387	0,376160	4,798770	0,208387	8
9	3,004042	15,415710	0,064869	0,332885	5,131655	0,194869	9
10	3,394567	18,419750	0,054290	0,294588	5,426243	0,184290	10
11	3,835861	21,814320	0,045841	0,260698	5,686941	0,175841	11
12	4,334523	25,650180	0,038986	0,230706	5,917647	0,168986	12
13	4,898011	29,984700	0,033350	0,204165	6,121812	0,163350	13
14	5,534753	34,882710	0,028667	0,180677	6,302488	0,158667	14
15	6,254270	40,417460	0,024742	0,159891	6,462379	0,154742	15
16	7,067326	46,671730	0,021426	0,141496	6,603875	0,151426	16
17	7,986078	53,739060	0,018608	0,125218	6,729093	0,148608	17
18	9,024268	61,725140	0,016201	0,110812	6,839905	0,146201	18
19	10,197420	70,749410	0,014134	0,098064	6,937969	0,144134	19
20	11,523090	80,946830	0,012354	0,086782	7,024752	0,142354	20
21	13,021090	92,469920	0,010814	0,076798	7,101550	0,140814	21
22	14,713830	105,491000	0,009479	0,067963	7,169513	0,139479	22
23	16,626630	120,204800	0,008319	0,060144	7,229658	0,138319	23
24	18,788090	136,831500	0,007308	0,053225	7,282883	0,137308	24
25	21,230540	155,619600	0,006426	0,047102	7,329985	0,136426	25
<b>14%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>14%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,140000	1,000000	1,000000	0,877193	0,877193	1,140000	1
2	1,299600	2,140000	0,467290	0,769468	1,646661	0,607290	2
3	1,481544	3,439600	0,290731	0,674972	2,321632	0,430731	3
4	1,688960	4,921144	0,203205	0,592080	2,913712	0,343205	4
5	1,925415	6,610104	0,151284	0,519369	3,433081	0,291284	5
6	2,194973	8,535519	0,117157	0,455587	3,888668	0,257157	6
7	2,502269	10,730490	0,093192	0,399637	4,288305	0,233192	7
8	2,852586	13,232760	0,075570	0,350559	4,638864	0,215570	8
9	3,251949	16,085350	0,062168	0,307508	4,946372	0,202168	9
10	3,707221	19,337300	0,051714	0,269744	5,216116	0,191714	10
11	4,226232	23,044520	0,043394	0,236617	5,452733	0,183394	11
12	4,817905	27,270750	0,036669	0,207559	5,660292	0,176669	12
13	5,492411	32,088650	0,031164	0,182069	5,842362	0,171164	13
14	6,261349	37,581070	0,026609	0,159710	6,002072	0,166609	14
15	7,137938	43,842410	0,022809	0,140096	6,142168	0,162809	15
16	8,137249	50,980350	0,019615	0,122892	6,265060	0,159615	16
17	9,276464	59,117600	0,016915	0,107800	6,372859	0,156915	17
18	10,575170	68,394070	0,014621	0,094561	6,467420	0,154621	18
19	12,055690	78,969230	0,012663	0,082948	6,550369	0,152663	19
20	13,743490	91,024930	0,010986	0,072762	6,623131	0,150986	20
21	15,667580	104,768400	0,009545	0,063826	6,686957	0,149545	21
22	17,861040	120,436000	0,008303	0,055988	6,742944	0,148303	22
23	20,361580	138,297000	0,007231	0,049112	6,792056	0,147231	23
24	23,212210	158,658600	0,006303	0,043081	6,835137	0,146303	24
25	26,461920	181,870800	0,005498	0,037790	6,872927	0,145498	25
<b>15%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>15%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,150000	1,000000	1,000000	0,869565	0,869565	1,150000	1
2	1,322500	2,150000	0,465116	0,756144	1,625709	0,615116	2
3	1,520875	3,472500	0,287977	0,657516	2,283225	0,437977	3
4	1,749006	4,993375	0,200265	0,571753	2,854978	0,350265	4
5	2,011357	6,742381	0,148316	0,497177	3,352155	0,298316	5

6	2,313061	8,753738	0,114237	0,432328	3,784483	0,264237	6
7	2,660020	11,066800	0,090360	0,375937	4,160420	0,240360	7
8	3,059023	13,726820	0,072850	0,326902	4,487322	0,222850	8
9	3,517876	16,785840	0,059574	0,284262	4,771584	0,209574	9
10	4,045558	20,303720	0,049252	0,247185	5,018769	0,199252	10
11	4,652391	24,349280	0,041069	0,214943	5,233712	0,191069	11
12	5,350250	29,001670	0,034481	0,186907	5,420619	0,184481	12
13	6,152788	34,351920	0,029110	0,162528	5,583147	0,179110	13
14	7,075706	40,504710	0,024688	0,141329	5,724476	0,174688	14
15	8,137062	47,580410	0,021017	0,122894	5,847370	0,171017	15
16	9,357621	55,717470	0,017948	0,106865	5,954235	0,167948	16
17	10,761260	65,075090	0,015367	0,092926	6,047161	0,165367	17
18	12,375450	75,836360	0,013186	0,080805	6,127966	0,163186	18
19	14,231770	88,211810	0,011336	0,070265	6,198231	0,161336	19
20	16,366540	102,443600	0,009761	0,061100	6,259331	0,159761	20
21	18,821520	118,810100	0,008417	0,053131	6,312462	0,158417	21
22	21,644750	137,631600	0,007266	0,046201	6,358663	0,157266	22
23	24,891460	159,276400	0,006278	0,040174	6,398837	0,156278	23
24	28,62518.0	184,167800	0,005430	0,034934	6,433771	0,155430	24
25	32,918950	212,793000	0,004699	0,030378	6,464149	0,154699	25
<b>16%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>16%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,160000	1,000000	1,000000	0,862069	0,862069	1,160000	1
2	1,345600	2,160000	0,462963	0,743163	1,605232	0,622963	2
3	1,560896	3,505600	0,285258	0,640658	2,245890	0,445258	3
4	1,810639	5,066496	0,197375	0,552291	2,798181	0,357375	4
5	2,100342	6,877135	0,145409	0,476113	3,274294	0,305409	5
6	2,436396	8,977477	0,111390	0,410442	3,684736	0,271390	6
7	2,826220	11,413870	0,087613	0,353830	4,038565	0,247613	7
8	3,278415	14,240090	0,070224	0,305025	4,343591	0,230224	8
9	3,802961	17,518510	0,057082	0,262953	4,606544	0,217082	9
10	4,411435	21,321470	0,046901	0,226684	4,833227	0,206901	10
11	5,117265	25,732900	0,038861	0,195417	5,028644	0,198861	11
12	5,936027	30,850170	0,032415	0,168463	5,197107	0,192415	12
13	6,885791	36,786200	0,027184	0,145227	5,342334	0,187184	13
14	7,987518	43,671990	0,022898	0,125195	5,467529	0,182898	14
15	9,265521	51,659510	0,019358	0,107927	5,575456	0,179358	15
16	10,748000	60,925030	0,016414	0,093041	5,668497	0,176414	16
17	12,467680	71,673030	0,013952	0,080207	5,748704	0,173952	17
18	14,462510	84,140720	0,011885	0,069144	5,817848	0,171885	18
19	16,776520	98,603230	0,010142	0,059607	5,877455	0,170142	19
20	19,460760	115,379700	0,008667	0,051385	5,928841	0,168667	20
21	22,574480	134,840500	0,007416	0,044298	5,973139	0,167416	21
22	26,186400	157,415000	0,006353	0,038188	6,011326	0,166353	22
23	30,376220	183,601400	0,005447	0,032920	6,044247	0,165447	23
24	35,236420	213,977600	0,004673	0,028380	6,072627	0,164673	24
25	40,874240	249,214000	0,004013	0,024465	6,097092	0,164013	25
<b>17%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>17%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,170000	1,000000	1,000000	0,854701	0,854701	1,170000	1
2	1,368900	2,170000	0,460829	0,730514	1,585214	0,630829	2
3	1,601613	3,538900	0,282574	0,624371	2,209585	0,452574	3

4	1,873887	5,140513	0,194533	0,533650	2,743235	0,364533	4
5	2,192448	7,014400	0,142564	0,456111	3,199346	0,312564	5
6	2,565164	9,206848	0,108615	0,389839	3,589185	0,278615	6
7	3,001242	11,772010	0,084947	0,333195	3,922380	0,254947	7
8	3,511453	14,773250	0,067690	0,284782	4,207163	0,237690	8
9	4,108400	18,284710	0,054691	0,243404	4,450566	0,224691	9
10	4,806828	22,393110	0,044657	0,208037	4,658604	0,214657	10
11	5,623989	27,199940	0,036765	0,177810	4,836413	0,206765	11
12	6,580067	32,823930	0,030466	0,151974	4,988387	0,200466	12
13	7,698679	39,403990	0,025378	0,129892	5,118280	0,195378	13
14	9,007454	47,102670	0,021230	0,111019	5,229299	0,191230	14
15	10,538720	56,110130	0,017822	0,094888	5,324187	0,187822	15
16	12,330300	66,648850	0,015004	0,081101	5,405288	0,185004	16
17	14,426460	78,979150	0,012662	0,069317	5,474605	0,182662	17
18	16,878950	93,405610	0,010706	0,059245	5,533851	0,180706	18
19	19,748380	110,284600	0,009067	0,050637	5,584488	0,179067	19
20	23,105600	130,032900	0,007690	0,043280	5,627767	0,177690	20
21	27,033550	153,138500	0,006530	0,036991	5,664758	0,176530	21
22	31,629250	180,172100	0,005550	0,031616	5,696375	0,175550	22
23	37,006230	211,801300	0,004721	0,027022	5,723397	0,174721	23
24	43,297290	248,807600	0,004019	0,023096	5,746493	0,174019	24
25	50,657830	292,104900	0,003423	0,019740	5,766234	0,173423	25
<b>18%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>18%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,180000	1,000000	1,000000	0,847458	0,847458	1,180000	1
2	1,392400	2,180000	0,458716	0,718184	1,565642	0,638716	2
3	1,643032	3,572400	0,279924	0,608631	2,174273	0,459924	3
4	1,938778	5,215432	0,191739	0,515789	2,690062	0,371739	4
5	2,287758	7,154210	0,139778	0,437109	3,127171	0,319778	5
6	2,699554	9,441968	0,105910	0,370432	3,497603	0,285910	6
7	3,185474	12,141520	0,082362	0,313925	3,811528	0,262362	7
8	3,758859	15,327000	0,065244	0,266038	4,077566	0,245244	8
9	4,435454	19,085850	0,052395	0,225456	4,303022	0,232395	9
10	5,233836	23,521310	0,042515	0,191064	4,494086	0,222515	10
11	6,175926	28,755140	0,034776	0,161919	4,656005	0,214776	11
12	7,287593	34,931070	0,028628	0,137220	4,793225	0,208628	12
13	8,599359	42,218660	0,023686	0,116288	4,909513	0,203686	13
14	10,147240	50,818020	0,019678	0,098549	5,008062	0,199678	14
15	11,973750	60,965270	0,016403	0,083516	5,091578	0,196403	15
16	14,129020	72,939010	0,013710	0,070776	5,162354	0,193710	16
17	16,672250	87,068040	0,011485	0,059980	5,222334	0,191485	17
18	19,673250	103,740300	0,009639	0,050830	5,273164	0,189639	18
19	23,214440	123,413500	0,008103	0,043077	5,316241	0,188103	19
20	27,393030	146,628000	0,006820	0,036506	5,352746	0,186820	20
21	32,323780	174,021000	0,005746	0,030937	5,383683	0,185746	21
22	38,142060	206,344800	0,004846	0,026218	5,409901	0,184846	22
23	45,007630	244,486800	0,004090	0,022218	5,432120	0,184090	23
24	53,109010	289,494500	0,003454	0,018829	5,450949	0,183454	24
25	62,668630	342,603500	0,002919	0,015957	5,466906	0,182919	25
<b>19%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>19%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,190000	1,000000	1,000000	0,840336	0,840336	1,190000	1

2	1,416100	2,190000	0,456621	0,706165	1,546501	0,646621	2
3	1,685159	3,606100	0,277308	0,593416	2,139917	0,467308	3
4	2,005339	5,291259	0,188991	0,498669	2,638586	0,378991	4
5	2,386354	7,296598	0,137050	0,419049	3,057635	0,327050	5
6	2,839761	9,682952	0,103274	0,352142	3,409777	0,293274	6
7	3,379315	12,522710	0,079855	0,295918	3,705695	0,269855	7
8	4,021385	15,902030	0,062885	0,248671	3,954366	0,252885	8
9	4,785449	19,923410	0,050192	0,208967	4,163332	0,240192	9
10	5,694684	24,708860	0,040471	0,175602	4,338935	0,230471	10
11	6,776674	30,403550	0,032891	0,147565	4,486500	0,222891	11
12	8,064242	37,180220	0,026896	0,124004	4,610504	0,216896	12
13	9,596448	45,244460	0,022102	0,104205	4,714709	0,212102	13
14	11,419770	54,840910	0,018235	0,087567	4,802277	0,208235	14
15	13,589530	66,260680	0,015092	0,073586	4,875863	0,205092	15
16	16,171540	79,850210	0,012523	0,061837	4,937700	0,202523	16
17	19,244130	96,021750	0,010414	0,051964	4,989664	0,200414	17
18	22,900520	115,265900	0,008676	0,043667	5,033331	0,198676	18
19	27,251620	138,166400	0,007238	0,036695	5,070026	0,197238	19
20	32,429420	165,418000	0,006045	0,030836	5,100862	0,196045	20
21	38,591010	197,847400	0,005054	0,025913	5,126775	0,195054	21
22	45,923310	236,438500	0,004229	0,021775	5,148550	0,194229	22
23	54,648730	282,361800	0,003542	0,018299	5,166849	0,193542	23
24	65,031990	337,010500	0,002967	0,015377	5,182226	0,192967	24
25	77,388070	402,042500	0,002487	0,012922	5,195148	0,192487	25
<b>20%</b>			<b>Ставка процента <math>i</math></b>				<b>20%</b>
<b><math>n</math></b>	<b>FV(PV)</b>	<b>FV(PMT)</b>	<b>PMT(FV)</b>	<b>PV(FV)</b>	<b>PV(PMT)</b>	<b>PMT(PV)</b>	<b><math>n</math></b>
1	1,200000	1,000000	1,000000	0,833333	0,833333	1,200000	1
2	1,440000	2,200000	0,454545	0,694444	1,527778	0,654545	2
3	1,728000	3,640000	0,274725	0,578704	2,106481	0,474725	3
4	2,073600	5,368000	0,186289	0,482253	2,588735	0,386289	4
5	2,488320	7,441600	0,134380	0,401878	2,990612	0,334380	5
6	2,985984	9,929920	0,100706	0,334898	3,325510	0,300706	6
7	3,583181	12,915900	0,077424	0,279082	3,604592	0,277424	7
8	4,299817	16,499080	0,060609	0,232568	3,837160	0,260609	8
9	5,159780	20,798900	0,048079	0,193807	4,030967	0,248079	9
10	6,191736	25,958680	0,038523	0,161506	4,192472	0,238523	10
11	7,430084	32,150420	0,031104	0,134588	4,327060	0,231104	11
12	8,916100	39,580500	0,025265	0,112157	4,439217	0,225265	12
13	10,699320	48,496600	0,020620	0,093464	4,532681	0,220620	13
14	12,839180	59,195920	0,016893	0,077887	4,610567	0,216893	14
15	15,407020	72,035110	0,013882	0,064905	4,675473	0,213882	15
16	18,488430	87,442130	0,011436	0,054088	4,729561	0,211436	16
17	22,186110	105,930600	0,009440	0,045073	4,774634	0,209440	17
18	26,623330	128,116700	0,007805	0,037561	4,812195	0,207805	18
19	31,948000	154,740000	0,006462	0,031301	4,843496	0,206462	19
20	38,337600	186,688000	0,005357	0,026084	4,869580	0,205357	20
21	46,005120	225,025600	0,004444	0,021737	4,891316	0,204444	21
22	55,206140	271,030700	0,003690	0,018114	4,909430	0,203690	22
23	66,247370	326,236900	0,003065	0,015095	4,924525	0,203065	23
24	79,496850	392,484200	0,002548	0,012579	4,937104	0,202548	24
25	95,396220	471,981100	0,002119	0,010483	4,947587	0,202119	25