

**Владимирский государственный университет**

**И. В. ЛЕВИНА      В. Л. КОШКИН**

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ПРАКТИКУМ**

**Учебно-практическое пособие**

**Владимир 2024**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

И. В. ЛЕВИНА    В. Л. КОШКИН

# ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Учебно-практическое пособие

*Электронное издание*



Владимир 2024

ISBN 978-5-9984-2166-2

© ВлГУ, 2024

© Левина И. В., Кошкин, В. Л., 2024

УДК 330(075.8)

ББК 65я73

**Авторы:** И. В. Левина (введение, разд. 1, 2, 3, заключение, библиография),  
В. Л. Кошкин (задачи для самостоятельной работы, приложение)

**Рецензенты:**

Доктор экономических наук, доцент  
профессор кафедры управления бизнесом и персоналом  
Донецкого национального технического университета

*И. В. Кочура*

Кандидат экономических наук  
доцент кафедры бизнес-информатики и экономики  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

*М. П. Вахромеева*

**Левина, И. В.** Финансово-экономический практикум [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / И. В. Левина, В. Л. Кошкин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 163 с. – ISBN 978-5-9984-2166-2. – Электрон. дан. (1,86 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Рассмотрены основы финансовой грамотности, подходы к формированию личного бюджета, основные финансовые инструменты и возможности их использования в финансовом планировании. Особое внимание уделяется моделям финансовых расчетов по банковским вкладам и кредитным обязательствам домохозяйств, методам анализа и оценки инвестирования денежных средств. Материал пособия будет способствовать освоению учебной дисциплины «Финансово-экономический практикум».

Предназначено для студентов высших учебных заведений педагогических направлений подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование, а также всех интересующихся вопросами финансовой грамотности.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 29. Библиогр.: 21 назв.

ISBN 978-5-9984-2166-2

© ВлГУ, 2024

© Левина И. В., Кошкин В. Л., 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>Раздел 1. ОСНОВЫ ПРИНЯТИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ</b> .....	6
1.1. Введение в финансово-экономическую грамотность .....	6
1.2. Деньги как основа финансово-экономических отношений .....	16
<b>Раздел 2. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛИЧНОГО БЮДЖЕТА</b> .....	37
2.1. Личный бюджет и финансовое планирование .....	37
2.2. Банковский депозит и модели финансовых расчетов .....	55
2.3. Банковский кредит и модели финансовых расчетов .....	74
<b>Раздел 3. УПРАВЛЕНИЕ ЛИЧНЫМИ ФИНАНСАМИ</b> .....	95
3.1. Инвестиции как инструмент управления личными финансами .....	95
3.2. Предпринимательская деятельность как способ повышения личного финансового благосостояния .....	114
<b>ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b> .....	131
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	156
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	158
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	162

## ВВЕДЕНИЕ

Финансово-экономическая грамотность позволяет человеку ориентироваться в разнообразном мире современных финансовых отношений, принимать осознанные решения в процессе планирования доходов и расходов, анализировать финансовые инструменты, грамотно инвестировать денежные средства с целью увеличения личного благосостояния. Важно научиться защищать свои права как потребителя финансовых услуг, оценивать свои финансовые риски и избегать финансового мошенничества.

Для современного педагога финансовая грамотность становится не только личной грамотностью, но и профессиональной компетенцией. Обучение финансовой грамотности в общеобразовательных школах закладывает основы рационального финансово-экономического поведения будущих поколений.

Цель учебно-практического пособия – формирование и развитие у студентов экономической культуры и финансовой грамотности, а также навыков принятия решений в области планирования и управления личными финансами.

Основные задачи пособия:

- сформировать представление о моделях принятия финансовых решений, реализация которых направлена на развитие финансовой грамотности в вопросах управления личным бюджетом;
- дать системное представление об общих принципах рационального финансового поведения и экономической культуры;
- используя современные финансовые инструменты и технологии, научиться формулировать личные финансовые цели, выбирать оптимальные способы для их реализации, эффективно управлять личными финансами и оценивать свои финансовые риски;
- изучить модели финансовых расчетов и сформировать навыки их применения в конкретных финансово-экономических ситуациях;
- используя финансово-экономические показатели, ознакомить с основами предпринимательской деятельности с целью повышения личного финансового благосостояния;

- эффективно осуществлять функцию финансового просвещения различных целевых аудиторий.

В учебно-практическом пособии рассмотрены основы формирования личного бюджета, основные понятия, подходы, закономерности развития финансово-экономических отношений и финансовой грамотности; основные финансовые инструменты и возможности их использования в финансовом планировании; способы управления бюджетом домохозяйств. Представлены методики финансовых расчетов, рассмотрены особенности применения простых и сложных процентов в банковской практике, финансовые расчеты по кредитным обязательствам домохозяйств. Особое внимание уделено учету влияния инфляции в принятии финансовых решений. Рассмотрены финансово-экономические показатели анализа и оценки эффективности инвестиционных решений домохозяйств.

Издание будет способствовать формированию профессиональных компетенций в области экономической культуры и финансовой грамотности, поможет научиться использовать финансовые инструменты в конкретных экономических ситуациях.

# Раздел 1. ОСНОВЫ ПРИНЯТИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

## 1.1. Введение в финансово-экономическую грамотность

Главная задача финансово-экономической грамотности – понимание общих принципов рационального экономического и финансового поведения человека. Люди ежедневно принимают участие в экономической деятельности, поэтому важно понимать основные закономерности развития экономических явлений и процессов, а также принимать рациональные решения по управлению личными финансами.

**Финансовая грамотность** – это совокупность знаний и умений в сфере финансового поведения, помогающая человеку планировать семейный бюджет, эффективно управлять своими деньгами с целью повышения благосостояния и качества жизни. Финансовая грамотность – это знания о том, как пользоваться финансовыми инструментами, грамотно сберегать и инвестировать деньги в соответствии со своими финансовыми целями, оценивать финансовые риски и двигаться к финансовому благополучию. Финансовая грамотность – это основа осознанного и рационального экономического поведения.

**Экономическая культура** – это совокупность элементов культуры, экономического поведения, а также экономических институтов, обеспечивающих воспроизводство экономической жизни общества.

**Экономика** – это совокупность общественных отношений, которые возникают между людьми в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ и услуг.

Экономика изучает способы удовлетворения безграничных потребностей общества в условиях ограниченности ресурсов.

Это создает фундаментальную экономическую проблему - как распределить ограниченные ресурсы, чтобы наилучшим образом удовлетворить потребности общества.

**Потребность** – это недостаток чего-либо, необходимый для поддержания и развития жизнедеятельности человека.

Потребности принято делить на первичные (все физиологические потребности, потребность в еде, одежде, безопасности и др.) и

вторичные (социальные, потребности в саморазвитии, уважении и др.) (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Потребности

**Блага** – все средства (товары и услуги), удовлетворяющие потребности человека.

Все блага условно можно разделить на экономические и неэкономические блага (рис. 1.2).

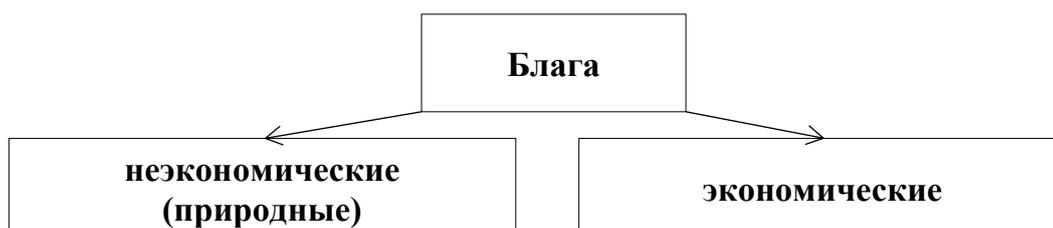


Рис. 1.2. Блага

**Неэкономические (или природные) блага** никем не произведены, они принадлежат в равной степени всем, благодаря чему их чаще всего можно потреблять бесплатно.

**Экономические блага** – это все товары и услуги, которые производятся с целью удовлетворения потребностей людей.

Благо становится экономическим, если для его производства требуются ресурсы.

**Ресурсы** – это блага (совокупность средств), которые используются для производства экономических благ (рис.1.3).



Рис. 1.3. Экономические ресурсы

Проблему ограниченности ресурсов и безграничности потребностей человека экономисты решают с помощью рационального использования ресурсов, отвечая на 3 фундаментальных вопроса экономики:

- что производить?
- как производить?
- для кого производить?

**Экономическая деятельность** – это действия экономических субъектов (экономических агентов), связанные с процессами производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг [1].



Рис. 1.4. Экономическая деятельность

**Экономические субъекты (экономические агенты)** – это субъекты экономики, участвующие в производстве, распределении, обмене и потреблении экономических благ:

- сектор домохозяйств (отдельные потребители, домашние хозяйства);

- предпринимательский сектор (предприятия, организации, индивидуальные предприниматели);
- государство (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Субъекты экономики

**Домашнее хозяйство** – основная структурная единица экономики, важнейший субъект рыночных отношений, который может состоять из одного или нескольких человек (семья). Домашние хозяйства в экономике, с одной стороны, предъявляют спрос на товары и услуги, являясь покупателями. С другой стороны, как агенты предложения, они, владея экономическими ресурсами (труд, земля, капитал, предпринимательские способности, информация), являются их продавцами на рынке ресурсов, получая за это денежный доход в виде зарплаты, ренты, прибыли, процента. Экономическая цель домохозяйств - достижение максимального удовлетворения своих потребностей.

**Предпринимательский сектор** (предприятия, организации), с одной стороны, предлагают на рынке товары и услуги, а с другой стороны, они покупают необходимые для производства ресурсы у домохозяйств. Целью предпринимательского сектора является получение (максимизация) прибыли в условиях имеющихся ресурсов.

**Государство** (как экономический агент) является непосредственным участником экономических отношений, прямо или косвенно влияя на экономические процессы. Целью государства является

удовлетворение общественных потребностей и обеспечение общественного благосостояния.

Также можно выделить *внешний сектор экономики (сектор за граница)* – совокупность экономических отношений, обеспечивающих взаимосвязь и взаимодействие национальных экономик и мирового хозяйства.

Экономические агенты постоянно делают экономический выбор.

*Экономический выбор* – это выбор наилучшего из альтернативных вариантов, при котором потребности удовлетворяются максимальным образом в условиях имеющихся ресурсов.

Экономический выбор предполагает, что выбирая одно благо, человек вынужден отказаться от другого. Поэтому принятое решение об использовании ресурсов определенным образом будет иметь свою цену или альтернативные издержки.

*Альтернативные издержки (издержки упущенной выгоды)* – издержки одного блага, выраженные в другом благо, которым пришлось пожертвовать.

Делая экономический выбор и учитывая альтернативные издержки, потребитель действует относительно рационально.

*Рациональное поведение потребителя* – это поведение, предполагающее сопоставление результатов действий с затратами.

*Эффективным* считается такой выбор, при котором достигается максимальная выгода при минимальных затратах.

## Методика решения типовых задач

### *Задача 1. Определение альтернативных издержек*

Экономист хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить 25 тыс. руб., а может сделать ремонт самостоятельно. В этом случае ремонт будет стоить 10 тыс. руб., но ему надо взять неоплачиваемый отпуск. За один день экономист зарабатывает 500 руб. Какое максимальное число дней может потратить на ремонт экономист с точки зрения рационального экономического поведения, если будет делать ремонт самостоятельно?

Решение:

1. С точки зрения рационального поведения, эта величина должна быть не больше альтернативной стоимости ремонта – 25 тыс. руб., то есть не больше затрат на оплату труда мастеров.

2. Составим и решим неравенство:

$$500 \cdot x + 10000 \leq 25000$$

$$x \leq 30$$

Ответ: экономист может потратить на ремонт не больше 30 дней.

### ***Задача 2. Рациональный выбор***

Экономист предпочитает сделать рациональный выбор. Он желает приобрести 1 кг сыра.

В ближайшем магазине 1 кг сыра стоит 200 рублей, при этом дорога в магазин и обратно займет 20 минут.

На рынке цена такого же сыра составит 150 рублей за 1 кг, а дорога на рынок составит 40 минут.

За один час экономист заработает 420 рублей. При каком объеме покупки ему выгодно поехать на рынок?

Решение:

1. Пусть  $Q$  – объем покупки в килограммах.

2. Составим и решим неравенство:

$$(200 \cdot Q) + (1/3 \cdot 420) > (150 \cdot Q) + (2/3 \cdot 420)$$

Отсюда,  $Q > 2,8$  кг

Ответ: при покупке больше 2,8 кг сыра потребителю выгодно поехать на рынок.

### **Задачи для практической работы**

1. Определите, какой вид транспорта выберут сотрудники, если они должны добраться из города А в город Б при следующих условиях: за 1 час Аня заработает 150 рублей, Алина – 250 рублей; самолетом из города А в город Б можно добраться за 3 часа, при этом билет на самолет стоит 2500 рублей; на поезде можно добраться за 8 часов и потратить на билет 1000 рублей.

2. Определите альтернативные издержки выбора экономиста, если ему надо покрасить свой дом. Для этого он может нанять маляра, который покрасит дом за 12000 рублей. Если экономист покрасит дом самостоятельно, то он затратит на покраску 50 часов рабочего времени. Экономист зарабатывает 1000 рублей в час. С точки зрения рационального поведения, какой вариант будет экономически рационален?

3. Студент мог работать водителем с зарплатой, равной 25000 рублей в месяц, однако он предпочел обучение в университете. Годовая плата за обучение составляет 120 тыс. рублей, срок обучения 4 года. Чему равна альтернативная стоимость его обучения?

4. Определите альтернативные издержки выбора экономиста, если ему надо сделать ремонт. Для этого он может нанять специалиста, который сделает ремонт за 1000 рублей в час и потратит 30 часов рабочего времени. Если экономист делает ремонт самостоятельно, то он затратит 35 рабочих часов. Экономист зарабатывает 1500 рублей в час. С точки зрения рационального поведения, какой вариант будет экономически рационален?

5. Студент мог работать курьером и получать зарплату 35000 рублей в месяц и работать официантом с зарплатой, равной 30000 рублей в месяц. Однако он решил получить высшее образование и поступил в институт. Оплата за обучение составляет 75000 рублей в год. Определите альтернативные издержки его обучения.

6. Экономист хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить 25 тыс. руб., а если он будет делать ремонт самостоятельно, тогда ремонт будет стоить 10 тыс. руб. Но придется взять неоплачиваемый отпуск. За один день экономист зарабатывает 500 руб. Определите, какое максимальное число дней может потратить на ремонт собственного дома экономист с точки зрения рационального экономического поведения?

7. Работник может ездить на работу на рейсовом автобусе, такси и машине. Определите, при каком уровне почасовой оплаты труда ему будет экономически выгоднее ездить на такси, если известны условия: на рейсовом автобусе он на дорогу потратит 1,5 часа време-

ни и 100 рублей; на машине он потратит 1 час времени и 180 рублей; на такси он потратит 30 минут и 350 рублей.

**8.** Студент мог работать водителем с зарплатой, равной 23000 рублей в месяц, однако он предпочел обучение в университете. Годовая плата за обучение составляет 90 тыс. рублей, срок обучения 4 года. Чему равна альтернативная стоимость его обучения? Чему равна упущенная выгода его решения на первом году обучения, если студент имеет возможность в свободное время работать курьером и зарабатывать 10 тыс. рублей в месяц?

**9.** Определите альтернативную стоимость вашего решения учиться на платных курсах 18 месяцев или работать секретарем, если: плата за учебу составляет 8 тыс. руб. в месяц; расходы на транспорт – 2,0 тыс. руб., расходы на учебники – 1500 руб.; заработная плата секретаря 22 тыс. руб. в месяц. После обучения на курсах и получения сертификата вы можете трудоустроиться на должность с зарплатой 29 тыс. рублей.

**10.** Работник может ездить на работу на рейсовом автобусе, такси и машине. Определите, при каком уровне почасовой оплаты труда ему будет экономически выгоднее ездить на машине, если известны условия: на рейсовом автобусе он на дорогу потратит 1,5 часа времени и 70 рублей; на машине он потратит 1 час времени и 120 рублей; на такси он потратит 30 минут и 230 рублей.

**11.** Определите, какой вид транспорта выберут сотрудники, если они должны добраться из города А в город Б при следующих условиях: за 1 час Аня зарабатывает 150 рублей, Алина – 200 рублей, а Алиса – 500 рублей. Самолетом из города А в город Б можно добраться за 3 часа, при этом билет на самолет стоит 3500 рублей. На поезде можно добраться за 8 часов и потратить на билет 1000 рублей.

**12.** Определите альтернативные издержки выбора экономиста, если ему надо покрасить дом. Для этого он может нанять специалиста, который покрасит дом за 20000 рублей. Если экономист покрасит дом самостоятельно, то он затратит на покраску 35 рабочих часов. Экономист зарабатывает 1000 рублей в час. С точки зрения рационального поведения, какой вариант будет экономически рационален?

**13.** Студент мог работать водителем с зарплатой, равной 24000 рублей в месяц, однако он предпочел обучение в университете. Годовая плата за обучение составляет 110 тыс. рублей, срок обучения 4 года. Чему равна альтернативная стоимость его обучения? Чему равна упущенная выгода его решения на первом году обучения, если студент имеет возможность в свободное время работать курьером и зарабатывать 15 тыс. рублей в месяц?

**14.** Определите, какой вид транспорта выберут сотрудники, если они должны добраться из города А в город Б при следующих условиях: за 1 час Аня заработает 180 рублей, Алина – 110 рублей, а Алиса – 350 рублей. Самолетом из города А в город Б можно добраться за 3 часа, при этом билет на самолет стоит 2500 рублей. На поезде можно добраться за 8 часов и потратить на билет 1000 рублей.

**15.** Определите альтернативную стоимость вашего решения учиться на платных курсах 12 месяцев или работать официантом, если: плата за учебу составляет 7 тыс. руб. в месяц; расходы на транспорт – 2,0 тыс. руб., расходы на учебники – 1500 руб.; заработная плата официанта 27 тыс. руб. в месяц. После обучения на курсах и получения диплома вы можете трудоустроиться на должность с зарплатой 30 тыс. рублей.

**16.** Экономист хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить 30 тыс. руб., а если он будет делать ремонт самостоятельно, тогда ремонт будет стоить 12 тыс. руб. Но придется взять неоплачиваемый отпуск. За один день экономист зарабатывает 700 руб. Определите, какое максимальное число дней может потратить на ремонт собственного дома экономист с точки зрения рационального экономического поведения?

**17.** Работник может ездить на работу на рейсовом автобусе, такси и машине. Определите, при каком уровне почасовой оплаты труда ему будет экономически выгоднее ездить на такси, если известны условия: на рейсовом автобусе он на дорогу потратит 1,5 часа времени и 80 рублей; на машине он потратит 1 час времени и 140 рублей; на такси он потратит 30 минут и 350 рублей.

**18.** Экономист хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить 50 тыс. руб., а если он будет делать ремонт самостоятельно, тогда ремонт будет стоить 30 тыс. руб. Но придется взять неоплачиваемый отпуск. За один день экономист зарабатывает 700 руб. Определите, какое максимальное число дней может потратить на ремонт собственного дома экономист с точки зрения рационального экономического поведения?

**19.** Студент мог работать водителем с зарплатой, равной 35000 рублей в месяц, однако он предпочел обучение в университете. Годовая плата за обучение составляет 120 тыс. рублей, срок обучения 4 года. Чему равна альтернативная стоимость его обучения? Чему равна упущенная выгода его решения на первом году обучения, если студент имеет возможность в свободное время работать курьером и зарабатывать 20 тыс. рублей в месяц?

**20.** Определите, какой вид транспорта выберут сотрудники, если они должны добраться из города А в город Б при следующих условиях: за 1 час Аня зарабатывает 160 рублей, Алина – 100 рублей, а Алиса – 300 рублей. Самолетом из города А в город Б можно добраться за 3 часа, при этом билет на самолет стоит 2500 рублей. На поезде можно добраться за 8 часов и потратить на билет 1000 рублей.

**21.** Экономист хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить 60 тыс. руб., а если он будет делать ремонт самостоятельно, тогда ремонт будет стоить 30 тыс. руб. Но придется взять неоплачиваемый отпуск. За один день экономист зарабатывает 900 руб. Определите, какое максимальное число дней может потратить на ремонт собственного дома экономист с точки зрения рационального экономического поведения?

**22.** Работник может ездить на работу на рейсовом автобусе, такси и машине. Определите, при каком уровне почасовой оплаты труда ему будет экономически выгоднее ездить на такси, если известны условия: на рейсовом автобусе он на дорогу потратит 1,5 часа времени и 60 рублей; на машине он потратит 1 час времени и 100 рублей; на такси он потратит 30 минут и 150 рублей.

**23.** Экономист предпочитает сделать рациональный выбор и желает приобрести 1 кг сыра. В ближайшем магазине 1 кг сыра стоит 600 рублей, при этом на дорогу в магазин и обратно займет 20 минут. На рынке цена такого же сыра составит 450 рублей за 1 кг, а дорога на рынок составит 40 минут. За один час экономист заработает 420 рублей. При каком объеме покупки ему выгодно поехать на рынок?

**24.** Самолетом из города А в город Б можно добраться за 3 часа, при этом билет на самолет стоит 2500 рублей. На поезде можно добраться за 8 часов и потратить на билет 1000 рублей. Определите, какой вид транспорта выберут сотрудники, если за 1 час Аня заработает 150 рублей, Алина – 100 рублей, а Алиса – 250 рублей.

## 1.2. Деньги как основа финансово-экономических отношений

*Деньги* – это всеобщий эквивалент стоимости товаров.  
Можно выделить основные свойства денег (рис. 1.6).

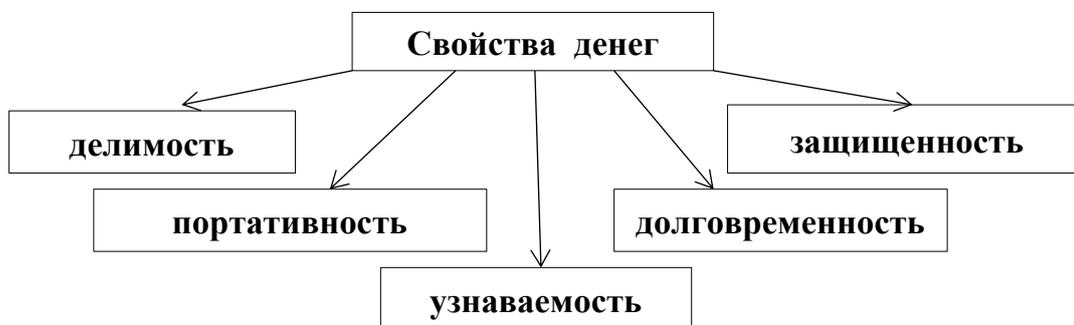


Рис. 1.6. Свойства денег

Делимость – деньги должны быть легко делимыми на более мелкие.

Портативность – деньги должны быть удобными в использовании, быть небольших размеров и легко переноситься.

Долговременность – деньги должны длительное время сохраняться, быть физически долговременными.

Защищенность – деньги должны быть защищены от подделки.

Узнаваемость – деньги должны обладать свойством всеобщего признания.

За свою долгую историю деньги прошли множество перевоплощений. Исторически деньги можно разделить на два вида – полноценные и неполноценные (рис. 1.7) [2].

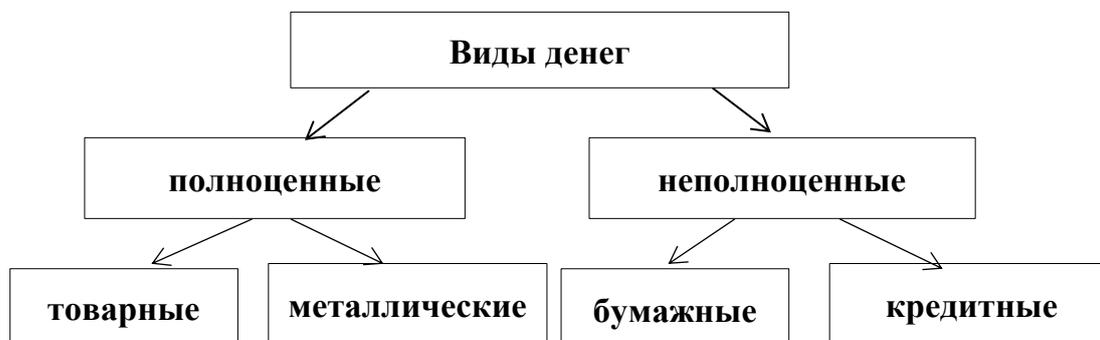


Рис. 1.7. Виды денег: полноценные и неполноценные

**Полноценные деньги** – номинальная стоимость денег равна их реальной стоимости (например, стоимости металла, из которого они изготовлены).

Полноценные деньги - это товарные и металлические деньги.

**Товарные деньги** – все виды товаров, которые выступали эквивалентами на начальных этапах развития товарного обращения (мех, рис, скот, соль и др.).

**Металлические деньги** – это вид денег, представляющий собой денежные знаки, покупательная способность которых прямо или косвенно основана на стоимости металла (золото, серебро и другие драгоценные металлы).

**Неполноценные деньги** – это денежные знаки, номинальная стоимость которых выше реальной. Такие деньги называют фиатными (от лат. *fiat* – «да будет так!»), потому что в отличие от полноценных денег они сами по себе не имеют никакой ценности, а только «символизируют» ее.

**Бумажные деньги** – денежные знаки, выпущенные государством и наделенные принудительным курсом.

**Кредитные деньги** – это платежные средства и средства обращения (банкноты, чеки, вексель, электронные деньги), в основу которых положен принцип предоставления кредита.

Формы денег можно условно разделить на две группы (рис.1.8):



Рис. 1.8. Формы денег

**Наличные деньги** – это бумажные деньги (банкноты) и разменные монеты.

**Безналичные деньги** – средства на банковских счетах, используемые для расчетов посредством перечисления с одного счета на другой.

Помимо «классических» безналичных денег, которые определяются наличием банковского счета, выделяют другие современные формы денег, для которых банковский счет не нужен, например, электронные денежные средства, криптовалюты, цифровые деньги центральных банков.

**Электронные денежные средства** – это специфическая разновидность безналичных денег в виде записей на счетах электронной платежной системы (без использования банковских счетов): электронные кошельки, остатки на счете мобильных телефонов и др.

**Криптовалюта** – это определенный вид цифрового актива, который существует только в виде программного кода, вне банковских и платежных систем. Эмиссия криптовалюты (к примеру, биткойна) осуществляется в процессе майнинга – решения компьютерами вычислительных задач, обеспечивающих функционирование системы записей транзакций [2].

**Цифровые деньги центральных банков** – цифровая форма национальной валюты. Каждая такая денежная единица – уникальный цифровой код, хранимый с помощью специального носителя – электронного кошелька [3].

Деньги служат нам различными способами, поэтому сущность и роль денег проявляются в их функциях (рис.1.9).

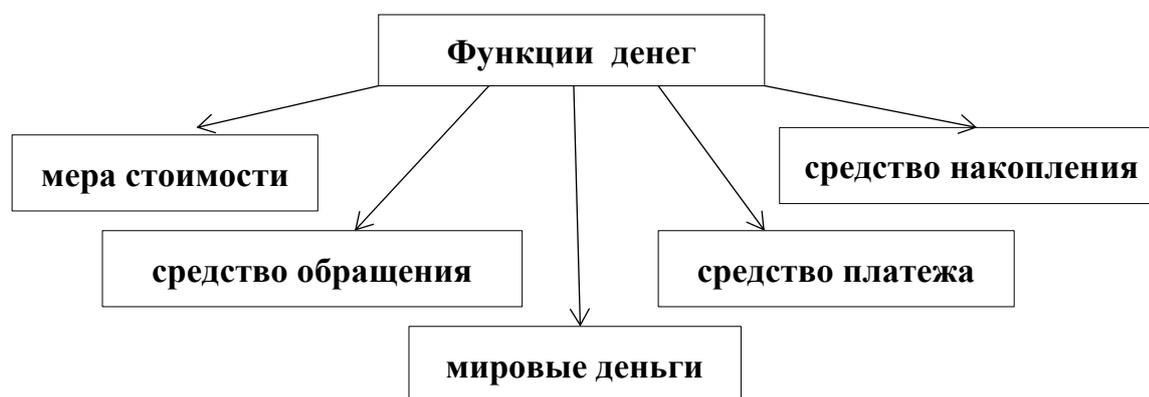


Рис. 1.9. Функции денег

### **Функции денег:**

- **мера стоимости** – деньги являются унифицированным измерителем стоимости товаров и услуг;
- **средство обращения** – деньги обслуживают процесс обращения товаров и выполняют роль посредника (схема: товар-деньги-товар);
- **средство платежа** – деньги обслуживают сферу финансово-кредитных отношений (выплата зарплаты, платежи по кредитам, аренда, налоги и т.д.);
- **средство накопления** – процесс сбережения и накопления денег на расчетном, депозитном, валютном счетах, а также вложение в виде ценных бумаг и т.д.;
- **мировые деньги** – эта функция денег проявляется в системе международных экономических отношений, когда деньги обслуживают расчеты между государствами.

Когда деньги выполняют функцию мировых денег, они называются валютой.

*Валюта* – это денежная единица государства.

**Национальная валюта РФ** – российский рубль, представленный в виде банкнот и монет Банка России, средств на банковских счетах.

**Иностранная валюта** – это банкноты и монеты иностранных государств, а также безналичные денежные средства, выраженные в иностранных денежных единицах. Иностранные валюты: американский доллар, японская иена, китайский юань, турецкая лира и т. д. –

являются законными средствами платежа в странах, где были выпущены.

**Коллективная валюта** - это денежные знаки не отдельного государства, а объединений зарубежных стран (например, коллективная валюта - евро).

**Резервная валюта** – общепризнанная в мире валюта (валюты), в которой страны мира держат свои ликвидные резервные активы для покрытия международных обязательств.

Резервные валюты используются центральными банками других государств для создания, накопления и хранения валютных резервов и применяются для расчетов по внешнеторговым операциям, иностранным инвестициям и др.

**Валютный рынок** – это система устойчивых экономических и организационных отношений по операциям купли-продажи иностранных валют, а также других платежных документов в иностранных валютах.

**Валютный курс** – это цена денежной единицы одной страны, выраженная в валюте другой страны.

**Котировка валюты** – это определение ее валютного курса, то есть когда единица одной валюты выражена в единицах другой валюты.

Выделяют 3 вида валютных котировок:

- прямая котировка валюты;
- обратная котировка валюты;
- кросс-курс (рис. 1.10).



Рис. 1.10. Виды валютных котировок

**Прямая котировка** иностранной валюты – это определение ее цены в национальной валюте (сколько единиц национальной валюты приходится на 1 доллар, к примеру, на сегодняшний день 1 доллар равен 85 рублям).

**Обратная котировка** валюты - стоимость национальной валюты выражается в единицах иностранной валюты (например, 1 рубль = 4 армянских драма).

**Кросс котировка** – это определение курсов двух валют друг к другу через курс каждой из них по отношению к третьей валюте [4].

Валюты по возможности обмена представлены тремя видами (рис.1.11).



Рис. 1.11. Валюты по возможности обмена

**Свободно используемая валюта** – это валюта, наиболее часто используемая в международных сделках в качестве валюты платежа.

**Внутренняя конвертируемость валюты** – это возможность резидентов без ограничений покупать иностранную валюту и совершать операции внутри страны.

### **Покупательная способность денег**

Выпуск (печать) денег называется **эмиссией**. Необходимость в эмиссии денег появляется:

- для замены изношенных купюр;
- для изменения объема денежной массы в экономике.

**Объем денежной массы** – это количество денег, которое обращается в экономике страны. Следует понимать, что избыточное увеличение объема денежной массы может привести к инфляции.

**Инфляция** (от лат. inflatio «вздутие») – это повышение общего уровня цен, процесс обесценивания денег и снижения их покупательной способности. Это означает, что на одну денежную единицу можно приобрести меньше товаров и услуг, чем ранее, до возникновения инфляции.

Процесс, противоположный инфляции, называется дефляцией.

**Дефляция** (от лат. deflatio «сдувание») – снижение общего уровня цен на товары и услуги, вызванное снижением потребительского спроса.

Обычно главной причиной инфляции в стране является чрезмерное увеличение количества денег в обращении, опережающее рост товарной массы, т. е. того, что на эти деньги можно купить. Инфляция ведет к резкому росту разницы между номинальными и реальными доходами семьи. В зависимости от темпов роста цен различают виды инфляции (рис.1.12).

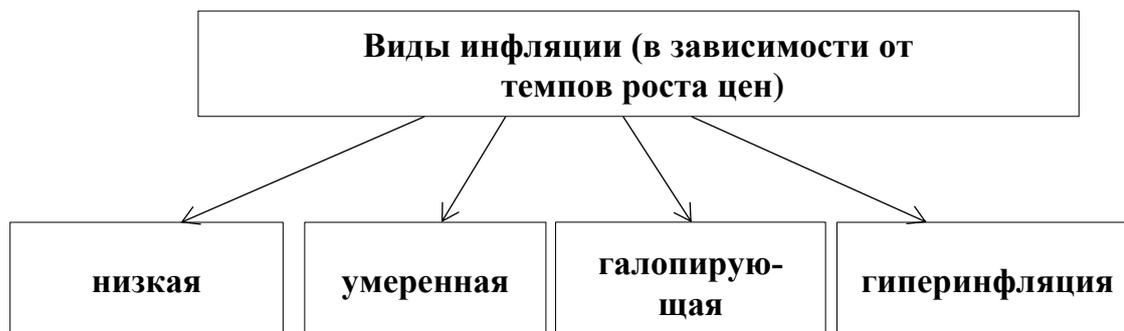


Рис. 1.12. Виды инфляции

Виды инфляции в зависимости от темпов (скорости протекания):

- **низкая инфляция** – рост цен незначительный и не превышает 6 % в год;
- **умеренная (ползучая) инфляция** - рост цен от 6% до 10% в год;

• **галопирующая (скачкообразная) инфляция** - рост цен от 10% до 100% в год;

• **гиперинфляция** - рост цен более 100% в год.

Стоимость денег меняется, что приводит к изменению уровня цен на товары и услуги. Для определения темпа изменения реальных доходов населения используют один из главных для домашних хозяйств индикатор – индекс потребительских цен.

**Индекс потребительских цен** – это индекс, определяющий изменения в цене определенного набора товаров и услуг (потребительской корзины) за определенный период времени. Индекс потребительских цен определяется как отношение стоимости потребительской корзины в текущем году к стоимости потребительской корзины в базовом периоде.

$$\text{ИПЦ} = \frac{C_1}{C_0} 100\% , \quad (1.1)$$

где ИПЦ – индекс потребительских цен;

$C_1$  - стоимость потребительской корзины за текущий год;

$C_0$  - стоимость потребительской корзины в базовом периоде.

**Темп инфляции** – показатель, характеризующий размер обесценивания (снижения покупательной способности) денег в определенном периоде, выраженный как прирост уровня цен в процентах. Темп инфляции определяется как отношение разницы индекса потребительских цен в текущем и базовом периодах к индексу потребительских цен в базовом периоде.

**Фактический темп инфляции** – это показатель, характеризующий реальный прирост среднего уровня цен в рассматриваемом периоде.

**Ожидаемый темп инфляции** – это прогнозный показатель, характеризующий возможный прирост среднего уровня цен в предстоящем периоде.

### ***Модели финансовых расчетов: простые и сложные проценты***

Определяемая на денежном рынке цена займов, называется процентной ставкой.

***Годовая процентная ставка*** – это процент, который выплачивается за использование заемных денежных средств. Она определяется в процентном выражении от одалживаемой суммы и для сопоставимости приводится в годовом выражении. В формулах, как правило, процентная ставка выражается десятичной дробью, то есть годовая процентная ставка, деленная на 100%.

Различают номинальную процентную ставку и реальную процентную ставку.

***Номинальная процентная ставка*** – это ставка процента, устанавливаемая без учета изменения покупательной способности денег в рассматриваемом периоде.

***Реальная процентная ставка*** – это ставка процента, устанавливаемая с учетом изменения покупательной способности денег в связи с инфляцией в рассматриваемом периоде.

***Период начисления процентов*** – это интервал времени между начислениями процента. Период начисления процентов в финансовых расчетах обозначается ***n***.

Процесс увеличения суммы денег в связи с начислением процентов называют ***наращением первоначальной суммы***.

Существует два основных метода расчета процентов за различные периоды - «метод простых процентов» и «метод сложных процентов».

#### ***Метод простых процентов***

***Проценты называются простыми***, если за основу их начисления берется только первоначальная сумма.

Формула определения величины наращенной суммы (***FV*** - future value - будущей стоимости) по методу простого процента имеет вид:

$$\mathbf{FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),} \quad (1.2)$$

где ***FV*** – будущая стоимость (future value), т.е. сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

PV – текущая стоимость (present value), т.е. первоначальная сумма в начале срока;

n – количество периодов начисления процентов (например, количество лет);

i – простая процентная ставка (десятичная дробь, то есть ставка процента/100%).

Если раскрыть скобки, то формула приобретает следующий вид:

$$\mathbf{FV = PV \cdot (1 + i \cdot n) = PV + PV \cdot i \cdot n = PV + I,} \quad (1.3)$$

где FV – будущая стоимость (future value), т.е. сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

PV – первоначальная сумма;

n – количество периодов начисления процентов (срок пользования деньгами, в годах);

i – простая процентная ставка.

I – сумма процентных денег.

Таким образом, наращенная сумма (FV) всегда равна первоначальной сумме (PV) плюс процентные деньги (I).

Формула процентных денег (I – interest):

$$\mathbf{I = PV \cdot i \cdot n,} \quad (1.4)$$

где I – сумма процентных денег;

PV – первоначальная сумма;

n – количество периодов начисления процентов (срок пользования деньгами, в годах);

i – простая процентная ставка.

Сумма процентных денег (I) – это разница между наращенной суммой (FV) и суммой первоначальной (PV).

Если ставка процентов на разных интервалах начисления в течение срока изменяется, то наращенную сумму можно определить по формуле:

$$FV = PV \cdot (1 + i_1 \cdot n_1 + i_2 \cdot n_2 + i_3 \cdot n_3 + \dots + i_N \cdot n_N), \quad (1.5)$$

где  $FV$  – сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

$N$  – число интервалов начисления процентов.

### *Метод сложных процентов*

**Сложные проценты** используются в финансово-кредитных операциях, когда проценты не выплачиваются сразу после их начисления за прошедший интервал времени, а присоединяются к первоначальной сумме. То есть проценты в течение каждого периода начисляются на сумму долга плюс накопленные проценты за все предыдущие периоды.

Присоединение начисленных процентов к первоначальной сумме, которая служила базой для их начисления, называют **капитализацией процентов**.

Формула определения величины наращенной суммы ( $FV$  - future value - будущей стоимости) по методу сложного процента имеет следующий вид:

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n \quad (1.6)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами (в годах);

$i$  – процентная ставка.

На рисунке 1.13 представлен условный пример приращения денежных средств при вложениях под простые и сложные проценты с изменением времени  $t$ . По оси  $x$  – изменение времени  $t$  (количество лет), по оси  $y$  – сумма приращения денежных средств [2].

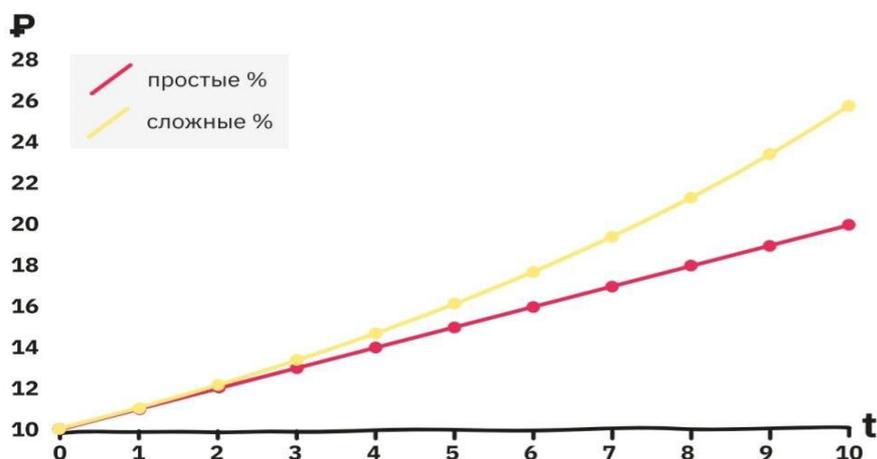


Рис.1.13. – Наращенная сумма по методу простых и сложных процентов [2]

### Методика решения типовых задач

#### Задача 1.

Первоначальная сумма составляет 10000 руб. Ставка простых процентов равна 20% годовых. Найти сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года.

Решение:

Формула для вычисления (1.2):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Годовая процентная ставка составляет 20%, следовательно, десятичная дробь будет равна:  $20\% / 100\% = 0,2$  (для расчетов используем десятичную дробь).

Подставим данные в формулу, получим:

Через 1 год на счете будет:

$$10000 \cdot (1 + 0,20) = 12000 \text{ (руб.)};$$

через 2 года на счете будет:

$$10000 \cdot (1 + 0,20 \cdot 2) = 14000 \text{ (руб.)};$$

через 3 года на счете будет:  
 $10000 \cdot (1 + 0,2 \cdot 3) = 16000$  (руб.).

Ответ: через год на счете будет 12000 руб., через два года – 14000 руб., через 3 года – 16000 руб.

### **Задача 2.**

Первоначальная сумма составляет 20000 руб. Ставка простых процентов равна 20% годовых. Найти сумму на счете через 5 лет и сумму начисленных процентов.

Решение:

Формула для вычисления имеет вид:

Формула для вычисления (1.2):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Подставим данные в формулу, получим:

$$FV = 20000 \cdot (1 + 0,2 \cdot 5) = 40000 \text{ (руб.)}$$

Используя формулу определения суммы процентных денег (1.4), получим:

$I = P \cdot i \cdot n$  – сумма процентных денег

$$I = 20000 \cdot 0,2 \cdot 5 = 20000 \text{ (руб.)}$$

или  $I$  – это разница между наращенной суммой ( $FV$ ) и суммой первоначальной ( $PV$ ):

$$I = 40000 - 20000 = 20000 \text{ (руб.)}$$

Ответ: через 5 лет наращенная сумма составит 40000 рублей, из которых 20000 рублей – это сумма приращения в виде процентов.

### **Задача 3.**

Первоначальная сумма составляет 10000 руб. Ставка сложных процентов равна 20% годовых. Найти сумму через 3 года.

Решение:

Используем формулу для вычисления (1.6):

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n,$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);  
 $PV$  – первоначальная сумма;  
 $n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;  
 $i$  – ставка процентов.

Подставим данные в формулу:

$$FV = 10000 \cdot (1 + 0,20)^3 = 17280 \text{ (руб.)}$$

Ответ: через 3 года будет 17280 руб.

#### **Задача 4.**

Определите по методу простых и сложных процентов наращенную сумму, если первоначальная сумма 20000 рублей, процентная ставка составляет 16% годовых, период начисления процентов 3 года.

Решение:

Для определения наращенной суммы по методу простой процентной ставки используем формулу (1.2):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);  
 $PV$  – первоначальная сумма;  
 $n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;  
 $i$  – простая процентная ставка.

Подставив данные в формулу, получим:

$$FV = 20000 \cdot (1 + 0,16 \cdot 3) = 29600 \text{ (рублей)}$$

Для определения наращенной суммы по методу сложной процентной ставки используем формулу (1.6):

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n,$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);  
 $PV$  – первоначальная сумма;  
 $n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;  
 $i$  – ставка процентов.

Подставим данные в формулу:

$$FV = 20000 \cdot (1 + 0,16)^3 = 31218 \text{ (рублей)}$$

Ответ: через 3 года наращенная сумма по методу простых процентов составит 29600 рублей, а по методу сложных процентов будет равна 31218 рублей.

**Задача 5.** Определите разницу наращенной суммы, если начисления осуществляются по методу простых и сложных процентов при следующих условиях: первоначальная сумма составляет 50000 рублей, годовая процентная ставка составляет 20%, период начисления процентов составляет 2 года.

Решение:

1. Для определения наращенной суммы по методу простой процентной ставки используем формулу (1.2):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Подставив данные в формулу, получим:

$$FV = 50000 \cdot (1 + 0,2 \cdot 2) = 70000 \text{ (руб.)}$$

2. Определим наращенную сумму по методу сложных процентов. Для определения наращенной суммы по методу сложных процентов используем формулу (1.6):

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n,$$

где  $FV$  – будущая сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – количество периодов начисления процентов, в годах;

$i$  – ставка процентов.

Подставим данные в формулу:

$$FV = 50000 \cdot (1 + 0,2)^2 = 72000 \text{ (руб.)}$$

3. Разница между наращенной суммой, начисленной по методу сложных и простых процентов, составит:

$$72000 - 70000 = 2000 \text{ (руб.)}$$

Ответ: разница между наращенной суммой, начисленной по методу сложных и простых процентов, составит 2000 рублей.

**Задача 6.** В банке А установлены следующие курсы: покупка – 94,5 руб. за доллар США, продажа – 95,5 руб. Вам необходимо приобрести 100 долларов. Сколько рублей у Вас должно быть для приобретения 100 долларов в данном банке?

Решение:

Курс продажи валюты – цена за единицу валюты, по которой банк продает валюту клиенту. Если для банка это продажа, то для клиента – это покупка, и наоборот. Следовательно, для решения задачи берем 95,5 рублей за 1 доллар.

$$100 \text{ долларов: } 95,5 \cdot 100 = 9550 \text{ рублей.}$$

Ответ: для приобретения 100 долларов необходимо 9550 рублей.

### **Задачи для практической работы**

1. Вам необходимо купить 500 долларов. В банке установлен курс: покупка – 92,9 руб. за 1 доллар, продажа - 95,10 руб. Сколько рублей у вас должно быть для покупки 500 долларов?

2. Определите темп инфляции, если средняя стоимость продовольственной корзины в текущем году составила 22780 рублей, а в прошлом году составила 19375 рублей?

3. В банке установлены следующие курсы рубля к доллару: покупка – 94,5 руб. / продажа – 96,5 руб., комиссия банка за осуществление операции составляет 200 руб. независимо от суммы сделки. Сколько рублей у вас должно быть для приобретения 300 долларов в данном банке?

**4.** Вы планируете разместить в банке 35000 руб. на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 7,5% годовых, в валюте – 3%. Курс покупки / продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 92,75 / 95,30 руб.; на конец срока (ожидаемый) – 97,30 / 99,10 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**5.** В банке установлены следующие курсы: покупка – 2,1 руб. за 1 бат; продажа - 2,4 руб. за 1 бат. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили баты на 7000 руб., а затем решили обменять их обратно?

**6.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, если банк начисляет 15 % годовых на вклад 120000 рублей.

**7.** Вы планируете разместить в банке 65000 руб. на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 8,5% годовых, в валюте – 3,5 %. Курс покупки / продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 91,75 / 93,30 руб.; на конец срока (ожидаемый) – 93,5 / 95,8 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**8.** Через сколько лет сумма 60000 рублей увеличится в 3 раза при ставке процента 11 % годовых?

**9.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 2 года, если банк начисляет 16 % годовых на вклад 130000 рублей.

**10.** Определите темп инфляции, если средняя стоимость продовольственной корзины в базовом году составила 19780 рублей, а в текущем составила 21375 рублей?

**11.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 90000 рублей при первоначальном взносе 75000 рублей.

**12.** Через сколько лет сумма 70000 рублей увеличится в 2 раза при простой ставке процента 12 % годовых?

**13.** В банке установлены следующие курсы: покупка – 24,19 руб. за дирхам; продажа - 25,84 руб. за дирхам. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили дирхамы на 80000 руб., а затем решили обменять их обратно на рубли?

**14.** Через сколько лет сумма 80000 рублей увеличится в 2 раза при сложной ставке процента 14 % годовых?

**15.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 3 года, если банк начисляет 17% годовых на вклад 140000 рублей.

**16.** Через сколько лет сумма 30000 рублей увеличится в 1,5 раза при сложной ставке процента 9% годовых?

**17.** Вы планируете разместить в банке 75000 руб. на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 9,5% годовых, в валюте – 3 %. Курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 81,75 / 83,30 руб.; на конец срока (ожидаемый) – 85,3 / 87,10 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**18.** Какая должна быть процентная ставка, если через 2 года вкладчик хочет получить 55000 рублей при первоначальном взносе 39000 рублей.

**19.** По методу простых процентов определите сумму через 5 лет, если банк начисляет 18 % годовых на вклад 150000 рублей.

**20.** Первоначальная сумма составляет 110000 рублей. Банк начисляет 18 % годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 2 года.

**21.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года, если банк начисляет 15 % годовых на вклад 120000 рублей.

**22.** Первоначальная сумма составляет 100000 рублей. Банк начисляет 17 % годовых по ставке сложных процентов. Определите наращенную сумму на счете через 3 года.

**23.** В банке установлены следующие курсы рубля к евро: покупка – 92,1 руб.; продажа – 94,5 руб. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили евро на 17000 руб., а затем решили обменять их обратно на рубли?

**24.** Первоначальная сумма составляет 120000 рублей. Банк начисляет 19 % годовых по ставке сложных процентов. Определите наращенную сумму на счете через 3 года.

**25.** Какая должна быть процентная ставка, если через 5 лет вкладчик хочет получить 100000 рублей при первоначальном взносе 60000 рублей.

**26.** Банк начисляет 15 % годовых по ставке сложных процентов. Определить сумму процентных денег за 3 года, если первоначальная сумма равна 77 тыс. рублей.

**27.** Найти сумму на счете через 5 лет по методу простых и сложных процентов, если банк начисляет 12,5 % годовых, а первоначальная сумма равна 75,5 тыс. рублей.

**28.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 17000 рублей при первоначальном взносе 15000 рублей.

**29.** На вклад 18300 рублей банк начисляет 11% годовых по ставке сложных процентов. Определите сумму на счете через 4 года.

**30.** Вам необходимо купить 1000 долларов. В банке покупка составляет 94,9 руб. за доллар, продажа - 96,10 руб. за доллар. Сколько рублей у вас должно быть для покупки 1000 долларов?

**31.** Какая должна быть простая процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 55000 рублей при первоначальном взносе 40000 рублей.

**32.** Банк начисляет 13,5% годовых, Используя метод сложных процентов, определите сумму процентных денег через 3 года, если первоначальная сумма равна 27600 рублей.

**33.** Найти сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 10,5 % годовых (сложный процент), а первоначальная сумма равна 29 тыс. рублей.

**34.** По методу простых процентов определите сумму процентных денег через 7 лет, если банк начисляет 13,5% годовых на вклад 12000 рублей.

**35.** Какая должна быть простая процентная ставка, если через 2 года вкладчик хочет получить 47000 рублей при первоначальном взносе 39000 рублей.

**36.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года, если банк начисляет 11,5 % годовых на вклад 10000 рублей.

**37.** Первоначальная сумма составляет 10000 рублей. Какая сумма будет на счёте через 3 года, если процентная ставка составляет 13,5 % годовых с начислением сложных процентов.

**38.** Через сколько лет сумма 30000 рублей увеличится в 1,5 раза при сложной ставке процента 12 % годовых?

**39.** За 5 лет при простой процентной ставке 9% годовых у вкладчика стало 12000 рублей. Сколько денег он вложил в банк?

**40.** Какую сумму нужно вложить в банк, чтобы через 3 года на счете было 79550 рублей, если сложная ставка процента 0,5% в месяц?

**41.** Какая должна быть процентная ставка, если через 4 года вкладчик хочет получить 37000 рублей при первоначальном взносе 22000 рублей.

**42.** Через сколько лет сумма 8000 рублей увеличится в 1,5 раза при сложной ставке процента 18% годовых?

**43.** В банке установлены следующие курсы: покупка – 25,2 руб. за дирхам; продажа - 26,95 руб. за дирхам. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили дирхамы на 120000 руб., а затем решили обменять их обратно на рубли?

**44.** Через сколько лет сумма 9000 рублей увеличится в 2,5 раза при сложной ставке процента 19% годовых?

**45.** За 3 года при простой процентной ставке 19% годовых у вкладчика стало 195000 рублей. Сколько денег он вложил в банк?

**46.** В банке установлены следующие курсы: покупка – 24,19 руб. за дирхам; продажа - 25,84 руб. за дирхам. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили дирхамы на 80000 руб., а затем решили обменять их обратно на рубли?

**47.** В банке установлены следующие курсы: покупка – 97,19 руб. за евро; продажа - 99,84 руб. за евро. Сколько рублей вы потеряете из-за курсовой разницы, если вы купили евро на 95000 руб., а затем решили обменять их обратно на рубли?

**48.** Через сколько лет сумма 5000 рублей увеличится в 3,5 раза при сложной ставке процента 22% годовых?

**49.** Первоначальная сумма составляет 12000 рублей. Какая сумма будет на счёте через 4 года, если процентная ставка составляет 15,5% годовых с начислением сложных процентов.

**50.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 17000 рублей при первоначальном взносе 15000 рублей.

## Раздел 2. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛИЧНОГО БЮДЖЕТА

### 2.1. Личный бюджет и финансовое планирование

*Доходы* - это деньги или материальные ценности, получаемые человеком (домохозяйством) за определенный период времени. Основные виды доходов домохозяйств представлены на рисунке 2.1.

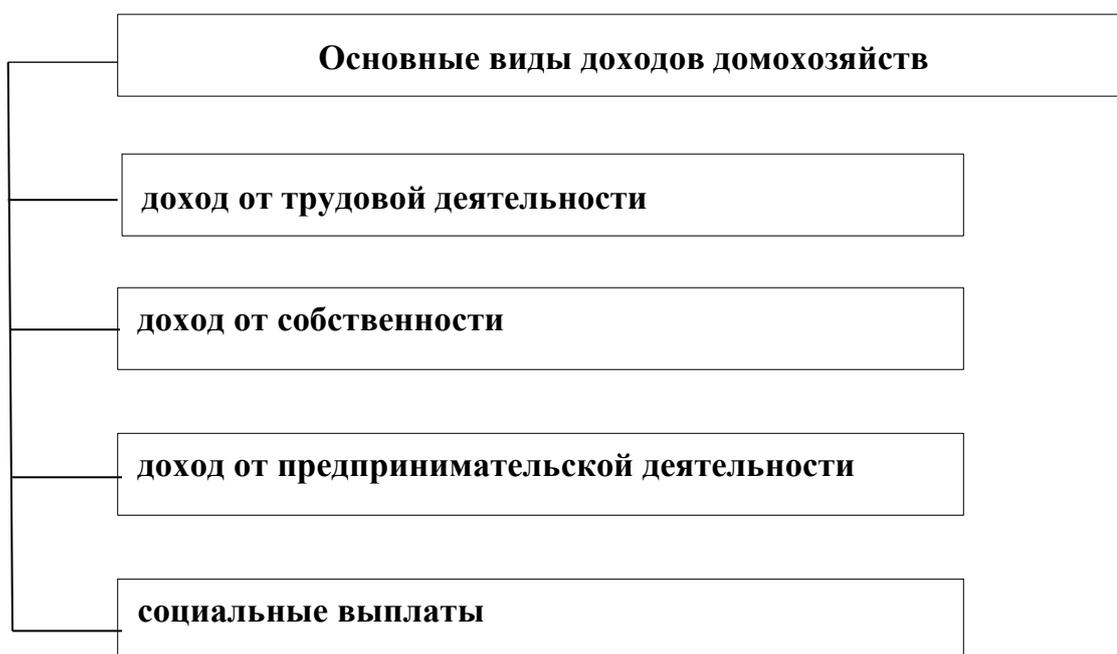


Рис. 2.1. Основные виды доходов домохозяйств

Денежные доходы семьи могут включать поступления денег в виде:

- дохода от трудовой деятельности (доходы от заработной платы на основной работе, по совместительству или на своем предприятии и др.);
- дохода от собственности (доходы от сдачи в аренду недвижимости, проценты по банковским вкладам, доходы от продажи недвижимости и др.);
- дохода от предпринимательской деятельности (доход от индивидуальной трудовой деятельности, доход от ведения бизнеса);

- социальные выплаты (трансфертные платежи - стипендии, пенсии, пособия на детей и другие социальные выплаты);
- другие доходы (возврат налогов, подарки, призы, выигрыши и др.).

В зависимости от разных факторов можно выделить следующие группы доходов (рис.2.2).

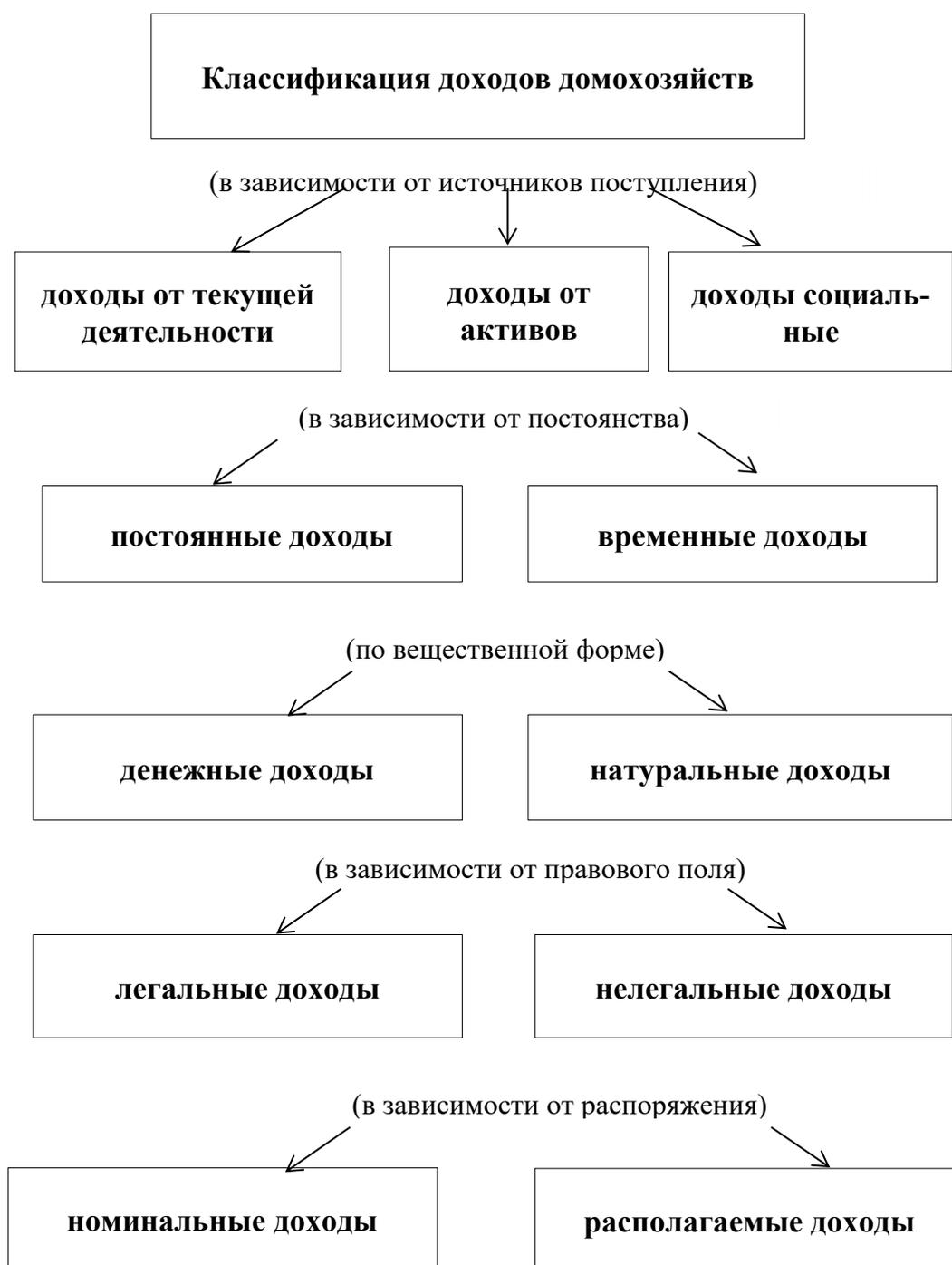


Рис. 2.2. Классификация доходов домохозяйств

Виды доходов (в зависимости от источников поступления):

- доходы от текущей деятельности (зарплата, премии, бонусы, оплата за сверхурочные и т.д.);
- доходы от активов (доход от сдачи в аренду недвижимости, доход от депозитов, доход от инвестиций и т.д.);
- доходы социальные (стипендии, пособия, пенсии и другие государственные выплаты).

Виды доходов (в зависимости от равномерности поступления):

- постоянные (заработная плата, стипендии, пособия, пенсии и т.д.);
- временные и случайные (подарки, выигрыши, временные подработки и т.д.).

Виды доходов (в зависимости от вещественной формы):

- денежные доходы – денежные средства, полученные домохозяйством из разных источников;
- натуральные доходы включают в себя изделия личного подсобного хозяйства и др.

Виды доходов (в зависимости от правового поля):

- легальные доходы – денежные средства, полученные домохозяйством из разных источников, и имеющие юридическую форму;
- нелегальные доходы – это доходы от противоправных видов деятельности.

Виды доходов (в зависимости от распоряжения):

- номинальные доходы – вся совокупность доходов домохозяйства;
- располагаемые доходы – это номинальные доходы за вычетом обязательных расходов (например, налогов).

**Расходы** – это денежные средства, направленные на приобретение и потребление товаров и услуг.

Расходы домохозяйств (семьи) включают:

- расходы на жилье (аренда, налоги, страховка, содержание дома, квартплата);
- расходы на питание (продукты, кафе и рестораны);
- долги (займы, кредиты);
- расходы на транспорт (автомобиль, проезд на общественном транспорте);
- расходы на отдых (отпуск, хобби, культурные мероприятия);
- другие личные расходы (одежда, косметика, развлечения, книги, лечение и оздоровление) (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Классификация расходов домохозяйств

Классификация расходов домохозяйств:

- **обязательные и добровольные**

обязательные – это платежи, на размер и сроки которых повлиять нельзя (плата за коммунальные услуги, налоги, платежи по кредитам и т.д.);

добровольные – это платежи, осуществляемые в добровольном порядке (продукты питания, одежда, обувь и т.д.);

- **постоянные и непостоянные (переменные)**

постоянные расходы – это постоянные затраты на товары и услуги (расходы на продукты, транспорт, мобильная связь и т.д.);

переменные расходы – расходы, которые приходится совершать относительно редко;

- **планируемые и непланируемые**

планируемые расходы – это регулярные расходы семьи, которые обычно запланированы;

непланируемые расходы – это непредвиденные расходы.

Составление бюджета начинается с оценки своего текущего финансового положения.

**Бюджет** – совокупность доходов и расходов за определенный период времени. Бюджет имеет основные источники формирования доходной части, а также направления использования денежных средств в расходной части.

**Личный бюджет** – это персональный план доходов и расходов на определенный период.

**Функции личного бюджета:**

- контроль за текущими доходами и расходами;
- анализ (оценка доходов и расходов, необходимость расходов, полезность и т.д.);
- планирование (распределение финансов по необходимым статьям расходов).

Личный бюджет может быть дефицитным, профицитным и сбалансированным (рис.2.4).

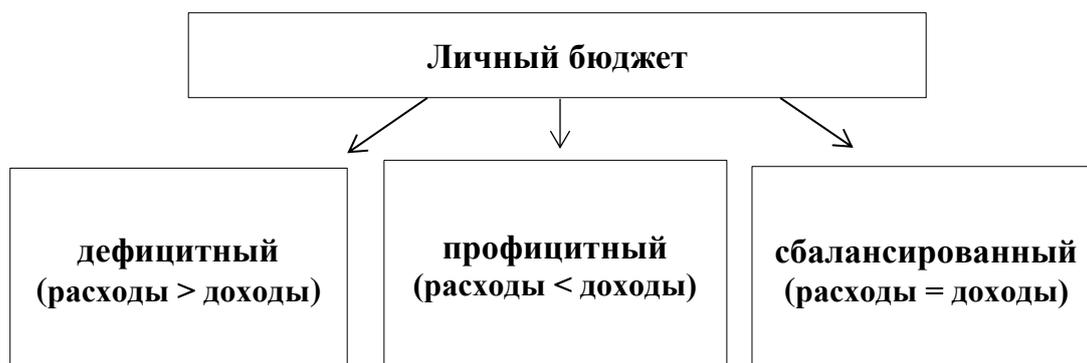


Рис. 2.4. Личный бюджет

Можно выделить три основных состояния бюджета:

- **дефицитный бюджет** – суммарные расходы превосходят суммарные доходы в отчетном периоде;
- **профицитный бюджет** – суммарные доходы превосходят суммарные расходы за отчетный период;
- **сбалансированный бюджет** – суммарные расходы в точности равны суммарным доходам за отчетный период.

## Финансовое планирование

Финансовое планирование является ключевым элементом управления бюджетом, которое даёт возможность любому человеку эффективно и разумно использовать свои возможности для реализации поставленных финансовых целей.

**Финансовые ресурсы домохозяйств** – это совокупный фонд денежных средств, находящийся в распоряжении семьи.

**Личный финансовый план** – это финансовый инструмент, помогающий анализировать и оптимизировать денежные потоки конкретного человека или семьи. Это план действий по достижению желаемых финансовых целей во времени, включая набор подходящих кредитных, инвестиционных, страховых и иных финансовых активов, позволяющих достичь цели [5].

Финансовое планирование должно основываться на финансовой стратегии, которая включает:

- цель;
- сроки достижения цели;
- средства для достижения цели;
- оценку рисков.

**Финансовые цели** условно можно разделить на 3 вида по времени их достижения:

- краткосрочные (до 1 года);
- среднесрочные (от 1 до 3-5 лет);
- долгосрочные (от 5 лет и выше).

Источники денежных средств домохозяйств можно разделить на:

- **собственные средства** – это финансовые ресурсы домохозяйств, заработанные самостоятельно, социальные выплаты или доходы, полученные безвозмездно (зарплата, пенсия, стипендия, проценты по вкладу, выигрыш в лотерею, доход от предпринимательской деятельности и др.);

- **заемные средства** – финансовые ресурсы, взятые в долг у кредитных организаций (денежные средства, которые домохозяйство берет в кредит в банке или другие займы в кредитных организациях и др.);

Управление собственными и заемными средствами называется управлением личными финансами.

**Управление личными финансами** – это действия, связанные с управлением личными финансами с целью рационального и эффективного их использования.

Можно рассчитать кредитную нагрузку физического лица.

**Кредитная нагрузка** представляет собой отношение ежемесячных затрат заемщика по погашению долгов к его личному (чистому) доходу. Можно определить коэффициент кредитной нагрузки по формуле [6]:

$$K_{\text{кн}} = (K_{\text{р}} / Y_{\text{ч}}) \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

где  $K_{\text{кн}}$  - коэффициент кредитной нагрузки;

$K_{\text{р}}$  – все платежи по кредитам, которые необходимо выплатить в текущем месяце;

$Y_{\text{ч}}$  – чистый доход (сумма всех ежемесячных доходов за вычетом обязательных расходов).

Коэффициент кредитной нагрузки считается в процентах, чем значение коэффициента ближе к 100%, тем сильнее финансовая нагрузка на заемщика. Оптимальная нагрузка не должна превышать 50% [6].

### **Потребление, сбережения, инвестиции**

Простая система контроля личного бюджета домохозяйства включает три объекта: доходы, расходы и сбережения.

Доходы домохозяйств распределяются на потребление (расходы на потребление) и сбережения.

**Потребление** – приобретение и использование благ в процессе удовлетворения потребностей.

**Сбережения** - это неиспользуемая на текущее потребление часть личного дохода, которая накапливается в целях удовлетворения потребностей в будущем.

Сбережения – это разница между доходами и расходами на потребление.

Желание человека сберечь имеющиеся средства можно измерить количественно, используя показатель средней склонности к сбережению (APS).

**Средняя склонность к потреблению (APC)** – это показатель, отражающий долю дохода, идущую на потребление. Средняя склонность к потреблению рассчитывается как отношение суммы расходов на потребление к величине доходов домохозяйства и определяется по формуле:

$$APC = C / Y, \quad (2.2)$$

где APC – средняя склонность к потреблению;  
C – сумма расходов на потребление;  
Y – сумма располагаемого дохода домохозяйств.

**Средняя склонность к сбережению (APS)** - это показатель, отражающий долю дохода, идущую на сбережения. Средняя склонность к сбережению определяется как отношение суммы сделанных сбережений к величине дохода домохозяйства и определяется по формуле:

$$APS = S / Y, \quad (2.3)$$

где APS – средняя склонность к сбережению;  
S – сумма сбережений;  
Y – сумма располагаемого дохода.

Полученное значение APS может быть от 0 до 1, где 0 – нет сбережений, а 1 – весь доход домохозяйств был направлен на сбережения. Домохозяйства часть своего дохода используют на потребление, поэтому APS не будет равна 1. По мере роста доходов домохозяйств могут расти как расходы на потребление, так и сбережения.

### **Методика решения типовых задач**

#### **Задача 1. Финансовое планирование**

Глава семьи за январь 2024 года заработал 78000 руб., причем из них 13000 рублей – это нерегулярный дополнительный доход. Его супруга заработала за январь 54000 руб. и дополнительно получила 14800 руб. премии за прошлый год. Какую сумму доходов для финансового планирования следует заложить в бюджет на февраль 2024 г.

Решение:

Глава семьи:  $78000 - 13000 = 65000$  рублей

Жена: 54000 рублей

Доходы для финансового планирования:  $65000 + 54000 = 119000$  рублей

Ответ: доходы для финансового планирования составляют 119000 рублей.

### ***Задача 2. Семейный бюджет***

Определите, является ли семейный бюджет в декабре профицитным или дефицитным, если известно:

- зарплата составляет 34000 рублей в месяц;
- дополнительные доходы от сдачи квартиры в аренду составляют 20000 рублей;
- ежедневные расходы на продукты питания составляют 480 рублей;
- расходы на коммунальные услуги равны 3500 рублей;
- транспортные расходы 2500 рублей;
- расходы на новогодние подарки равны 15000 рублей;
- прочие расходы составляют 7000 рублей.

Решение:

1. Рассчитаем совокупные доходы:  $34000 + 20000 = 54000$  рублей.

2. Рассчитаем совокупные расходы:  $480 \cdot 31 + 3500 + 2500 + 15000 + 7000 = 42880$  рублей

3. Доходы минус расходы:  $54000 - 42880 = 11120$  рублей.

Ответ: семейный бюджет в декабре профицитный.

### ***Задача 3. Финансовое планирование***

Ежемесячный доход составляет 55000 рублей. Вы планируете приобрести телефон, который стоит 66000 рублей. Сколько времени понадобится, чтобы достичь цели, сберегая 10% от дохода?

Решение:

1.  $55000 \cdot 10\% = 5500$  рублей

2.  $66000 : 5500 = 12$  месяцев.

Ответ: 1 год понадобится, чтобы достичь цели.

#### ***Задача 4. Финансовое планирование***

Какую сумму домохозяйству нужно вложить в банк, чтобы через 3 года на счете было 50000 рублей, если сложная процентная ставка банка равна 0,5% в месяц?

Решение:

В данной задаче необходимо определить годовую процентную ставку.

Если известна процентная ставка в месяц, то годовая будет равна:

$0,5 \% \cdot 12 = 6 \%$  - годовая процентная ставка.

Тогда, первоначальная сумма (PV) определяется из формулы (1.6):

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n$$

где FV – сумма в конце срока с учетом процентов;

PV – первоначальная сумма;

n – срок пользования деньгами (в годах);

i – процентная ставка.

$$50000 = PV \cdot (1 + 0,06)^3$$

$$PV = 50000 / 1,191$$

$$PV = 41980,96 \text{ рублей.}$$

Ответ: в банк нужно вложить 41980,96 рублей.

#### ***Задача 5. Кредитная нагрузка***

Учитель планирует взять кредит с ежемесячным платежом в 10000 рублей. Сумма ежемесячных доходов учителя составляет 45000 рублей. Сумма ежемесячных обязательных расходов составляет 25000 рублей. Определите коэффициент кредитной нагрузки.

Решение:

Определить коэффициент кредитной нагрузки можно по формуле (2.1):

$$K_{\text{кн}} = (K_{\text{р}} / Y_{\text{ч}}) \cdot 100\%,$$

где  $K_{\text{кн}}$  - коэффициент кредитной нагрузки;

$K_{\text{р}}$  – все платежи по кредитам, которые необходимо выплатить в текущем месяце;

$Y_{\text{ч}}$  – чистый доход (сумма всех ежемесячных доходов за вычетом обязательных расходов).

Подставим в формулу данные:

$$K_{\text{кн}} = (10000 / (45000 - 25000)) \cdot 100\% = 50\%$$

Ответ: кредитная нагрузка составляет 50%.

### ***Задача 6. Финансовое планирование домохозяйств***

Для обучения в ВУЗе необходимо 100000 рублей. Родители школьника положили в банк 65000 рублей под 6% годовых (сложная процентная ставка). Будет ли у них необходимая сумма, если пока школьник в первом классе (считать обучение в школе 10 лет)?

Решение:

Чтобы определить будет ли необходимая сумма через 10 лет, подставим данные в формулу (1.6):

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами (в годах);

$i$  – процентная ставка.

$$FV = 65000 \cdot (1 + 0,06)^{10}$$

$$FV = 65000 \cdot 1,06^{10}$$

$$FV = 65000 \cdot 1,79$$

$$FV = 116405 \text{ рублей}$$

Ответ. Родители школьника через 10 лет будут иметь необходимую сумму для его обучения в ВУЗе.

### ***Задача 7. Средняя склонность к сбережению***

Определите среднюю склонность к сбережению, если известно, что чистый располагаемый доход в прошлом месяце составил 45000 рублей, а сумма сбережений равна 13000 рублей.

Решение:

Средняя склонность к сбережению определяется как отношение суммы сбережений к величине дохода домохозяйства и определяется по формуле (2.3):

$$APS = S / Y,$$

где APS – средняя склонность к сбережению;

S – сумма сбережений;

Y – сумма располагаемого дохода.

$$APS = 13000 / 45000 = 0,29$$

Ответ: средняя склонность к сбережению равна 0,29.

### **Задачи для практической работы**

**1.** Учитель заплатил подоходный налог в размере 3700 рублей. Какая зарплата у учителя, если известно, что ставка подоходного налога составляет 13%?

**2.** Глава семьи за январь 2024 года заработал 88000 руб., причем из них 23000 рублей – это нерегулярный дополнительный доход. Жена заработала за январь 48000 руб. и дополнительно получила 14800 руб. премии за прошлый год. Какую сумму доходов для финансового планирования следует заложить в бюджет на февраль 2024 г.

**3.** Учитель планирует взять кредит с ежемесячным платежом в 7000 рублей. Сумма ежемесячных доходов учителя составляет 35000 рублей. Сумма ежемесячных обязательных расходов составляет 22000 рублей. Определите коэффициент кредитной нагрузки.

**4.** Молодая семья планирует покупку телевизора через 3 года стоимостью 70000 рублей. Какую сумму домохозяйству нужно вложить в банк, чтобы через 3 года на счете было 70000 рублей, если сложная процентная ставка банка равна 20% годовых, а проценты начисляются ежемесячно?

**5.** Ежемесячный доход составляет 75000 рублей. Вы планируете приобрести ноутбук, который стоит 99000 рублей. Сколько времени понадобится, чтобы достичь цели, сберегая 10% от дохода?

**6.** Определите, является ли семейный бюджет в декабре профицитным или дефицитным, если известно: зарплата составляет 34000 рублей в месяц; дополнительные доходы от сдачи квартиры в аренду составляют 20000 рублей; ежедневные расходы на продукты питания составляют 230 рублей; расходы на коммунальные услуги равны 3500

рублей; транспортные расходы 2500 рублей; расходы на новогодние подарки равны 15000 рублей; прочие расходы составляют 7000 рублей.

**7.** Домохозяйство планирует путешествие в Таиланд. Планируемые расходы на отпуск составляют 50000 рублей. Определите, что выгоднее: купить доллары США в России по курсу 94 руб./долл. и обменять доллары на баты (1 доллар США = 36,14 тайский бат) или в Таиланде обменять рубли на баты, если курс обмена (покупка/продажа) 2,42 / 2,55 руб. за 1 тайский бат.

**8.** Домохозяйство планирует разместить свои сбережения в банке и через 1 год потратить деньги на поездку в Турцию. Какой депозит для домохозяйства будет наиболее выгодным: 1) на 1 год с фиксированной ставкой 16% годовых и ежемесячной капитализацией процентов; 2) на 1 год с фиксированной ставкой процента 17,5% без капитализации; 3) на 1 год с дифференцированной процентной ставкой: первое полугодие – 14,5 %, второе – 16% с ежемесячным начислением процентов.

**9.** Через 5 лет ребенок собирается учиться в колледже, где обучение стоит 120000 рублей в год. Срок обучения 3 года. Какую сумму должны родители положить в банк под 14,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов, чтобы к началу учебы (через 5 лет) в колледже на счете была сумма, достаточная для обучения?

**10.** Домохозяйство имеет возможность положить в банк на депозит 100 тыс. руб. на 3 года. Выбор происходит между двумя банками. Определите, какой вариант наиболее выгоден для домохозяйства, если первый банк предлагает 15 % годовых по ставке простых процентов; второй банк предлагает 12% годовых с ежемесячным начислением процентов и их капитализацией.

**11.** Для обучения в вузе необходимо 120000 рублей. Родители положили в банк 85000 рублей. Простая ставка процента составляет 12% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок учится в 7 классе?

**12.** Определите среднюю склонность к потреблению в текущем году и в прошлом, если известно, что доход в прошлом году составил 450000 рублей, а в текущем году доход составил 470000 рублей. Сумма расходов на потребление в прошлом году составила 260000 рублей, а в текущем году 320000 рублей.

**13.** Вы получили премию по итогам года в размере 150 тыс. руб. Вы планируете разместить их в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 13,5% годовых, в валюте – 3,5%. Курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 82,5 / 85,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 97,3/99,2 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**14.** Родители планируют, что через 6 лет ребенок будет учиться в вузе, где обучение стоит 300000 рублей в год. Срок обучения 4 года. Какую сумму должны родители ежемесячно вносить в банк под 14,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов, чтобы к началу учебы в вузе на счете была сумма, достаточная для всего обучения?

**15.** Учитель заплатил подоходный налог в размере 4980 рублей. Какая зарплата у учителя, если известно, что ставка подоходного налога составляет 13%?

**16.** Определите среднюю склонность к сбережениям в текущем году и в прошлом, если известно, что доход в прошлом году составил 350000 рублей, а в текущем году доход составил 420000 рублей. Сумма сбережений в прошлом году составила 60000 рублей, а в текущем году 62000 рублей.

**17.** Глава семьи за май 2024 года заработал 92000 руб., причем из них 20000 рублей – это нерегулярный дополнительный доход. Жена заработала за май 48000 руб. и дополнительно получила 14800 руб. премии за прошлый год. Какую сумму доходов для финансового планирования следует заложить в бюджет на июнь 2024 г.

**18.** Учитель планирует взять кредит с ежемесячным платежом в 9500 рублей. Сумма ежемесячных доходов учителя составляет 55000 рублей. Сумма ежемесячных обязательных расходов составляет 32000 рублей. Определите коэффициент кредитной нагрузки.

**19.** Молодая семья планирует покупку телевизора через 3 года стоимостью 75000 рублей. Какую сумму домохозяйству нужно вложить в банк, чтобы через 3 года на счете было 75000 рублей, если сложная процентная ставка банка равна 18% годовых,?

**20.** Ежемесячный доход составляет 68000 рублей. Вы планируете приобрести ноутбук, который стоит 99000 рублей. Сколько времени понадобится, чтобы достичь цели, сберегая 15% от дохода?

**21.** Семья собирается купить квартиру стоимостью 1900000 рублей в кредит (ипотека), обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 15 лет, выплачивая при этом 8,0 % годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Найти размер месячного платежа и общую выплаченную сумму.

**22.** Семья на потребление товаров и услуг расходует ежемесячно 50000 рублей. Суммарные доходы семьи составляют 70000 рублей. Определите среднюю склонность к потреблению и среднюю склонность к сбережению.

**23.** Домохозяйство планирует путешествие в Таиланд. Планируемые расходы на отпуск составляют 100000 рублей. Определите, что выгоднее: купить доллары США в России по курсу 95 руб./долл. и обменять доллары на баты (1 доллар США = 36,15 тайский бат) или в Таиланде обменять рубли на баты, если курс обмена (покупка/продажа) 2,44/ 2,65 руб. за 1 тайский бат.

**24.** Домохозяйство планирует разместить свои сбережения в банке и через 1 год потратить деньги на отдых. Какой депозит для домохозяйства будет наиболее выгодным: 1) на 1 год с фиксированной ставкой 12% годовых и ежемесячной капитализацией процентов; 2) на 1 год с фиксированной ставкой процента 13,5% без капитализации; 3) на 1 год с дифференцированной процентной ставкой: первое полугодие – 11,5 %, второе – 14% с ежемесячным начислением процентов.

**25.** Семья на потребление товаров и услуг расходует ежемесячно 63000 рублей. Суммарные доходы семьи составляют 77000 рублей. Определите среднюю склонность к потреблению и среднюю склонность к сбережению.

**26.** Обучение в колледже стоит 120000 рублей в год. Срок обучения 3 года. Какую сумму должны родители положить в банк под 14,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов, чтобы к началу учебы ребенка в колледже (через 5 лет) на счете была сумма, достаточная для обучения?

**27.** Домохозяйство имеет возможность положить в банк на депозит 100 тыс. руб. на 3 года. Выбор происходит между двумя банками. Определите, какой вариант наиболее выгоден для домохозяйства, если первый банк предлагает 15 % годовых по ставке простых процентов; второй банк предлагает 12% годовых с ежемесячным начислением процентов и их капитализацией.

**28.** Для обучения в вузе необходимо 150000 рублей. Родители положили в банк 65000 рублей. Простая ставка процента составляет 12% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок учится в 7 классе?

**29.** Вы получили премию по итогам года в размере 150 тыс. руб. Вы планируете разместить их в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 13,5% годовых, в валюте – 3,5%. Курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 82,5 / 85,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 97,3/99,2 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**30.** Семья на потребление товаров и услуг расходует ежемесячно 43000 рублей. Суммарные доходы семьи составляют 88000 рублей. Определите среднюю склонность к потреблению и среднюю склонность к сбережению.

**31.** Семья планирует покупку автомобиля. Было решено оформить потребительский кредит на сумму 370000 рублей под 15% годовых на 6 месяцев. Ежемесячные доходы домохозяйства составляют

230000 рублей в месяц. Обязательные расходы составляют 65000 рублей в месяц. Определите кредитную нагрузку семьи.

**32.** Семья планирует накопить 250000 рублей, чтобы через 3 года сделать ремонт дома. Каковы должны быть ежемесячные отчисления, если банк начисляет 18,5% годовых ежемесячно?

**33.** Для обучения в вузе необходимо 120000 рублей. Родители положили в банк 65000 рублей. Сложная ставка процента составляет 12% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок учится в 3 классе?

**34.** Для обучения в вузе необходимо 320000 рублей. Родители положили в банк 265000 рублей. Простая ставка процента составляет 15% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок перешел в 10 класс?

**35.** Экономист заплатил подоходный налог в размере 7550 рублей. Какая зарплата у экономиста, если известно, что ставка подоходного налога составляет 13%?

**36.** Вы оформили потребительский кредит на сумму 300000 рублей под 17% годовых сроком на 6 месяцев. Составьте график платежей (в табличной форме) при дифференцированных платежах.

**37.** Семья на потребление товаров и услуг расходует ежемесячно 53000 рублей. Суммарные доходы семьи составляют 70000 рублей. Определите среднюю склонность к потреблению и среднюю склонность к сбережению.

**38.** Для обучения в вузе необходимо 320000 рублей. Родители положили в банк 265000 рублей. Сложная ставка процента составляет 15% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок перешел в 9 класс?

**39.** Учитель заплатил подоходный налог в размере 4450 рублей. Какая зарплата у учителя, если известно, что ставка подоходного налога составляет 13%?

**40.** Ребёнок через 4 года собирается учиться в вузе, где обучение стоит 200000 рублей в год. Срок обучения 5 лет. Какую сумму должны родители ежемесячно вносить в банк под 12% годовых с ежемесячной капитализацией процентов, чтобы к началу учебы в вузе на счете была сумма, достаточная для всего обучения?

**41.** Через сколько лет сумма 35000 рублей удвоится, если простая ставка процента составляет 13,5% годовых.

**42.** Семье необходимо накопить 620000 рублей, чтобы через 5 лет сделать капитальный ремонт дома. Каковы должны быть ежемесячные отчисления, если банк начисляет 19,2%?

**43.** Домохозяйство имеет возможность положить в банк на депозит 200 тыс. руб. на 3 года. Выбор происходит между двумя банками. Определите, какой вариант наиболее выгоден для домохозяйства, если первый банк предлагает 15 % годовых по ставке простых процентов; а второй банк предлагает 12% годовых с начислением процентов и их капитализацией.

**44.** Для обучения в вузе необходимо 130000 рублей. Родители положили в банк 55000 рублей. Сложная ставка процента составляет 12% годовых. Будет ли у них необходимая сумма, если сейчас ребенок учится в 9 классе?

**45.** Определите среднюю склонность к сбережениям, если известно, что располагаемый доход составил 350000 рублей, а сумма сбережений составила 80000 рублей.

**46.** Вы получили премию по итогам года в размере 160 тыс. руб. Вы планируете разместить их в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 12,5% годовых, в валюте – 3,55%. Курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 87,5 / 89,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 95,3/97,2 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**47.** Учитель заплатил подоходный налог в размере 4850 рублей. Какая зарплата у учителя, если известно, что ставка подоходного налога составляет 13%?

**48.** Ребёнок через 6 лет собирается учиться в вузе, где обучение стоит 320000 рублей в год. Срок обучения 4 года. Какую сумму должны родители ежемесячно вносить в банк под 14,2% годовых с ежемесячной капитализацией процентов, чтобы к началу учебы в вузе на счете была сумма, достаточная для всего обучения?

**49.** Для улучшения жилищных условий можно получить ссуду в размере 404000 рублей на 3,5 года под 12,3% годовых на непогашенный остаток при ежемесячном начислении процентов. Рассчитайте ежемесячные платежи за кредит и общую выплачиваемую сумму.

**50.** Семья на потребление товаров и услуг расходует ежемесячно 63000 рублей. Суммарные доходы семьи составляют 970000 рублей. Определите среднюю склонность к потреблению и среднюю склонность к сбережению.

## **2.2. Банковский депозит и модели финансовых расчетов**

*Банковская система* – совокупность банков и кредитно-финансовых организаций, взаимодействующих в рамках кредитно-денежного механизма.

*Банковский вклад* – это денежные средства, размещенные в банке на определенный срок с целью получения дохода в виде процентов. Вклад – это простой способ сохранить свои сбережения или накопить. Вклады открывают только в банках.

*Банковский депозит* – это любые ценности, размещенные в банке для хранения.

Понятие депозит шире, чем вклад, поскольку депозит – это любые ценности (не только деньги, но и ценные бумаги или драгоценные металлы), переданные на сохранение в финансовые учреждения, а вклад подразумевает именно денежное вложение. Таким образом, любой вклад является депозитом, но не каждый депозит – это вклад [3].

*Основные характеристики банковских вкладов:*

- сумма вклада;
- ставка процента;
- срок вклада.

**Ставка процента** – сумма, указанная в процентном выражении к сумме вклада. На рисунке 2.5 представлены виды процентных ставок по депозиту.



Рис. 2.5. Виды процентных ставок по депозиту

**Процентная ставка может быть:**

- **фиксированная** – постоянная процентная ставка на весь срок депозита;
- **переменная** – процентная ставка, которая в разные периоды имеет разные, но заранее известные значения (например, в первые три месяца доход составляет 7% годовых, в последующие три – 6%, а затем –5%);
- **плавающая** – это процентная ставка, которая зависит от какого-то меняющегося рыночного показателя (ключевой ставки или других макроэкономических показателей), а поэтому часто непредсказуема.

Различают номинальную и реальную процентные ставки [6].

- **номинальная процентная ставка** – это рыночная процентная ставка, исчисляемая без учета инфляции;
- **реальная процентная ставка** – это номинальная процентная ставка за вычетом темпов инфляции

$$i_p = i_n - t_{инф}, \quad (2.4)$$

где  $i_p$  - реальная процентная ставка;

$i_n$  - номинальная процентная ставка;

$t_{инф}$  - темп инфляции.

По сроку депозиты делятся на два основных вида:

- бессрочные;
- срочные (рис. 2.6).

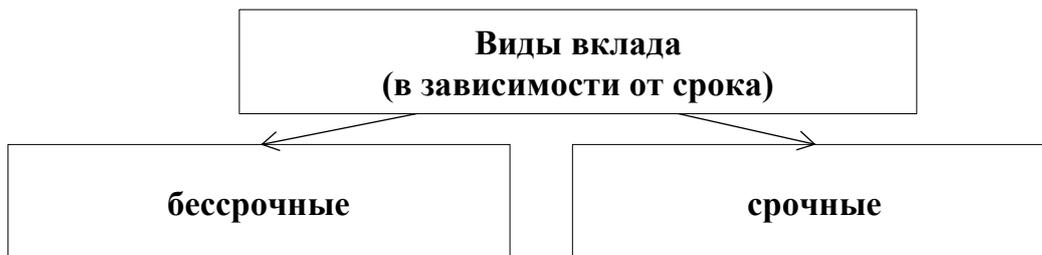


Рис.2.6. Виды депозита в зависимости от срока

• **бессрочные (вклад до востребования)** – это вклад, срок действия которого не ограничен, возвращаемый по первому требованию клиента банка (проценты не сгорают, но, как правило, процентная ставка низкая);

• **срочный вклад** – это банковский вклад, по которому устанавливается определенный срок. Такой вклад хранится в банке в размере внесённой суммы и возвращается вкладчику полностью вместе с процентным доходом через определенный, заранее известный срок.

У срочных вкладов ставка процента выше, чем у бессрочных, а ее размер и сроки выплат зависят от условий конкретного договора.

Срочные вклады, в свою очередь, делятся на подвиды в зависимости от возможности управлять депозитом – то есть вносить или снимать дополнительные денежные средства:

- сберегательные;
- накопительные;
- расчетные [7].



Рис. 2.7. Срочные вклады

**Сберегательные вклады**, как правило, не предполагают снятия или пополнения за определенный период времени.

**Накопительные вклады** позволяют вносить дополнительные денежные средства на счет за определенный период времени.

**Расчетные вклады** допускают возможность как снятия, так и пополнения.

Чтобы выбрать лучший банковский вклад надо проанализировать следующие показатели:

- величину процентной ставки – чем она выше, тем больше будет доходность депозита;
- наличие капитализации – при прочих равных условиях вклад с капитализацией будет более выгодным для вкладчика, чем без нее;
- виды процентных ставок – фиксированная или плавающая и от каких факторов будет зависеть ее величина.

Вклады в зависимости от способов начисления процентов представлены на рисунке 2.8.

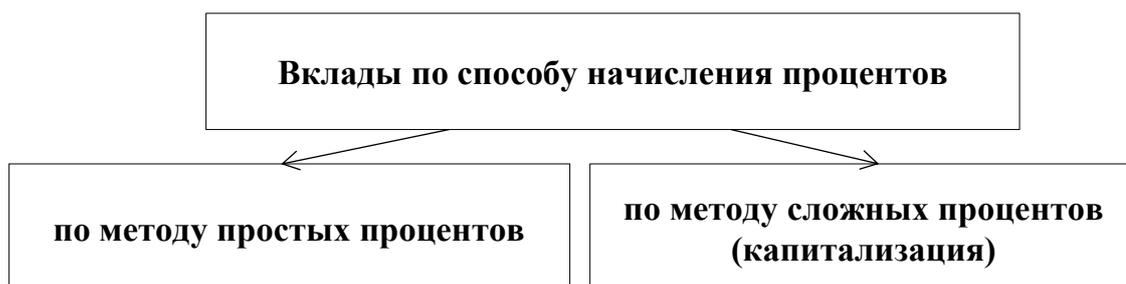


Рис.2.8. Вклады по способу начисления процентов

Вклады могут различаться по способу начисления процентов:

- **метод простых процентов**

**Простые проценты** – это проценты, которые начисляются на первоначальную сумму вложений. Начисленные на основную сумму проценты в оговоренный срок выводятся на отдельный счет – например, на текущий счет вкладчика. Простые проценты по депозитам могут выплачиваться двумя способами: единовременно по окончании срока депозита или определенное количество раз за установленный период (например, ежемесячно согласно договору).

• *метод сложных процентов (капитализация)*

**Сложные проценты** – это проценты, которые начисляются на первоначальную сумму вложений, а также на проценты, начисленные за предыдущие периоды.

**Капитализация процентов** – добавление процентов к сумме вклада, что позволяет в дальнейшем осуществлять начисление процентов и на проценты. У банковских вкладов с капитализацией проценты регулярно прибавляются к основной вложенной сумме, поэтому тело депозита постепенно увеличивается, а ставка процента применяется каждый раз к большей сумме. Выплаты сложных процентов по вкладам с капитализацией происходят с определенной периодичностью: ежедневно, ежемесячно, ежеквартально согласно договору и в оговоренный период времени прибавляются к основной сумме вклада.

**Срок капитализации** – периодичность, с которой процент суммируется с текущим телом вклада [7].

В контрактах фиксируется не ставка за период, а годовая процентная ставка, которая в этом случае называется **номинальной**.

В большинстве депозитных операций применяются простые проценты. Однако доходность вкладов с капитализацией выше за счет увеличения тела вклада.

## Модели финансовых расчетов по депозитам

### *Простая процентная ставка*

- *срок депозита в годах:*

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n), \quad (2.5)$$

где  $FV$  – будущая стоимость, т.е. сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$n$  – количество периодов начисления процентов;

$i$  – простая процентная ставка (десятичная дробь, то есть ставка процента/100%).

- *срок депозита в днях:*

$$FV = PV \cdot \left(1 + i \cdot \frac{\partial}{K}\right), \quad (2.6)$$

где  $FV$  – будущая стоимость, т.е. сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$i$  – простая процентная ставка (десятичная дробь);

$\partial$  – срок депозита в днях;

$K$  – количество дней в году – 365 или 366.

Определить сумму начисленных процентов ( $I$ ) можно по формуле [8]:

$$I = PV \cdot i \cdot \frac{\partial}{K}, \quad (2.7)$$

где  $I$  – сумма начисленных процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вложений;

$i$  – простая годовая процентная ставка (десятичная дробь);

$\partial$  – срок депозита в днях;

$K$  – количество дней в году – 365 или 366 (в зависимости от варианта методики начисления процентов).

Величина  $K$  (количество дней в году) может быть (в зависимости от варианта методики начисления процента) равной:

- фактической продолжительности года – 365 или 366 дней (точные проценты);
- продолжительностью 360 дней (12 месяцев по 30 дней), то эти проценты называются обыкновенными (коммерческими) процентами.

### **Сложная процентная ставка**

- **срок депозита (в годах):**

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n \quad (2.8)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;  
 $PV$  – первоначальная сумма вклада;  
 $n$  – срок пользования деньгами (в годах);  
 $i$  – процентная ставка.

- **начисление процентов при дробном количестве лет:**

$$FV = PV \cdot (1 + i)^{n_0} \cdot (1 + l \cdot i), \quad (2.9)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;  
 $n - n_0 + l$  – срок вложений (в годах),  
при этом  
 $n_0$  – целая часть (в годах),  
 $l$  – дробная часть цикла периодов начисления;  
 $PV$  – первоначальная сумма вклада;  
 $i$  – процентная ставка по вкладу.

- **начисление процентов несколько раз в год:**

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^{mn}, \quad (2.10)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;  
 $PV$  – первоначальная сумма вклада;  
 $m$  – количество начислений процентов в период (за год);  
 $i_n$  – номинальная процентная ставка по вкладу;  
 $n$  – срок вложений (в годах);

**непрерывное начисление процентов:**

$m$  – количество периодов начисления процентов в году, при этом:  
 $m = 2$  - начисление процентов по полугодиям;  
 $m = 4$  – начисление процентов по кварталам (ежеквартальная капитализация);  
 $m = 12$  – начисление процентов по месяцам (ежемесячная капитализация).

- **ежедневная капитализация**

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_H}{K}\right)^{\partial}, \quad (2.11)$$

где  $FV$  – будущая стоимость (future value), т.е. сумма на счете с процентами (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$i$  – годовая процентная ставка (десятичная дробь);

$\partial$  – срок депозита в днях;

$K$  – количество дней в году – 365 или 366.

- **начисление процентов несколько раз в год при дробном количестве периодов начисления процентов**

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_H}{m}\right)^{n_0} \cdot \left(1 + l \cdot \frac{i_H}{m}\right) \quad (2.12)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$n - n_0 + l$  – срок вложений (в годах), при этом

$n_0$  – целая часть (в годах),

$l$  – дробная часть цикла периодов начисления;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

$i_H$  – номинальная процентная ставка по вкладу.

### **Эффективная годовая процентная ставка**

**Эффективная годовая процентная ставка ( $i_e$ )** – это годовая процентная ставка, обеспечивающая такой же процентный доход, как и номинальная процентная ставка при начислении процентов несколько раз в году [9]. Это ставка, начислив которую можно получить тот же итоговый доход, что и начисляя проценты по депозиту по методу сложного процента. Это простая процентная ставка, которая начисляется один раз в год и дает такой же результат, как и ставка сложных процентов, начисляемая « $m$ » раз в год [10].

Эффективная годовая процентная ставка используется для выявления наиболее благоприятных условий для вкладов в банк или получения кредитов.

Формула определения эффективной годовой процентной ставки имеет вид:

$$i_e = \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^m - 1, \quad (2.13)$$

где  $i_e$  – эффективная годовая процентная ставка;

$i_n$  – номинальная процентная ставка по вкладу;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

### Методика решения типовых задач

#### ***Задача 1. Простая процентная ставка***

Банк начисляет на вклад 10000 руб. 20% годовых по ставке простых процентов. Найти сумму на счете через 5 лет.

Решение:

Формула для вычисления (2.5):

$$FV = PV \cdot (1 + I \cdot n),$$

где  $FV$  – сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок депозита, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Через 5 лет на счете будет:

$$FV = 10000 \cdot (1 + 0,20 \cdot 5) = 20000 \text{ (руб.)};$$

Ответ: через 5 лет на счете будет 20000 рублей.

#### ***Задача 2. Определение процентной ставки***

Какая должна быть процентная ставка, если вкладчик хочет через 1 год получить 15000 рублей при первоначальном взносе 12000 рублей. Ставка процента простая.

Решение:

Формула для вычисления (2.5):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок депозита, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Подставив данные в формулу, получим:  
 $15000 = 12000 \cdot (1+i)$   
 $i = 0,25 = 25\%$

Ответ: процентная ставка должна быть 25% годовых.

### ***Задача 3. Простая процентная ставка и определение срока депозита в днях***

Семья планирует вложить в банк сбережения в сумме 125000 рублей 15 января 2023г. под 17,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у семьи на счете будет сумма более 130000 рублей?

Решение:

Определяя срок депозита в днях, будем использовать формулу (2.6):

$$FV = PV \cdot \left(1 + i \cdot \frac{\partial}{K}\right)$$

где  $FV$  – сумма вклада на счете с процентами (наращенная сумма);  
 $PV$  – первоначальная сумма;  
 $i$  – простая процентная ставка;  
 $\partial$  – срок депозита в днях;  
 $K$  – количество дней в году.

1. Определим количество дней, подставив данные в формулу:

$$d = (130000 - 125000) \cdot 365 / (125000 \cdot 0.175) = 83.43 = 84 \text{ дня};$$

2. Чтобы определить число дней воспользуемся таблицей (см. приложение)

15.01.23 – это 15 день в году (см. приложение 1);

$15 + 84 = 99$  дней, следовательно, определяя по таблице (приложение 1), получаем 9 апреля 2023.

Ответ: 9 апреля 2023.

#### ***Задача 4. Определение начисленных процентов***

Вкладчик открыл депозит с первоначальной суммой вклада 350000 рублей сроком на 273 дня под 4,7% годовых. Определите сумму начисленных процентов по вкладу.

Решение:

Определить сумму начисленных процентных доходов можно по формуле (2.7):

$$I = PV \cdot i \cdot \frac{\partial}{K},$$

где  $I$  – сумма начисленных процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вложений;

$i$  – простая годовая процентная ставка;

$\partial$  – срок депозита в днях;

$K$  – количество дней в году – 365.

$$I = 350000 \cdot 0,047 \cdot 273 / 365 = 12303,7 \text{ рублей}$$

Ответ: сумма начисленных процентов составит 12303,7 рублей.

#### ***Задача 5. Начисление сложных процентов***

Предположим, что банк начисляет 20% годовых по ставке сложных процентов на вклад 50000 рублей. Определите сумму на счете через два года.

Решение:

Используем формулу (2.8) определения величины наращенной суммы депозита по методу сложного процента:

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n,$$

где  $FV$  – сумма в конце срока депозита с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$n$  – срок вложений (в годах);

$i$  – процентная ставка по вкладу.

$$FV = 50000 \cdot (1 + 0,2)^2 = 72000 \text{ (рублей)}$$

Ответ: на счете через 2 года будет 72000 рублей.

**Задача 6. Начисление сложных процентов при дробном количестве лет**

Банк начисляет на вклад 10000 рублей 20% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 2,5 года.

Решение:

Для определения наращенной суммы используем формулу (2.9) начисления процентов при дробном количестве лет:

$$FV = PV \cdot (1 + i)^{n_0} \cdot (1 + l \cdot i),$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$n - n_0 + l$  – срок вложений (в годах),

при этом  $n_0$  – целая часть (в годах),

$l$  – дробная часть цикла периодов начисления;

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$i$  – процентная ставка по вкладу.

$$FV = 10000 \cdot (1 + 0,2)^2 \cdot (1 + 0,5 \cdot 0,2) = 15840 \text{ (рублей)}$$

Ответ: на счете через 2,5 года будет 15840 рублей.

**Задача 7. Начисление сложных процентов производится несколько раз в год**

Банк на вклад 10000 рублей ежеквартально начисляет 20% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 2 года.

Решение:

Формула (2.10) для начисления сложных процентов ежеквартально имеет вид:

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^{mn},$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

$i_n$  – номинальная процентная ставка по вкладу;

$n$  – срок вложений (в годах);

Поскольку начисления происходит ежеквартально, то  $m = 4$ .

$$FV = 10000 \cdot \left(1 + \frac{0,2}{4}\right)^{4 \cdot 2} = 14774,55$$

Ответ: на счете через 2 года будет 14774,55 рублей.

### ***Задача 8. Финансовое планирование***

Домохозяйство имеет возможность положить в банк на депозит 100 тыс. руб. на 3 года. Выбор происходит между двумя банками. Определите, какой вариант наиболее выгоден для домохозяйства, если первый банк предлагает 15 % годовых по ставке простых процентов; второй банк предлагает 12% годовых с ежемесячным начислением процентов и их капитализацией.

Решение:

По условиям первого банка для определения наращенной суммы по методу простой процентной ставки используем формулу (2.5):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – сумма на счете (наращенная сумма);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок депозита, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Подставив данные в формулу, получим:

$$FV = 100000 \cdot (1 + 0,15 \cdot 3) = 145000 \text{ рублей}$$

По условиям второго банка для определения наращенной суммы с ежемесячным начислением процентов и их ежемесячной капитализацией используем формулу (2.10):

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^{mn},$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма вклада;

$m$  – количество начислений процентов в период;

$i_n$  – номинальная процентная ставка по вкладу /100%.

$n$  – срок вложений (в годах).

Поскольку капитализации происходит ежемесячно, то  $m = 12$ .

$$FV = 1000000 \cdot \left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{12 \cdot 3} = 143076 \text{ рублей.}$$

Ответ: выгоднее разместить денежные средства в первом банке.

### **Задачи для практической работы**

**1.** По методу простых процентов определите наращенную сумму через 1 год, если вклад составляет 180000 рублей, а процентная ставка равна 12% годовых.

**2.** Номинальная процентная ставка составляет 16% годовых. Инфляция за год составила 10,5%. Определите реальную ставку процента.

**3.** Вклад 1250000 рублей под 15% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, был размещен 10 января 2023г. Когда у вкладчика на счете будет сумма более 1350000 рублей?

**4.** Банки предлагают следующие условия клиентам для вкладов: 1-й банк – 31,4% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 30,5% годовых, начисление процентов ежеквартально; 3-й банк – 29,8% годовых, начисление процентов ежемесячно. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов?

**5.** Есть два вклада, при этом капитал большего размера вложен на 4 года при ставке процента 12% годовых, а капитал меньшего размера – на 3 года при ставке 15% годовых. Сумма процентов за первый капитал в 3 раза больше суммы процентов за второй капитал. Найдите величину вкладов.

**6.** По методу простых процентов определите сумму через 2 года, если банк начисляет 18% годовых на банковский вклад 128000 рублей.

**7.** Депозит 20000 рублей разместили на 6 месяцев под 18% годовых, начисляемых по простой процентной ставке. Вычислите наращенную сумму.

**8.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 2 года, если банк начисляет 10% годовых на вклад 14000 рублей.

**9.** Реальная процентная ставка составляет 6% годовых. Инфляция за год составила 10,5%. Определите номинальную ставку процента.

**10.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 18% годовых на вклад 23000 рублей.

**11.** 1-й банк предлагает 11,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 12,5% с ежеквартальным начислением процентов. Планируемая сумма банковского вклада составляет 70000 рублей. Какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**12.** Депозит 26000 рублей разместили на 6 месяцев под 17% годовых, начисляемых по простой процентной ставке. Вычислите наращенную сумму.

**13.** Студент Иванов сделал вклад в банке «V1» на сумму 50 000 руб. сроком на 1 год по ставке 8 % годовых. Банк начисляет проценты ежемесячно по методу сложных процентов. Студентка Петрова сделала вклад в банке «A1» также на сумму 50 000 руб. сроком на 1 год по ставке 9,8 % годовых. Банк начисляет проценты по методу простых процентов. У кого будет больше денег через год?

**14.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года, если банк начисляет 15% годовых на вклад 11000 рублей.

**15.** Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов при следующих условиях: 1-й банк – 31,1% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 30,8% годовых,

начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 29,7% годовых, начисление процентов по месяцам.

**16.** Вычислите сумму процентов, если первоначальная сумма вклада составляет 37 тыс. рублей, а процентная ставка 12%. Банковский вклад разместили на 1 год.

**17.** Вклад составляет 75000 рублей. Банк начисляет 15% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3 года.

**18.** Вкладчик открыл депозит с первоначальной суммой вклада 350000 рублей сроком на 273 дня под 7,7% годовых. Определите сумму начисленных процентов по вкладу.

**19.** 1-й банк предлагает 12,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 13,5% с ежеквартальным начислением процентов. Планируемая сумма банковского вклада составляет 50000 рублей. Какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**20.** Какая должна быть процентная ставка, если через 2 года вкладчик хочет получить 27000 рублей при первоначальном взносе 25000 рублей.

**21.** На вклад 65000 рублей банк начисляет 18% годовых по ставке сложных процентов. Определите наращенную сумму и сумму процентных денег на счете через 2,5 года.

**22.** Студент сделал вклад в банке «V1» на сумму 50 000 руб. сроком на 1 год по ставке 8 % годовых. Банк начисляет проценты ежемесячно по методу сложных процентов. Студентка сделала вклад в банке «A1» также на сумму 50 000 руб. сроком на 1 год по ставке 8,5% годовых. Банк начисляет проценты ежеквартально по методу сложных процентов. У кого будет больше процентных денег на счете через год?

**23.** Банковский вклад составляет 720000 рублей. Банк начисляет 19% годовых по ставке сложных процентов. Определите сумму на счете через 2,5 года.

**24.** Вкладчик открыл депозит с первоначальной суммой вклада 450000 рублей сроком на 120 дней под 8,7% годовых. Определите сумму начисленных процентов по вкладу.

**25.** Банк начисляет 15% годовых по ставке сложных процентов. Определите наращенную сумму на счете через 4 года, если первоначальная сумма равна 71 тыс. рублей.

**26.** 1-й банк предлагает 18,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 20,5% с ежеквартальным начислением процентов. Планируемая сумма банковского вклада составляет 120000 рублей. Какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**27.** Определите сумму процентных денег на счете через 5,5 лет, если банк начисляет 12,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 105,5 тыс. рублей.

**28.** Банковский вклад 10 тыс. рублей размещен под 12% годовых при ежеквартальном начислении процентов. Определите сумму на счете через 2,5 года, если используется сложная ставка процента.

**29.** Банковский вклад 25 тыс. рублей размещен на 2,5 года под 20 % годовых (сложная процентная ставка) при ежемесячном начислении процентов. Определите наращенную сумму.

**30.** Какой банк предлагает самые выгодные условия для вкладов, если известны следующие условия для вкладов: 1-й банк – 33,3% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 32,4% годовых, ежеквартальное начисление процентов; 3-й банк – 31,8% годовых, начисление процентов ежемесячно.

**31.** Определите, какая сумма будет через 2 года и 7 месяцев, если банковский вклад 78800 рублей размещен под 18% годовых, а проценты начисляются ежеквартально.

**32.** Первоначальная сумма вклада составляет 10500 рублей. Проценты по депозиту 16,5% годовых. Какая сумма будет на счете через 5 лет, если используется метод простых процентов??

**33.** 1-й банк предлагает 16,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 17,5% с ежеквартальным начислением процентов. Ставка процента сложная. Планируемая сумма банковского вклада составляет 100000 рублей. Какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**34.** Три банка предлагают следующие условия клиентам для вкладов: 1-й банк – 11,3% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 10,5% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 10,9% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов?

**35.** Определите, какая сумма будет через 2 года и 6 месяцев, если банковский вклад 38800 рублей размещен под 19% годовых, а проценты начисляются ежеквартально.

**36.** Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов, если известны следующие условия клиентам для вкладов: 1-й банк – 21,4% годовых, начисляет проценты по полугодиям; 2-й банк – 22,7% годовых, начисление процентов ежеквартально; 3-й банк – 21,5% годовых, начисление процентов ежемесячно.

**37.** Какой банк целесообразно выбрать вкладчику, если 1-й банк предлагает 14,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 15,5% с ежеквартальным начислением процентов. Планируемая сумма банковского вклада составляет 50000 рублей.

**38.** Банк выплачивает по депозиту 18,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Какая сумма будет на счете через 5,5 лет, если ставка процента сложная, а вклад составляет 110 тыс. руб.?

**39.** Семье необходимо накопить 220000 рублей, чтобы через 5 лет сделать капитальный ремонт дома. Какая должна быть ставка процента, если вклад составляет 150000 рублей в случае, если используется метод простых процентов и в случае, если используется метод сложных процентов?

**40.** Банки предлагают следующие условия клиентам для вкладов: 1-й банк – 23,2% годовых, начисление процентов по полугодиям;

2-й банк – 22,2% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 21,2% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов?

**41.** Вкладчик открыл депозит с первоначальной суммой вклада 350000 рублей сроком на 120 дней под 10,7% годовых. Определите сумму начисленных процентов по вкладу.

**42.** Студент сделал вклад в банке «V1» на сумму 55 000 руб. сроком на 1 год по ставке 12 % годовых. Банк начисляет проценты ежеквартально по методу сложных процентов. Студентка Петрова сделала вклад в банке «A1» также на сумму 55 000 руб. сроком на 1 год по ставке 11,5 % годовых. Банк начисляет проценты ежемесячно по методу сложных процентов. У кого будет больше денег на счете через год?

**43.** Планируемая сумма банковского вклада составляет 130000 рублей. 1-й банк предлагает 17,5% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 19% с ежеквартальным начислением процентов. Используя метод сложной ставки процента, определите, какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**44.** Студент хочет вложить 15000 рублей на 3 года, чтобы получить не меньше 16500 рублей. Один банк предлагает вложить деньги под 12% годовых, а другой под 0,5% в месяц. Какому банку отдать предпочтение?

**45.** Определите, какая сумма будет через 3,5 года при следующих условиях: банковский вклад 108800 рублей размещен под 19% годовых, используется метод сложных процентов, а проценты начисляются ежеквартально.

**46.** Три банка предлагают следующие условия клиентам для вкладов: 1-й банк – 23,3% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 23,0% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 22,0% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для вкладов?

**47.** Определите, сколько денег должен разместить студент в банке под 20 % годовых, если он желает получить 25000 рублей через 2 года.

**48.** Определите, какая сумма будет через 3 года и 6 месяцев, если банковский вклад 108800 рублей размещен под 19% годовых, а проценты начисляются ежемесячно.

**49.** 1-й банк предлагает 13% годовых с ежемесячным начислением процентов; 2-й банк предлагает 12,5% с ежеквартальным начислением процентов. Планируемая сумма банковского вклада составляет 160000 рублей. Определите, какой банк целесообразно выбрать вкладчику?

**50.** Определите, какая сумма будет через 3 года и 6 месяцев у вкладчика, если банковский вклад 20000 рублей размещен под 19% годовых, а проценты начисляются ежеквартально по сложной ставке процента.

### **2.3. Банковский кредит и модели финансовых расчетов**

**Банковский кредит** – это предоставление банком денег заемщику в денежной форме на условиях возвратности, платности и срочности.

**Кредитор** – субъект кредитных отношений, предоставляющий денежные средства во временное пользование.

**Заемщик** - субъект кредитных отношений, который получил денежные средства во временное пользование, обязан вернуть полученную от кредитора сумму и заплатить проценты по ней.

Выделяют элементы кредита:

- субъекты кредитных отношений – кредитор и заемщик;
- объекты кредитных отношений – денежные средства, передаваемые кредитором заемщику в виде ссуды (ссудный капитал);
- цена кредита – цена за пользование ссудным капиталом (ссудный процент).

**Принципы кредитования** – основные положения кредитного механизма, определяющие процесс кредитования.

Выделяют следующие принципы кредитования (рис.2.9).

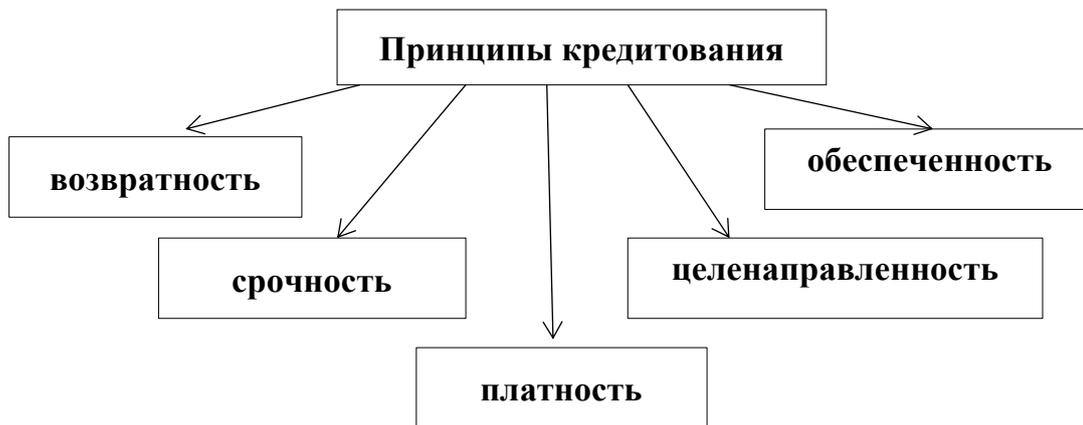


Рис. 2.9. Принципы кредитования

К принципам кредитования относятся:

- **возвратность** означает, что полученные заемные средства должны быть возвращены кредитору в полном объеме с учетом соблюдения сроков возврата;
- **срочность** кредитования означает, что кредит должен быть непременно возвращен с учетом соблюдения сроков возврата заемных средств;
- **целенаправленность** кредита предполагает выдачу ссуды под определенную цель, указанную в договоре, то есть целевое назначение кредита;
- **платность** кредита означает, что заемщик выплачивает кредитору вознаграждение в виде процентов за пользование кредитными деньгами;
- **обеспеченность** кредита (гарантированность, кредитоспособность получателя кредита) предполагает, что кредит должен быть обеспечен со стороны заемщика, при этом обеспечением кредита может считаться залог имущества.

**Кредитоспособность заемщика** – способность кредитополучателя получить кредит и своевременно и полностью рассчитаться по долгам.

**Платежеспособность** – это возможность физических лиц своевременно и в полном размере выполнять свои денежные обязательства, вытекающие из кредитных операций.

Классификация кредитов для физических лиц представлена на рисунке 2.10.

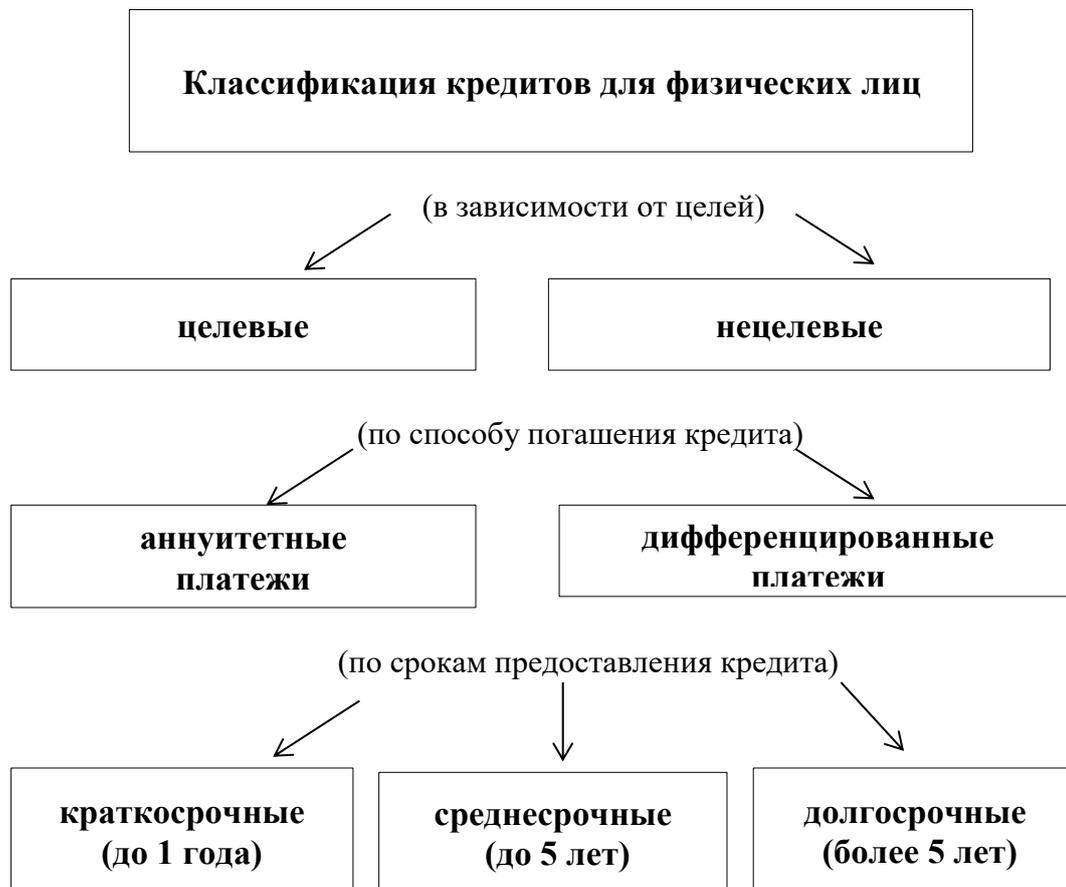


Рис. 2.10. Классификация видов кредитов для физических лиц

**Целевые кредиты** – это кредиты, которые выдаются на покупку определенных товаров (автомобильные кредиты, ипотечный кредит и др.).

**Нецелевые кредиты** – это кредиты, которые предоставляются потребителю, но при этом не уточняются цели использования кредитных средств.

Один из наиболее распространенных видов нецелевого кредита является потребительский кредит.

**Потребительский кредит** – это деньги, которые домохозяйство берет в банке на покупку товаров и услуг для себя или своей семьи. Потребительский кредит выдают физическим лицам. Один из разновидностей потребительских кредитов, выдаваемых физическому лицу – кредитная карта.

**Кредитная карта** – это установленный заемщику лимит кредитования, который рассчитывается банком, как правило, исходя из доходов заемщика.

**Ипотечный кредит** – это кредит под залог недвижимого имущества.

При получении кредита главными являются следующие параметры:

- **сумма кредита** («основной долг», «тело кредита») – это деньги, которые домохозяйство берет в долг и обязуется отдать по истечению оговоренного срока;
- **срок кредита** – промежуток времени, по истечению которого домохозяйство должно полностью расплатиться с кредитором;
- **процентная ставка** – ставка, на основании которой рассчитывается величина дополнительных выплат домохозяйства кредитору (процентов) помимо основной суммы кредита;
- **платеж по кредиту** – сумма, которую выплачивает домохозяйство кредитору в счет погашения основного долга и процентов;
- **график платежей (график погашения кредита)** – это расписание платежей по кредиту с указанием сумм платежей.

### Модели финансовых расчетов по кредитам

Проценты по ипотечным кредитам зависят от многих условий, в первую очередь, от ключевой ставки Банка России и от инфляции.

Погашают кредит дифференцированными или аннуитетными платежами (рис.2.11).

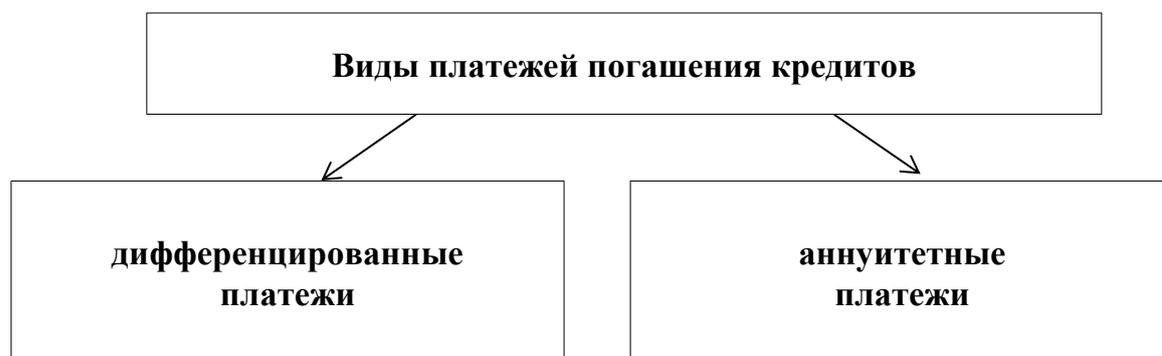


Рис. 2.11. Виды платежей погашения кредитов

**Дифференцированный платеж** – это платеж по кредиту, когда тело кредита ежемесячно погашается в равных долях, а также оплачиваются начисленные за текущий месяц проценты. Ежемесячно возвращается фиксированная часть основного долга плюс проценты за непогашенную часть долга. Проценты начисляются на остаток долга, следовательно, процентный платеж будет уменьшаться. В результате общая сумма, подлежащая выплате, тоже будет уменьшаться с каждым месяцем.

Формула дифференцированного платежа имеет вид [2]:

$$D = \frac{S_0}{n} + S_n \times \frac{r}{100} \times \frac{k}{y}, \quad (2.14)$$

где  $D$  – величина дифференцированного платежа;

$S_0$  – основная сумма долга;

$S_n$  – остаток долга, не выплаченного на момент периода  $n$ ,

$r$  – процентная ставка;

$n$  – количество платежей;

$k$  – количество дней в месяце;

$y$  – количество дней в году.

**Аннуитетный платеж** – это ежемесячный платеж по кредиту, когда его размер остается постоянным на протяжении всего периода кредитования.

Аннуитетный платеж - это платеж, при котором сумма кредита и начисленных за весь срок кредитования процентов разделяется на равные части, поэтому домохозяйство ежемесячно выплачивает равные суммы платежа. Поэтапно гасится основной долг: его доля в составе аннуитетного платежа увеличивается с каждым месяцем, а размер процентов за очередной месяц пользования кредитом, соответственно, уменьшается. С аннуитетными платежами, то есть с постоянной суммой платежа по кредиту домохозяйству удобнее планировать собственный бюджет.

Формула аннуитетного платежа имеет вид [2]:

$$A = S_0 \times \frac{r \times (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}, \quad (2.15)$$

где  $A$  – величина аннуитетного платежа;  
 $S_0$  – основная сумма долга;  
 $r$  – процентная ставка;  
 $n$  – количество платежей.

На рисунке 2.13 представлены схемы погашения кредита - дифференцированными платежами и аннуитетными платежами.

#### Дифференцированные платежи



#### Аннуитетные платежи

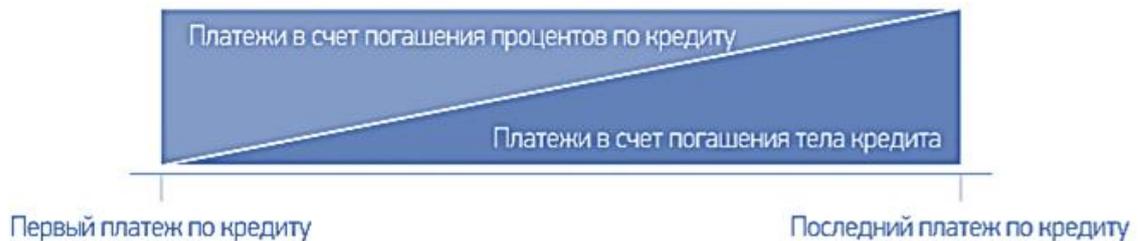


Рис. 2.13. - Схемы погашения кредита - дифференцированные и аннуитетные платежи

### Простая и сложная процентная ставка в кредитных финансовых отношениях

Проценты могут начисляться разными методами.

**Метод пренумерандо (или антисипативный метод)** - предварительный метод начисления процентов, то есть способ расчета платежей, при котором начисление процента осуществляется в начале каждого интервала.

**Метод постнумерандо (или декурсивный метод)** – последующий метод начисления процента, то есть способ расчета платежей, при котором начисление процента осуществляется в конце каждого интервала.

### **Кредит и простая процентная ставка**

В кредитных отношениях проценты называются простыми, если за основу их начисления берется только первоначальная сумма. То есть это метод расчета дохода кредитора от предоставления денег в долг. Сущность простых процентов заключается в том, что они начисляются на одну и ту же величину капитала в течение всего срока займа.

Сумма начисленных процентов за пользование кредитом начисляется по такой же формуле, как и сумма начисленных процентов по депозиту. По депозиту домохозяйство получает сумму процентных денег, а за пользование кредитом домохозяйство должно вернуть кредитору сумму процентных денег.

Формула имеет вид:

$$I = PV \cdot i \cdot n, \quad (2.16)$$

где  $I$  – сумма процентов;  
 $PV$  – первоначальная сумма;  
 $i$  – простая процентная ставка;  
 $n$  - количество периодов.

Наращенная сумма ( $FV$ ) к концу периода состоит из двух составляющих – первоначальной суммы кредита ( $PV$ ) и суммы начисленных процентов по кредиту ( $I$ ):  $FV = PV + I$ .

Метод простых процентов позволяет рассчитать как сумму вклада с процентами, так и сумму кредита с процентами при его погашении единовременным платежом. Для домохозяйства в случае с кредитом находится возвращаемая сумма кредита с учетом начисленных процентов.

### Формулы определения величины возвращаемой суммы кредита по методу простого процента

- формула определения возвращаемой суммы с учетом процентов по кредиту по методу простого процента имеет вид:

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n), \quad (2.17)$$

где  $FV$  – возвращаемая сумма с процентами (наращенная сумма для банка);

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

- если срок кредита, на который берутся деньги в долг, задан в днях, то сумма в конце периода будет определяться по формуле:

$$FV = PV \left( 1 + i \cdot \frac{\partial}{K} \right), \quad (2.18)$$

где  $PV$  – первоначальная сумма, которую взяли в кредит;

$i$  – простая процентная ставка;

$\partial$  – продолжительность периода в днях;

$K$  – количество дней в году.

В результате конкретные расчеты по начислению процентов могут вестись по трем вариантам:

- $K = 365$  дней (английская методика – находится с учетом точного числа дней вклада). Рассчитываются дни по специальной календарной таблице (см. приложение);

- $K = 360$  дней (германская методика – вычисляется с учетом приближенного числа дней вклада, в каждом месяце берется 30 дней, следовательно, за год – 360 дней);

- $K = 360$  дней (французская методика – определяется с учетом точного числа дней вклада, как в английской методике, а количество дней в году – по германской методике) [11].

День выдачи и день погашения ссуды в расчетах принимаются за один день.

• **Определение суммы ссудных процентов (I)** (или размера платы за пользование кредитными деньгами) можно рассчитать по формуле:

$$I = PV \cdot i \cdot \frac{\partial}{K}, \quad (2.19)$$

где I – сумма начисленных процентов;

PV – сумма кредита;

i – простая годовая процентная ставка;

$\partial$  – срок депозита в днях;

K – количество дней в году – 365 или 366 (в зависимости от варианта методики начисления процентов).

• **расчет срока кредита (в годах)**

Чтобы определить срок кредита, то используя формулу (1.2), можно выразить n:

$$n = \frac{FV - PV}{PV \cdot i}, \quad (2.20)$$

где FV – сумма в конце срока с процентами;

PV – первоначальная сумма;

i – простая процентная ставка;

n - количество периодов.

• **расчет срока кредита (в днях) [12]:**

$$\partial = \frac{K \cdot (FV - PV)}{PV \cdot i}, \quad (2.21)$$

где  $\partial$  – срок депозита в днях;

PV – сумма кредита;

i – простая годовая процентная ставка;

K – количество дней в году – 365 или 366 (в зависимости от варианта методики начисления процентов).

## Кредит и сложная процентная ставка

- **срок кредита в годах:**

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n, \quad (2.22)$$

где  $FV$  – возвращаемая сумма кредита в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма кредита;

$n$  – срок пользования деньгами (в годах);

$i$  – процентная ставка по кредиту.

- **начисление процентов при дробном количестве лет:**

$$FV = PV \cdot (1 + i)^{n_0} \cdot (1 + l \cdot i), \quad (2.23)$$

где  $FV$  – возвращаемая сумма в конце срока с учетом процентов;

$n = n_0 + l$  – срок кредита (в годах), при этом

$n_0$  – целая часть (в годах),

$l$  – дробная часть цикла периодов начисления;

$PV$  – первоначальная сумма кредита;

$i$  – процентная ставка.

- **начисление и капитализация процентов производится несколько раз в год**

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^{mn}, \quad (2.24)$$

где  $FV$  – возвращаемая сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – сумма кредита;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

$i_n$  – номинальная процентная ставка.

$n$  – срок кредита (в годах);

**непрерывное начисление процентов по кредиту:**

$m$  – количество периодов начисления процентов в году, при этом:

$m = 2$  - начисление процентов по полугодиям;

$m = 4$  – начисление процентов по кварталам;

$m = 12$  – начисление процентов по месяцам.

- **начисление процентов несколько раз в год при дробном количестве периодов начисления процентов по кредиту**

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_H}{m}\right)^{n_0} \cdot \left(1 + l \cdot \frac{i_H}{m}\right), \quad (2.25)$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма;

$n = n_0 + l$  - срок (в годах), при этом

$n_0$  – целая часть (в годах),

$l$  – дробная часть цикла периодов начисления;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

$i_H$  – номинальная процентная ставка.

### **Эффективная годовая процентная ставка**

Эффективная годовая процентная ставка используется для выявления как наиболее благоприятных условий для вкладов, так и получения кредитов. В случае получения кредитов эта ставка называется полной стоимостью кредита [8].

Формула определения эффективной годовой процентной ставки имеет вид:

$$i_e = \left(1 + \frac{i_H}{m}\right)^m - 1, \quad (2.26)$$

где  $i_e$  – эффективная годовая процентная ставка;

$i_H$  – номинальная процентная ставка по кредиту;

$m$  – количество начислений процентов в течение года.

## Методика решения типовых задач

### **Задача 1.**

Кредит 20000 рублей выдан на один год под 20% годовых, начисляемых по простой процентной ставке. Определите, какую сумму должно вернуть домохозяйство банку.

Решение:

Используем формулу (2.17) для определения величины возвращаемой суммы с учетом процентов (простая процентная ставка)

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – сумма на счете с процентами;

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

Подставим данные в формулу:

$$FV = 20000 \cdot (1 + 0,2) = 24000 \text{ рублей}$$

Ответ: возвращаемая сумма составляет 24000 рублей.

### **Задача 2.**

Кредит 20000 рублей выдан на 6 месяцев под 20% годовых, начисляемых по простой процентной ставке. Вычислите возвращаемую сумму.

Решение:

Формула для определения величины суммы в конце срока с процентами по методу простого процента (2.17):

$$FV = PV \cdot (1 + i \cdot n),$$

где  $FV$  – сумма кредита с процентами;

$PV$  – первоначальная сумма кредита;

$n$  – срок пользования деньгами, в годах;

$i$  – простая процентная ставка.

В данной задаче  $n=1/2$

$$FV = 20000 \cdot (1 + 1/2 \cdot 0,2) = 22000 \text{ рублей}$$

Ответ: возвращаемая сумма составляет 22000 рублей.

### **Задача 3.**

Кредит 150000 рублей под 12,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 25 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 15 ноября того же года?

Решение:

Если срок, на который берутся деньги в долг, задан в днях, то сумма будет определяться по формуле:

$$FV = PV \left( 1 + i \cdot \frac{\partial}{K} \right),$$

где  $FV$  – сумма с процентами в конце срока;

$PV$  – первоначальная сумма займа;

$i$  – простая процентная ставка

$\partial$  – продолжительность периода в днях;

$K$  – количество дней в году.

Необходимо посчитать дни. Дни точно определяются по календарной таблице (приложение)

Согласно таблице,

25 февраля – это 56 день года;

15 ноября – это 319 день года.

Следовательно,

$$d = 319 - 56 = 263 \text{ дней.}$$

Подставим дни в формулу и получим:

$$FV = 150000 \left( 1 + 0,125 \cdot \frac{263}{365} \right) = 163510,27 \text{ руб.}$$

Ответ: 15 ноября заемщик должен вернуть 163510,27 руб.

### **Задача 4. Определение значения процентной ставки**

Заемщик взял в кредит 150000 рублей 25 марта 2023г., а вернул кредитору 5 октября 2023г. 170000 рублей. Вычислите простую процентную ставку.

Решение:

1. Необходимо посчитать дни. Дни точно определяются по календарной таблице (приложение)

Согласно таблице,

25 марта – это 84 день года;

5 октября – это 278 день года (см. приложение)

2. Определим количество дней:

$$d = 278 - 84 = 194 \text{ дней.}$$

3. Используя формулу, определим  $i$ :

$$FV = PV \cdot \left(1 + i \cdot \frac{\partial}{K}\right),$$

где  $FV$  – сумма с процентами в конце срока;

$PV$  – первоначальная сумма;

$i$  – простая процентная ставка;

$\partial$  – продолжительность периода в днях;

$K$  – количество дней в году.

$$\text{Тогда } i = (170000 - 150000) \cdot 365 / (150000 \cdot 194) = 0.2508 = 25 \%$$

Ответ: процентная ставка равна 25 %.

**Задача 5. Начисление процентов несколько раз в год.** Номинальная процентная ставка.

Кредит 25000 рублей выдан на один год под 20% годовых при ежеквартальном начислении процентов. Найдите возвращаемую сумму.

Решение:

Начисление процентов производится несколько раз в год по формуле (2.24)

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{i_H}{m}\right)^{mn}$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма займа;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

$i_H$  – номинальная процентная ставка.

$$m=4$$

$$FV = 25000 \cdot \left(1 + \frac{0,2}{4}\right)^4 = 30387,65$$

Ответ: через год необходимо вернуть 30387,65 рублей.

### ***Задача 6. Эффективная годовая процентная ставка***

В каком банке выгоднее взять кредит, если известны следующие условия: первый банк предоставляет кредит под 30% годовых при ежеквартальном начислении процентов; второй банк предоставляет кредит под 29 % годовых при ежемесячном начислении процентов. В каком банке выгоднее взять кредит?

Решение:

Формула определения эффективной годовой процентной ставки (2.26) имеет вид

$$i_e = \left(1 + \frac{i_H}{m}\right)^m - 1$$

где  $i_e$  – эффективная годовая процентная ставка;

$i_H$  – номинальная процентная ставка по вкладу;

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

Подставив данные в формулу, получим:

1-й банк:

$$i_e = \left(1 + \frac{0,3}{4}\right)^4 - 1 = 0,3355 = 33,55\%$$

$m = 4$  (ежеквартальные начисления процентов)

2-й банк:

$$i_e = \left(1 + \frac{0,29}{12}\right)^{12} - 1 = 0,3318 = 33,18\%$$

$m = 12$  (ежемесячные начисления процентов)

Ответ: кредит выгоднее взять во втором банке, поскольку процентная ставка по кредиту ниже.

### Задачи для практической работы

1. Определите, какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам по кредитам при следующих условиях: 1-й банк установил процентную ставку 19,4% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 18,3% годовых, начисление процентов ежеквартально; 3-й банк – 17,2% годовых, начисление процентов ежемесячно.

2. Вычислите простую процентную ставку, если заемщик взял в кредит 150000 рублей 20 марта 2023г., а вернул кредитору 170000 рублей 15 ноября 2023г.

3. Кредит 35000 рублей выдан на один год под 20% годовых при ежеквартальном начислении процентов. Найдите возвращаемую сумму.

4. Вы взяли потребительский кредит на сумму 26000 рублей сроком на 6 месяцев под 12% годовых. Определите дифференцированные платежи и запишите в табличной форме.

5. Кредит 150000 рублей под 15,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 1 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 1 ноября того же года?

6. Кредит 28000 рублей выдан на 18 месяцев под 18% годовых, начисляемых по простой процентной ставке. Вычислите возвращаемую сумму.

7. Заемщик взял в кредит 150000 рублей 16 марта 2023г., а вернул кредитору 16 октября 2023г. 155000 рублей. Вычислите простую процентную ставку.

8. Определите, какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам по кредитам при следующих условиях: 1-й банк установил процентную ставку 29,4% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 28,3% годовых, начисление процентов ежеквартально; 3-й банк – 27,2% годовых, начисление процентов ежемесячно.

9. Вы взяли потребительский кредит на сумму 224000 рублей сроком на 6 месяцев под 20 % годовых. Определите дифференцированные платежи и запишите в табличной форме.

**10.** Кредит 23000 рублей под 12,7% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 16 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 11 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**11.** Три банка предлагают следующие условия клиентам: 1-й банк предлагает 25,6% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 24,6% годовых, начисление ежеквартально; 3-й банк – 23,6% годовых, начисление процентов ежемесячно. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для оформления кредита?

**12.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 28000 рублей сроком на 6 месяцев под 16% годовых. Определите аннуитетные платежи и запишите в табличной форме.

**13.** Кредит 135000 рублей выдан на 24 месяца под 20% годовых. Проценты начисляются по сложной процентной ставке. Вычислите возвращаемую сумму.

**14.** Определите сумму процентных денег через 5,5 лет, если банк начисляет 12,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма кредита равна 105,5 тыс. рублей.

**15.** По методу сложных процентов определите возвращаемую сумму через 3 года, если банк начисляет 18% годовых на банковский кредит 128000 рублей.

**16.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 24000 рублей сроком на 6 месяцев под 12% годовых. Определите схему выплат, если применяются дифференцированные платежи. Данные занесите в таблицу.

**17.** Какая должна быть простая процентная ставка, если через 2 года заемщик должен вернуть 48000 рублей при первоначальной сумме кредита 34000 рублей.

**18.** Сумма кредита составляет 10000 рублей. Какую сумму процентов надо вернуть через 3 года, если процентная ставка составляет 13,5% годовых с начислением сложных процентов.

**19.** Три банка предлагают следующие условия по предоставлению кредитов: 1-й банк – 22,5% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 21,8% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 20,9% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для кредита?

**20.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 120000 рублей сроком на 6 месяцев под 12% годовых. Определите схему выплат, если применяются аннуитетные платежи. Данные занесите в таблицу.

**21.** Сумма кредита составляет 10000 рублей. Какую сумму процентов надо вернуть через 2,5 года, если процентная ставка составляет 11,5% годовых с начислением простых процентов.

**22.** В автосалоне автомобиль стоимостью 920000 рублей продается на следующих условиях: 32% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,2% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**23.** Три банка предлагают следующие условия для предоставления кредитов: 1-й банк – 33,1% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 32,2% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 31,2% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для кредитов?

**24.** Кредит 11000 рублей под 12,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 21 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 21 ноября того же года?

**25.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 280000 рублей сроком на 6 месяцев под 12% годовых. Определите схему выплат, если применяются аннуитетные платежи. Данные занесите в таблицу.

**26.** Заемщик взял в кредит 160000 рублей 20 марта 2023г., а вернул кредитору 15 октября 2023г. 170000 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**27.** Три банка предлагают следующие условия для предоставления кредитов: 1-й банк – 18,3% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 17,4% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 16,7% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для кредитов?

**28.** Вы купили комплект мебели стоимостью 400000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 70000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,2% в месяц.

**29.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 28000 рублей сроком на 6 месяцев под 12% годовых. Определите схему выплат, если применяются дифференцированные платежи. Данные занесите в таблицу.

**30.** Вы купили комплект мебели стоимостью 850000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 140000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,3% в месяц.

**31.** Кредит 250000 рублей под 13,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 15 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 25 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**32.** Заемщик взял в кредит 150000 рублей 25 марта 2023г., а вернул кредитору 5 октября 2023г. 164669,59 рублей. Вычислить простую процентную ставку.

**33.** Инвестор вложил в банк 1250000 рублей 15 января 2023г. Под 17,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1300000 рублей?

**34.** Кредит 210000 рублей под 12,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 5 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 15 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**35.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 48000 рублей сроком на 6 месяцев под 16% годовых. Определите схему выплат, если применяются дифференцированные платежи. Данные занесите в таблицу.

**36.** Заемщик взял в кредит 180000 рублей 27 марта 2023г., а вернул кредитору 25 ноября 2023г. 190000 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**37.** Кредит 110000 рублей под 12,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 21 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 14 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**38.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 480000 рублей сроком на 6 месяцев под 16% годовых. Определите схему выплат, если применяются аннуитетные платежи. Данные занесите в таблицу.

**39.** Вы купили офисную мебель стоимостью 70000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 9500 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,4% в месяц.

**40.** Заемщик взял в кредит 180000 рублей 27 марта 2023г., а вернул кредитору 25 ноября 2023г. 199533,21 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**41.** Инвестор вложил в банк 1200000 рублей 11 января 2023г. Под 17,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1300000 рублей?

**42.** Кредит 120000 рублей выдан под 12,2% годовых, начисляемых по ставке сложных процентов, на 3,5 года. Определите сумму начисляемых процентов.

**43.** Банки предлагают следующие условия для предоставления кредитов: 1-й банк – 29,2% годовых, начисление процентов по квар-

талам; 2-й банк – 28,1% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам для кредитов?

**44.** Вы взяли потребительский кредит на сумму 360000 рублей сроком на 6 месяцев под 12 % годовых. Определите схему выплат, если применяются аннуитетные платежи. Данные занесите в таблицу.

**45.** Банки предлагают следующие условия для предоставления кредитов: 1-й банк – 35,1% годовых, начисление процентов по полугодиям; 2-й банк – 34,2% годовых, начисление процентов по кварталам; 3-й банк – 31,2% годовых, начисление процентов по месяцам. Какой банк предлагает самые выгодные условия клиентам?

**46.** Кредит 220000 рублей под 12,8% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 1 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 17 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**47.** Кредит 23000 рублей выдан на 1,5 года под 11,2% годовых, начисляемых по ставке сложных процентов ежемесячно. Определите возвращаемую сумму и сумму процентов.

**48.** Заемщик оформил кредит на сумму 120000 рублей на 1 год под 16 % годовых и выбрал дифференцированную схему погашения кредита. Определите сумму платежа по основному долгу.

**49.** Кредит в размере 240000 рублей выдан на 6 месяцев под 24 % годовых. Определите аннуитетные платежи.

**50.** Семья собирается купить квартиру стоимостью 1800000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 15 лет, выплачивая при этом 9,2 % годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Найти размер месячного платежа и общую выплаченную сумму.

## Раздел 3. УПРАВЛЕНИЕ ЛИЧНЫМИ ФИНАНСАМИ

### 3.1. Инвестиции как инструмент управления личными финансами

**Инвестиции** (от англ. яз. – «to invest» - вкладывать) в сфере личных финансов – вложения денежных средств с целью получения дохода или сохранения капитала.

Различают реальные инвестиции (инвестиции в отрасли реального сектора экономики) и финансовые инвестиции (вложения в ценные бумаги).

В сфере личных финансов выделяют группы субъектов финансового рынка (рис.3.1).



Рис. 3.1. Субъекты финансового рынка

**Субъектами финансового рынка являются:**

- **реципиенты** – хозяйствующие субъекты, стремящиеся получить дополнительные источники финансирования;
- **инвесторы** – субъекты инвестиционной деятельности, осуществляющие вложение собственных, заемных или привлеченных средств, с целью получения дохода.
- **финансовые институты** – юридические лица (инвестиционные фонды, банки, финансовые компании), осуществляющие свою деятельность на финансовом рынке в качестве посредника.

Инвестиционная деятельность – это осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

В сфере личных финансов объектом купли-продажи на финансовом рынке являются финансовые активы (рис.3.2).

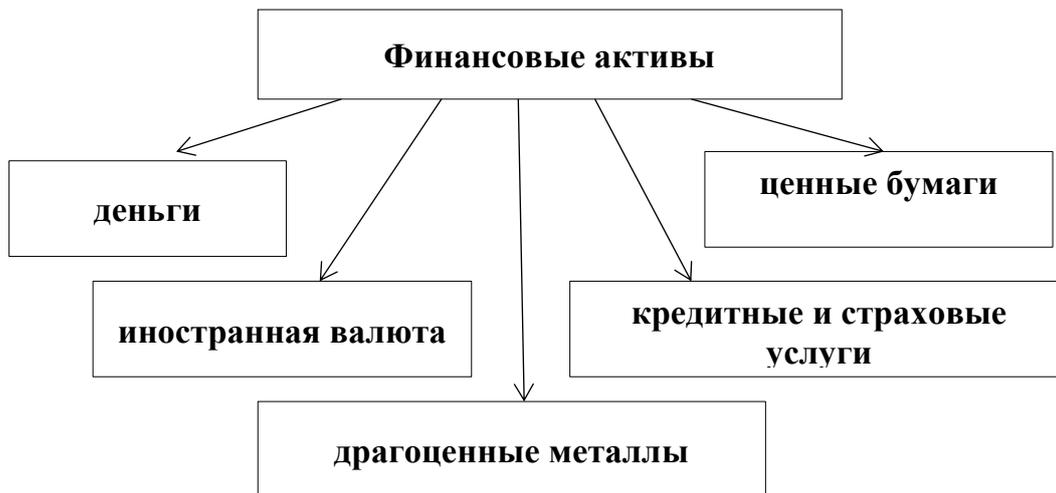


Рис. 3.2. Финансовые активы

Кроме того, может быть инвестирование в недвижимость. Инвестиции в недвижимость включают в себя две доходные составляющие:

- доходы от сдачи в аренду;
- доход от роста рыночной стоимости недвижимости.

Для физического лица существует три основных способа инвестирования:

- без посредника (полностью самостоятельно);
- с помощью посредника;
- с помощью схем коллективного инвестирования [2].

Количественный анализ финансовых операций, который возникает при согласовании сделки между участниками, включает анализ значений трех видов параметров:

- стоимостных характеристик (сумма выданных кредитов, размеры платежей и т.д.);
- временных данных (период, даты и сроки платежей);
- процентных ставок.

**Доходность** – это показатель, демонстрирующий соотношение результатов инвестирования (прибыли) к затратам (издержкам), понесенным в процессе инвестирования и приобретения финансового актива.

Доходность – это доход на вложенный капитал.

В зависимости от гарантированности результата финансовые инструменты могут быть с фиксированной доходностью и финансовые инструменты с рыночной доходностью [2].

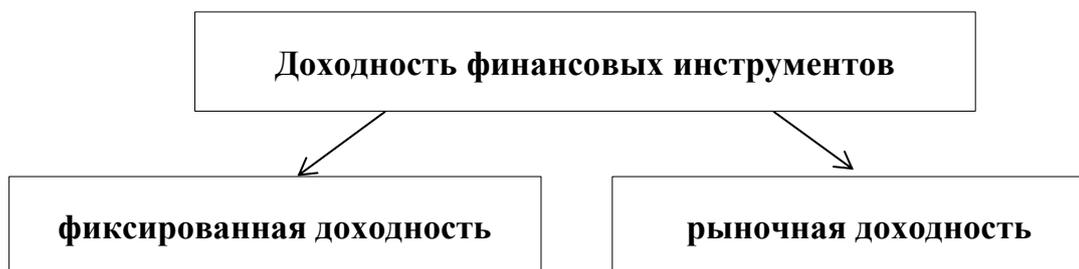


Рис. 3.3. Фиксированная и рыночная доходность финансовых инструментов

**Финансовые инструменты (активы) с фиксированной доходностью** – результат и доходность от приобретения финансовых активов известны заранее (например, банковский вклад, когда известны срок, ставка, доходность).

**Финансовые инструменты (активы) с рыночной доходностью** - результат и доходность от приобретения финансовых активов можно будет точно определить только после их продажи или завершения срока инвестирования.

Более рискованные финансовые активы имеют большую доходность. В любом случае инвестор анализирует данные о прежней доходности финансовых активов и делает прогнозы о поведении рынка. Однако инвестиционная деятельность связана с неопределенностью и риском.

**Под неопределенностью** в экономике понимают отсутствие полной или частичной информации о каких – либо экономических процессах.

**Риск** представляет собой вероятность наступления неблагоприятных событий, которые могут принести убыток или ущерб [6]. Риск – это отклонение от запланированного или ожидаемого результата действий участника рынка.

## Изменение стоимости денег во времени

Размещая денежные средства в одном из выбранных проектов, инвестор планирует не только вернуть вложенную сумму, но и получить определенный экономический эффект. Фактор времени играет не меньшую роль, чем размеры денежных средств. Необходимость учета фактора времени выражается в принципе неравноценности денег в разные моменты времени.

Определение реальной стоимости денег во времени важна, поскольку одна и та же сумма имеет разную стоимость в разные моменты времени – в настоящем и некотором моменте будущего. Причинами этого являются инфляция, различные риски и др.

### Экономический смысл определения процесса наращивания и дисконтирования

Процесс, в котором задана текущая сумма и процентная ставка, в финансовых вычислениях называется *наращением*. В данном случае речь идет о движении денежного потока от настоящего к будущему.

Процесс, в котором задана возвращаемая сумма и коэффициент дисконтирования, называется *дисконтированием*. В данном случае речь идет о движении потока от будущего к настоящему.

Инвестиционная сделка может быть охарактеризована одним из показателей:

- темп прироста, рассчитываемый как отношение наращивания к базовой величине PV:

$$i = \frac{FV - PV}{PV}, \quad (3.1)$$

где FV – будущая стоимость (future value);

PV – текущая стоимость (present value);

i – годовая процентная ставка (заданная норма доходности).

- темп снижения, рассчитываемый как отношение наращивания к возвращаемой или наращенной величине FV:

$$d = \frac{FV - PV}{FV}, \quad (3.2)$$

где FV – будущая стоимость (future value);  
PV – текущая стоимость (present value);  
 $i$  – годовая процентная ставка (заданная норма доходности).

В финансовых вычислениях первый показатель  $i$  имеет название «процентная ставка» или ставка процента, или норма доходности, а второй показатель  $d$  называется дисконт или ставка дисконтирования, или учетная ставка.

Очевидно, что обе ставки взаимосвязаны и, зная один из показателей, можно рассчитать другой (формулы 3.3, 3.4).

$$i = \frac{d}{1 - d}, \quad (3.3)$$

$$d = \frac{i}{1 + i}, \quad (3.4)$$

### Экономический смысл определения наращения

Экономический смысл финансовой операции состоит в определении величины той суммы, которую желает получить инвестор по окончании проекта. При расчете будущей *суммы в процессе наращения за один год* используется следующая формула:

$$FV = PV + PV \cdot i = PV \cdot (1 + i) \quad (3.5)$$

где FV – будущая стоимость (future value);  
PV – текущая стоимость (present value);  
 $i$  – годовая процентная ставка (заданная норма доходности);  
 $(1+i)$  – коэффициент наращения.

При расчете будущей стоимости при капитализации в процессе наращения за несколько лет:

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n, \quad (3.6)$$

где FV – будущая стоимость (future value);  
PV – текущая стоимость (present value);  
n – число лет наращивания;  
i – годовая процентная ставка;  
(1+i) – коэффициент наращивания.

### **Экономический смысл определения дисконтирования**

**Дисконтирование** – это вычисление стоимости будущих денежных поступлений на настоящий момент времени с использованием формулы сложных процентов [13]. То есть дисконтирование – это процесс приведения будущих доходов к сегодняшнему моменту времени. Определяется как сумма, которая будет выплачена в будущем с позиций ее оценки сегодня. Таким образом, дисконтирование позволяет определить, какова с сегодняшней точки зрения стоимость будущих доходов и позволяет учитывать в финансово-экономических расчетах фактор времени.

**Текущая стоимость** – это дисконтированная стоимость будущего денежного потока определяется по формуле:

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n} \quad (3.7)$$

где PV – дисконтированная текущая стоимость (present value);  
FV – будущая стоимость актива (future value);  
n – число лет;  
i – ставка дисконтирования;  
 $\frac{1}{(1+i)}$  - коэффициент дисконтирования.

В качестве ставки дисконтирования, как правило, берут доходность, которую можно получить на финансовом рынке, вкладывая деньги в какой-либо финансовый инструмент с аналогичным уровнем риска (банковский депозит, вексель и др.).

Величина PV показывает, какая сумма должна быть в качестве первоначальной для того, чтобы через n лет она выросла до FV при ставке сложных процентов.

Для того чтобы сравнить разновременные денежные потоки, необходимо найти их приведенную к текущему моменту времени стоимость и просуммировать полученные значения.

**Приведенная стоимость потока платежей (PV<sub>i</sub>)** рассчитывается по формуле:

$$PV_t = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} \quad (3.8)$$

где CF<sub>t</sub> – денежный поток, генерируемый проектом в году t;

i – ставка дисконтирования;

t – порядковый номер года.

На основе сопоставления дисконтированных денежных потоков рассчитывается чистая приведенная стоимость.

### **Показатели эффективности инвестиционных проектов**

Для оценки эффективности инвестиционного проекта используются четыре основных показателя, основанные на дисконтировании финансового потока проекта:

- чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость проекта (net present value, NPV));
- внутренняя норма доходности (IRR);
- срок окупаемости;
- индекс доходности.

**Чистый дисконтированный доход (чистая текущая (современная) стоимость) (net present value, NPV)** представляет собой разницу между приведенной стоимостью денежных поступлений и инвестициями. Показатель NPV применяется при оценке инвестиционных проектов и определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - IC \quad (3.9)$$

где NPV – чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта

$CF_t$  – денежные потоки в периоде времени ( $C_1, C_2, C_3 \dots C_t$ );

$i$  – ставка дисконтирования;

$t$  – порядковый номер года;

$IC$  – инвестиционный капитал (затраты инвестора в первоначальном временном периоде).

Если  $NPV > 0$ , то доходы от инвестиционного проекта окупают вложенные инвестиции;

$NPV < 0$ , то доходы не окупают инвестиций, инвестиционный проект неэффективен;

**Внутренняя норма доходности (IRR)** – это ставка дисконтирования, при которой финансовые вложения в инвестиционный проект окупаются, но еще не приносят прибыль инвестору, то есть чистый дисконтированный доход равен 0:

$$NPV = 0$$

**Срок окупаемости инвестиций (метод PP – Payback Period)** – это минимальный срок, за который прогнозируемые суммарные доходы проекта будут равны первоначальным инвестициям [14]. То есть это срок действия проекта, за который современная стоимость потока доходов становится равной современной стоимости потока инвестиций в проект.

Метод PP анализирует доходы проекта и скорость их поступления.

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n CF_t \geq 0, \quad (3.10)$$

Таким образом, срок окупаемости – это время, необходимое для полной компенсации инвестиций в проект доходами от внедренного проекта.

**Доходность финансовых активов** – показатель, характеризующий финансовый результат от инвестирования. Формула в этом случае, если купили актив по цене  $P_0$ , а через год продали его по цене  $P_1$ , будет выглядеть:

$$R = (P_1 - P_0) / P_0 \cdot 100\%, \quad (3.11)$$

где  $P_0$  – цена финансового актива базовая;

$P_1$  – цена финансового актива текущая (плюс промежуточный денежный поток, который принес актив за время владения им, к примеру, выплаченные дивиденды).

Доходность состоит из двух компонентов:

- текущего дохода;
- прироста стоимости актива [15].

Полную доходность можно найти по формуле:

$$R = R_T + R_K \quad (3.12)$$

где  $R$  – полная доходность;

$R_T$  - текущая доходность;

$R_K$  - доходность прироста капитала;

### Методика решения типовых задач

#### Задача 1. Определение текущей стоимости проекта.

Инвестор планирует от инвестиционного проекта получить 350000 рублей. Процентная ставка составляет 20 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите текущую стоимость актива.

Решение:

Чтобы определить текущую стоимость актива, можно использовать формулу (3.7):

$$PV = \frac{FV}{(1 + r)^n}$$

где PV – дисконтированная текущая стоимость (present value);  
FV – будущая стоимость актива (future value);  
n – число лет;  
i – ставка дисконтирования;  
 $\frac{1}{(1+i)}$  – коэффициент дисконтирования.

$$PV = 350000 / (1 + 0,2)^3 = 202546,3 \text{ руб.}$$

Ответ: текущая стоимость составляет 202546,3 руб.

### **Задача 2. Определение будущей стоимости**

Определите будущую стоимость актива за весь период инвестирования при следующих условиях: текущая стоимость составляет 350000 рублей; процентная ставка, используемая при расчете суммы сложного процента, установлена в размере 10% годовых; общий период инвестирования равен 3 года.

Решение:

Чтобы определить будущую стоимость актива, можно использовать формулу:

$$FV = PV \cdot (1 + r)^n,$$

где FV – будущая стоимость (future value);  
PV – текущая стоимость (present value);  
n – число лет наращивания;  
r – годовая процентная ставка;  
(1+r) – коэффициент наращивания.

$$FV = 350000 (1 + 0,1)^3 = 465850 \text{ руб.}$$

Ответ: будущая стоимость составит 465850 руб.

### **Задача 3. Доходность инвестиций.**

Инвестор купил пакет акций за 50000 руб. и через год продал его за 60000 руб. Определите доходность инвестиций.

Решение:

Если отвлечься от налогов, а также комиссий и прочих расходов, связанных с заключением сделок и хранением акций, то доходность для инвестора определяется по формуле (3.11):

$$R = (P_1 - P_0) / P_0 \cdot 100\%,$$

где  $R$  – доходность финансового актива;

$P_0$  – цена актива базовая;

$P_1$  – цена актива текущая.

$$R = (60000 - 50000) / 50000 \cdot 100\% = 20\% \text{ годовых}$$

Ответ: доходность составила 20 % годовых.

#### **Задача 4. Сравнение инвестиционных проектов**

Перед инвестором стоит задача разместить 100000 рублей на депозитный вклад сроком на один год. Один банк предлагает инвестору 23% годовых, начисляемых ежеквартально; второй банк предлагает 21% годовых, начисляемых ежемесячно; третий банк предлагает 24% годовых один раз в год. Определите, какой вариант инвестирования лучше.

Решение:

Чтобы сравнить варианты, можно использовать формулу определения эффективной годовой процентной ставки:

$$i_e = \left(1 + \frac{i_n}{m}\right)^m - 1$$

где  $i_e$  – эффективная годовая процентная ставка;

$i_n$  – номинальная процентная ставка по вкладу /100%.

$m$  – количество периодов начисления процентов в году;

1-й банк:

$$i_e = \left(1 + \frac{0,23}{4}\right)^4 - 1 = 0,2506 = 25,06\%$$

2-й банк:

$$i_e = \left(1 + \frac{0,21}{12}\right)^{12} - 1 = 0,2314 = 23,14\%$$

3-й банк:

$$i_e = \left(1 + \frac{0,24}{1}\right)^1 - 1 = 0,24 = 24\%$$

Ответ: выгоднее вложить деньги в первый банк.

### Задача 5.

На развитие собственного бизнеса предприниматель взял ссуду в размере 500 тыс. руб. на 2 года по ставке сложного процента 20% годовых. Определите сумму, которая подлежит возврату и сумму процентных денег.

Решение:

$$FV = PV \cdot (1 + i)^n,$$

где  $FV$  – сумма в конце срока с учетом процентов;

$PV$  – первоначальная сумма;

$n$  – срок пользования деньгами (в годах);

$i$  – процентная ставка по вкладу /100%.

$$FV = 500000 \cdot (1 + 0,2)^2 = 720000 \text{ рублей.}$$

Сумма начисленных процентов  $I = FV - PV$

$$I = 720000 - 500000 = 220000 \text{ рублей.}$$

Ответ: Через 2 года необходимо вернуть 720000 рублей, при этом 220000 рублей – процентные деньги.

### Задача 6. Чистый дисконтированный доход

Размер инвестиций составляет 150000 рублей. Доход от проекта в первом году составил 60000 рублей, во втором – 70000 рублей и в третьем году – 90000 рублей. Ставка дисконтирования 20%. Определите чистый дисконтированный доход.

Решение:

Чтобы определить чистый дисконтированный доход надо использовать формулу:

Показатель **NPV** применяется при оценке инвестиционных проектов и определяется по формуле (3.9):

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

где NPV – чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта

$CF_t$  – денежные потоки в периоде времени ( $C_1, C_2, C_3 \dots C_t$ );

$i$  – ставка дисконтирования;

$t$  – порядковый номер года;

$IC$  – инвестиционный капитал (затраты инвестора в первоначальной временном периоде).

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{60000}{(1 + 0,2)^1} + \frac{70000}{(1 + 0,2)^2} + \frac{90000}{(1 + 0,2)^3} - 150000 =$$
$$= 50000 + 48611 + 52083 - 150000 = 694 \text{ (руб)}$$

Если  $NPV > 0$ , то доходы от инвестиционного проекта окупают вложенные инвестиции

Ответ: чистый дисконтированный доход больше 0, следовательно, доходы от инвестиционного проекта окупают вложенные инвестиции.

### Задачи для практической работы

1. Инвестор планирует от инвестиционного проекта получить 360000 рублей. Процентная ставка составляет 18 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите текущую стоимость актива.

2. На развитие собственного бизнеса предприниматель взял ссуду в размере 500 тыс. руб. на 2 года по ставке сложного процента 20% годовых. Определите сумму, которая подлежит возврату и сумму процентных денег.

3. Инвестор приобрел облигацию номинальной стоимостью 10000 рублей со сроком погашения 1,5 года под 10% годовых. Определите его доход по окончании срока.

**4.** Предпринимателю предложены два варианта расчетов за предоставленную ссуду: на условиях ежемесячного начисления процентов, которые равны 24% годовых и на условиях ежеквартального начисления процентов, равных 26% годовых. Определите, какой вариант предпочтительнее для предпринимателя.

**5.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 250000 рублей. Определите будущую стоимость актива, если известно, что простая процентная ставка составляет 18 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 4 года.

**6.** На развитие собственного бизнеса предприниматель взял ссуду в размере 600 тыс. руб. на 3 года по ставке сложного процента 20% годовых. Определите сумму, которая подлежит возврату и сумму процентных денег.

**7.** Перед инвестором стоит задача разместить 1,2 млн. рублей на депозитный вклад сроком на один год. Один банк предлагает инвестору 23% годовых, начисляемых ежеквартально; второй банк предлагает 21% годовых, начисляемых ежемесячно; третий банк предлагает 24% годовых один раз в год. Определите, какой вариант инвестирования лучше.

**8.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 100000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 12,5%.

**9.** Инвестор приобрел облигацию номинальной стоимостью 12000 рублей со сроком погашения 2,5 года под 10% годовых. Определите его доход по окончании срока.

**10.** На развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,3 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи. Определите полную стоимость кредита и проценты за пользование кредитом.

**11.** Инвестор приобрел пакет акций компании за 200 тыс. руб., а через 4 года продал его за 400 тыс. руб., увеличив свой капитал в 2

раза. Определите среднегодовую доходность инвестиций, рассчитанную по методу сложных процентов.

**12.** На развитие инновационного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,3 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 14% годовых.

**13.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 350000 рублей. Процентная ставка составляет 16 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**14.** По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи.

**15.** Инвестор приобрел пакет акций компании за 1 млн. руб., а через 4 года продал его за 2 млн. руб., увеличив свой капитал в 2 раза. Определите среднегодовую доходность инвестиций, рассчитанную по методу сложных процентов.

**16.** Определите, что является более выгодной инвестицией – размещение на депозите в рублях или на депозите в долларах, если денежные средства равны 180 тыс. руб. и вы планируете разместить их в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 12,5% годовых, в валюте – 3,55%. Курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 87,5 / 89,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 95,3/97,2 руб. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства.

**17.** Инвестор приобрел облигацию номинальной стоимостью 20000 рублей со сроком погашения 1,5 года под 12% годовых. Определите его доход по окончании срока.

**18.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 120000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 11,5%.

**19.** Инвестор приобрел пакет акций компании за 2 млн. руб., а через 4 года продал его за 4 млн. руб., увеличив свой капитал в 2 раза.

Определите среднегодовую доходность инвестиций, рассчитанную по методу сложных процентов.

**20.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 350000 рублей. Процентная ставка составляет 16 % годовых с капитализацией процентов. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**21.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 100000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 12,5%.

**22.** Инвестор А купил облигации по цене 20 250 руб., а через три дня с прибылью продал их инвестору Б. Инвестор Б через три дня после покупки с прибылью перепродал их инвестору С по цене 59 900 р. По какой цене инвестор Б купил указанные бумаги у инвестора А, если известно, что они обеспечили себе одинаковую доходность от перепродажи бумаг [16].

**23.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 75000 рублей. Процентная ставка составляет 17 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**24.** Определите долговую нагрузку предпринимателя, если известно, что на развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,4 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи.

**25.** Инвестор приобрел пакет акций компании за 1,2 млн. руб., а через 4 года продал его за 2,4 млн. руб., увеличив свой капитал в 2 раза. Определите среднегодовую доходность инвестиций, рассчитанную по методу сложных процентов.

**26.** Определите чистый дисконтированный доход, если инвестиции составляют 2 млн. руб., срок инвестирования – 3 года, ставка дисконтирования 12% годовых, планируемый доход в 1-й год равен 700 тыс. руб., 2-й год – 800 тыс. руб.; 3-й год – 1,2 млн рублей.

**27.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 150000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 12,5%.

**28.** Определите, что является более выгодной инвестицией – размещение на депозите в рублях или на депозите в долларах, если денежные средства в размере 170 тыс. руб. вы планируете разместить в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 12,5% годовых, в валюте – 3,55%. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства, если курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 85,5 / 87,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 92,3/94,2 руб.

**29.** На развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,5 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 15% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 150 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи. Определите полную стоимость кредита и проценты за пользование кредитом.

**30.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 100000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 12,5%.

**31.** Определите приведенную стоимость 250 тыс. руб., которую инвестор предполагает получить через 3 года, если ставка дисконтирования составляет 12%.

**32.** Инвестор приобрел пакет акций компании за 400 тыс. руб., а через 4 года продал его за 800 тыс. руб., увеличив свой капитал в 2 раза. Определите среднегодовую доходность инвестиций, рассчитанную по методу сложных процентов.

**33.** Если инвестор через четыре года хочет получить 200 тыс. руб. при рыночных процентных ставках 16% годовых, то какую сумму ему следует разместить на банковском депозите?

**34.** Инвестиционная компания предлагает приобрести за 160 тыс. рублей инвестиционный продукт, по которому в течение 10 лет ежегодно будет выплачиваться по 20 тыс. рублей? Если ставка дис-

контирования равна 15% годовых, согласитесь ли Вы на покупку инвестиционного продукта?

**35.** Определите, что является более выгодной инвестицией – размещение на депозите в рублях или на депозите в долларах, если денежные средства в размере 180 тыс. руб. вы планируете разместить в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 9,5% годовых, в валюте – 3,55%. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства, если курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 85,5 / 87,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 90,3/92,2 руб.

**36.** Определите приведенную стоимость 300 тыс. руб., которую предполагается получить через 5 лет по ставке дисконтирования 12%.

**37.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 1,2 млн. рублей. Процентная ставка составляет 12 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**38.** Определите проценты за пользование кредитом, если на развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,6 млн. рублей сроком на 2 года по ставке 13% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение двух лет. График погашения кредита – аннуитетные платежи.

**39.** На развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,7 млн. рублей сроком на 2 года по ставке 13% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 190 тыс. руб. в месяц в течение двух лет. График погашения кредита – дифференцированные платежи. Определите полную стоимость кредита и проценты за пользование кредитом.

**40.** Инвестиции в размере 200 тыс. руб. вы планируете разместить в банке на 1 год. Определите, в какой валюте выгоднее хранить денежные средства, если ставка по вкладу: в рублях – 14,5% годовых, в валюте – 3,65%. Курс покупки/продажи доллара США в банке:

на начало срока вложения денег – 87,5 / 89,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 93,3/95,2 руб.

**41.** Определите реальную стоимость сбережений с учетом инфляции, если ваши сбережения в размере 100000 хранятся дома в течение двух лет, а уровень инфляции за 2 года составил 12,5%.

**42.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 150000 рублей. Процентная ставка составляет 12 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**43.** Определите, какой депозит для домохозяйства будет наиболее выгодным: 1) на 1 год с фиксированной ставкой 13% годовых и ежемесячной капитализацией процентов; 2) на 1 год с фиксированной ставкой процента 15,5% без капитализации; 3) на 1 год с дифференцированной процентной ставкой: первое полугодие – 12,5 %, второе – 14% с ежемесячным начислением процентов.

**44.** Определите приведенную стоимость 350 тыс. руб., которую инвестор предполагает получить через 5 лет по ставке дисконтирования 12%.

**45.** Определите, при каком валютном курсе инвестиции в рублевый и долларовый вклад были бы равно доходными, если денежные средства в размере 170 тыс. руб. вы планируете разместить в банке на 1 год. Ставка по вкладу: в рублях – 12,5% годовых, в валюте – 3,55%, курс покупки/продажи доллара США в банке: на начало срока вложения денег – 85,5 / 87,3 руб.; на конец срока (прогноз) – 92,3/94,2 руб.

**46.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 650000 рублей. Процентная ставка составляет 19 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**47.** Определить номинальную будущую стоимость вклада с учетом фактора инфляции при следующих условиях: первоначальная сумма вклада составляет 18000 руб.; реальная годовая процентная ставка, используемая для наращивания стоимости вклада, составляет 20%; прогнозируемый годовой темп инфляции составляет 14%; об-

щий период размещения вклада составляет 3 года при начислении процента один раз в год.

**48.** Инвестор вложил в инвестиционный проект 550000 рублей. Процентная ставка составляет 16 % годовых. Запланированный срок вложений составляет 3 года. Определите будущую стоимость актива.

**49.** Определите будущую стоимость вклада и сумму сложного процента за весь период инвестирования при следующих условиях: первоначальная сумма вклада составляет 100000 рублей; процентная ставка, используемая при расчете суммы сложного процента, установлена в размере 15% годовых; общий период инвестирования равен одному году.

**50.** Предприниматель на создание бизнес-проекта взял кредит в банке на сумму 3 млн. руб., которую он должен вернуть через 3 года с учетом процентной ставки. Проценты начисляются по сложной ставке процента, которая составляет 14 % годовых. Определите возвращаемую сумму и сумму процентных денег.

### **3.2. Предпринимательская деятельность как способ повышения личного финансового благосостояния**

**Предпринимательская деятельность** – это самостоятельная деятельность, осуществляемая на свой риск, направленная на получение прибыли от продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в установленном законом порядке [17].

Человек, занимающийся предпринимательской деятельностью, называется **предпринимателем**.

Можно выделить разные виды предпринимательства:

- производственное;
- торговое (коммерческое);
- посредническое;
- консультативное (консалтинг);
- финансово-кредитное и др.

Предпринимательская деятельность осуществляется самостоятельно и на свой риск.

*Риски предпринимательской деятельности* могут быть разных видов:

- финансовыми;
- экономическими;
- организационными и др.

В процессе своей деятельности предприниматель ставит цели:

- получение прибыли от тех ресурсов, которые он вложил;
- удовлетворение спроса потребителей;
- расширение производства;
- минимизация убытков и максимизация прибыли.

Источники денежных средств для создания бизнеса:

- собственные средства;
- заемные средства;
- инвестиционные вложения;
- государственная поддержка [3].

*Стартап-проекты* – это молодежные предпринимательские проекты, подготовленные молодежными проектными коллективами [18].

*Бизнес – план* – это аналитический документ для планирования предпринимательской деятельности, на основании которого принимается решение о реализации новых проектов в области развития бизнеса [19].

Расчет эффективности бизнес-плана включает анализ показателей:

- отчет об издержках;
- себестоимость продукции;
- отчет о прибыли;
- анализ безубыточности;
- срок окупаемости;
- индекс прибыльности;
- внутренняя норма рентабельности;
- чистый приведенный доход;
- рентабельность проекта [20].

*Совокупные издержки (ТС)* – это все затраты, которые предприниматель несет при создании своего продукта (услуги); это сумма постоянных и переменных издержек.

**Постоянные издержки (FC)** – затраты, которые не меняются в зависимости от изменения объема производства.

**Переменные издержки (VC)** – затраты, которые меняются в зависимости от изменения объема выпуска.

Совокупные издержки (TC) – сумма постоянных и переменных издержек:

$$TC = FC + VC, \quad (3.13)$$

где TC - совокупные издержки;  
FC – постоянные издержки;  
VC – переменные издержки.

**Доход** – это совокупность всех денежных поступлений, который предприниматель получил в отчетном периоде.

Выручка – базовый показатель, который используют при расчёте таких показателей, как точка безубыточности, прибыль, рентабельность.

**Выручка (TR)** – это весь объем денежных средств (наличных и безналичных денег), которые предприниматель получает от хозяйственной деятельности (продажи товаров, услуг, выполнения работ и др.).

$$TR = P \cdot Q, \quad (3.14)$$

где TR – совокупная выручка;  
P - цена товара (услуги);  
Q – количество товаров (услуг).

Если из выручки вычесть издержки (расходы), то можно определить прибыль.

**Прибыль (Pr)** – это положительный финансовый результат деятельности или часть дохода, которая остается после вычета из него всех расходов. Прибыль определяется по формуле:

$$Pr = TR - TC, \quad (3.15)$$

где TR – совокупная выручка;  
ТС – совокупные издержки.

Таким образом, прибыль определяется как разница между выручкой и затратами. Если значение получается положительной величиной, значит, прибыль в отчетном периоде есть, если значение отрицательное – убыток.

Для оценки эффективности проекта необходимо провести расчеты и определить:

- расчет точки безубыточности;
- чистый доход;
- срок окупаемости инвестиций;
- рентабельность бизнеса [21].

### **Условия проведения анализа безубыточности**

Анализ безубыточности в предпринимательской деятельности необходим, в первую очередь, для краткосрочного планирования. При этом определение точки безубыточности не означает, что предприниматель собирается обходиться без прибыли. Безубыточность – это такое состояние, при котором предприниматель не получает прибыли, но и не имеет убытков. То есть точку безубыточности определяют для того, чтобы установить нижнюю границу для реализации товаров и услуг, то минимальное количество, которое обеспечивает покрытие всех расходов предпринимателя. Такое положение также называют критической точкой или точкой окупаемости затрат. Точка безубыточности – это такой объем реализации, при котором выручка покрывает затраты. Кроме того, анализ безубыточности позволяет определить, какие факторы являются ключевыми в достижении получения прибыли. Вычислив критическую точку, предприниматель может отталкиваться от нее в ведении предпринимательской деятельности, получая прибыль.

Анализ безубыточности позволяет решить задачи:

- определить, какое количество продукции (товаров, услуг) необходимо продать, чтобы достичь безубыточности;
- определить точку безубыточности;
- определить минимально допустимую цену;

- определить цену, которая позволит обеспечить запланированную прибыль [21].

### **Формулы для проведения анализа безубыточности**

Математическая зависимость между объёмом производства, затратами и прибылью имеет следующий вид [22]:

$$Pr = P \cdot Q - TFC - AVC \cdot Q, \quad (3.16)$$

где PR – прибыль от реализации продукции (ден. ед.);

P – цена реализации единицы продукции (ден. ед.);

Q – количество проданных единиц продукции (натуральных единиц);

TFC – совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

AVC – переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.).

### **Определение точки безубыточности (критического объема производства)**

Из этой формулы можно вывести формулу для определения точки безубыточности в виде показателя критического объема производства:

$$Q_k = TFC / (P - AVC), \quad (3.17)$$

где Q<sub>к</sub> – критический объем производства;

TFC - совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

P- цена реализации единицы продукции (ден. ед.);

AVC- переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.).

### **Определение минимально допустимой цены**

С помощью анализа безубыточности можно также определять минимальную цену. На основе формулы и учитывая, что в точке безубыточности прибыль равна нулю, минимально допустимая цена за единицу продукции, которая обеспечит покрытие совокупных затрат, будет определяться следующим образом:

$$P_{min} = AC_{min} = (TFC + AVC \cdot Q) / Q, \quad (3.18)$$

где  $P_{\min}$  – минимально допустимая цена за единицу продукции (ден. ед.);

TFC – совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

AVC – переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.);

Q - количество продукции (натуральные единицы).

**Определение плановой цены, которая обеспечивает запланированный размер прибыли [22]**

$$P_{\text{пл}} = (TFC + AVC * Q + PR_{\text{пл}}) / Q, \quad (3.19)$$

где  $P_{\text{пл}}$  – цена единицы продукции, обеспечивающая получение запланированного объема прибыли (ден. ед.);

Q – количество единиц продукции для получения запланированной прибыли (натуральных единиц);

$PR_{\text{пл}}$  – запланированная прибыль от реализации продукции (ден. ед.);

TFC – совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

AVC – переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.).

На рисунке 3.5 приведен условный пример определения точки безубыточности.

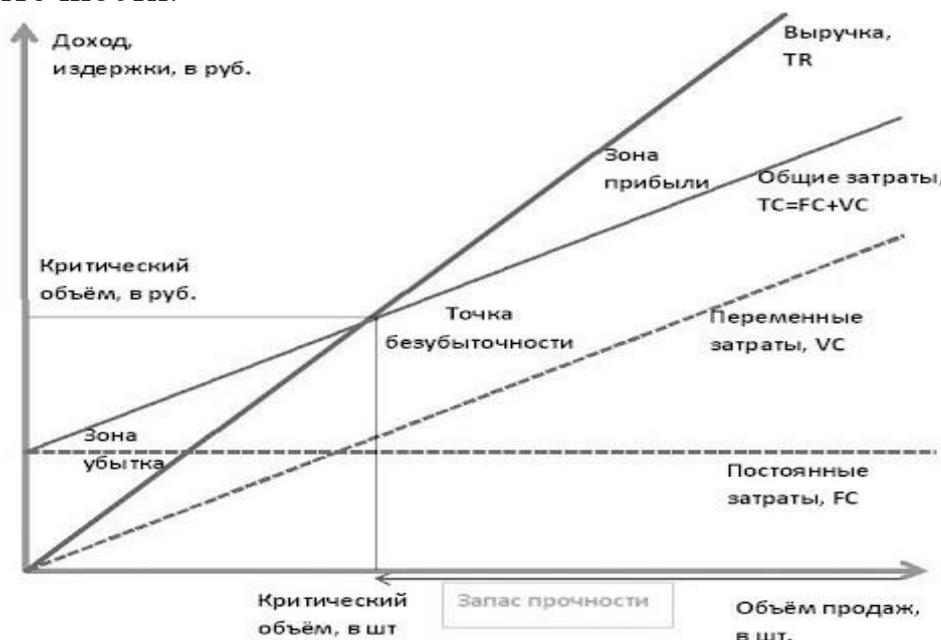


Рис. 3.5. Точка безубыточности

## Методика решения типовых задач

### Задача 1. Определение точки безубыточности.

Определите точку безубыточности в количественном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 350 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 60000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 500 рублей за единицу.

Решение:

Чтобы определить точку безубыточности (критический объем выпуска) в количественном выражении используем формулу:

$$Q_k = TFC / (P - AVC),$$

где  $Q_k$  – критический объем производства;

TFC - совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

P- цена реализации единицы продукции (ден. ед.);

AVC- переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.).

$Q_k = 60000 / (500 - 350) = 400$  (единиц продукции) – это то количество, при производстве которого предприниматель покрывает свои издержки, не получит прибыль, но и не понесет убытки.

Ответ: Критический объем выпуска (точка безубыточности в количественном выражении) составляет 400 ед. продукции.

### Задача 2. Определение точки безубыточности в денежном выражении.

Определите точку безубыточности в денежном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 350 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 60000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 500 рублей за единицу.

Решение:

Чтобы определить точку безубыточности (критический объем выпуска) в денежном выражении, можно по формуле:

$$TR_{кр} = P \cdot Q_{кр},$$

где  $P$  – цена за единицу продукции;

$Q_{кр}$  – критический объем выпуска продукции.

Для определения критического объема выпуска в количественном выражении используем формулу:

$$Q_{к} = TFC / (P - AVC),$$

где  $Q_{к}$  – критический объем производства;

$TFC$  - совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

$P$ - цена реализации единицы продукции (ден. ед.);

$AVC$ - переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.).

$Q_{к} = 60000 / (500 - 350) = 400$  (единиц продукции) – это то количество, при производстве которого предприниматель покроеет свои издержки, не получит прибыль, но и не понесет убытки.

$$TR_{кр} = 500 \cdot 400 = 200000 \text{ рублей}$$

Ответ: 200000 рублей.

### **Задача 3. Определение минимально допустимой цены**

Предприниматель собирается взять напрокат новую копирующую машину. Одна из настольных моделей будет стоить 18000 рублей арендной платы в месяц плюс переменные издержки на единицу 31 руб. за каждый экземпляр. Предприниматель делает 1500 копий в месяц. Определите, какая минимальная цена должна быть установлена, чтобы покрыть издержки (при этом прибыль равна нулю)?

Решение:

С помощью анализа безубыточности можно также определять минимальную цену. На основе формулы и учитывая, что в точке безубыточности прибыль равна нулю, минимально допустимая цена за единицу продукции, которая обеспечит покрытие совокупных затрат, будет определяться следующим образом [19]:

$$P_{\min} = AC_{\min} = (TFC + AVC \cdot Q) / Q,$$

где  $P_{\min}$  – минимально допустимая цена за единицу продукции (ден. ед.);

TFC – совокупные постоянные затраты (ден. ед.);

AVC – переменные затраты на единицу продукции (ден. ед.);

Q - количество продукции (натуральные единицы).

TFC = 18000 рублей (постоянные издержки не зависят от объема выпуска)

AVC = 31 руб. - переменные затраты на единицу продукции;

Q – 1500 шт.

Подставим данные в формулу, получим:

$P_{\min} = (18000 + 31 \cdot 1500) / 1500 = 43$  рубля

Ответ: минимальная цена равна 43 рубля.

### **Задачи для практической работы**

**1.** Предприниматель собирается взять напрокат новую копировальную машину. Одна из настольных моделей будет стоить 18000 рублей арендной платы в месяц плюс переменные издержки на единицу 31 руб. за каждый экземпляр. Другая модель будет стоить 36000 рублей в месяц за прокат плюс 18 рублей за каждую копию. Фирма делает 15000 копий в месяц. 1) Какая минимальная цена, которая покрывает издержки, но не обеспечивает прибыль? 2) Какую машину она возьмет напрокат? 3) Каким есть наименьшее количество копий в месяц, при котором было бы желательно брать большую модель?

**2.** Каким должен быть объем реализации продукции для получения прибыли в размере 80000 рублей, если известно, что постоянные затраты составляют 50000 рублей. Переменные затраты на 1 единицу составляют 230 рублей. Предприятие реализует свой товар по цене 450 рублей.

**3.** Турпутевка стоит 134000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 7,3% стоимости – услуги турфирмы; 32,4% с – проезд (перелет); 43,3% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. Если цены на перелет

выросли на 6,5% , а на проживание в отеле на - 4,2%, то на сколько процентов выросла цена путевки?

**4.** Определите точку безубыточности в денежном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 250 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 30000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 400 рублей за единицу.

**5.** Предприниматель планирует взять кредит в размере 1,1 млн. руб. на 2 года по ставке 12,5% годовых. Среднемесячный доход, по прогнозам предпринимателя, будет составлять 110 тыс. руб. ежемесячно в течение 2-х лет. Порядок погашения кредита аннуитетный. Определите полную стоимость кредита и проценты за пользование кредитом. Рассчитайте долговую нагрузку.

**6.** Определите точку безубыточности в количественном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 350 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 60000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 500 рублей за единицу.

**7.** Туристическая фирма занимается организацией однодневных туристических путешествий по городу. Стоимость аренды микроавтобуса составляет 20000 руб., оплата бензина – 3000 руб., заработная плата экскурсовода – 8000 руб. Численность группы 15 человек. Какой должна быть цена, чтобы обеспечить фирме 10000 руб. прибыли с одной поездки?

**8.** Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 8,1% стоимости – услуги турфирмы; 28,1% – проезд (перелет); 42,1% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. На прошлой неделе цены на перелет выросли на 9,1%, а на проживание в отеле на - 6,1%. На сколько процентов нужно снизить затраты на развлекательную программу, чтобы стоимость путевки не изменилась?

**9.** Определите долговую нагрузку предпринимателя, если известно, что на развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,4 млн. рублей сроком на 1 год по

ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи.

**10.** Определите будущую стоимость вклада и сумму сложного процента за весь период инвестирования при следующих условиях: первоначальная сумма вклада составляет 100000 рублей; процентная ставка, используемая при расчете суммы сложного процента, установлена в размере 15% годовых; общий период инвестирования равен одному году.

**11.** Определите точку безубыточности в денежном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 350 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 60000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 500 рублей за единицу.

**12.** Турпутевка стоит 116000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 5,1% стоимости – услуги турфирмы; 30,1% с – проезд (перелет); 40,1% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. На прошлой неделе цены на перелет выросли на 7,1% , а на проживание в отеле на - 5,1%. На сколько процентов выросла цена путевки?

**13.** Предприниматель планирует взять кредит в размере 1,5 млн. руб. сроком на 2 года по ставке 14,5% годовых. Среднемесячный доход, по прогнозам предпринимателя, будет составлять 115 тыс. руб. ежемесячно в течение 2-х лет. Порядок погашения кредита аннуитетный. Определите полную стоимость кредита и проценты за использованием кредитом. Рассчитайте долговую нагрузку.

**14.** Определите точку безубыточности в количественном выражении, если известно, что переменные издержки на единицу составляют 550 рублей, совокупные постоянные затраты составляют 60000 рублей. Предприниматель реализует свой товар по цене 700 рублей за единицу.

**15.** На создание бизнес-проекта предприниматель взял кредит в банке на сумму 3 млн. руб., которую он должен вернуть через 3 года с учетом процентной ставки. Проценты начисляются по сложной ставке

процента, которая составляет 14 % годовых. Определите возвращаемую сумму и сумму процентных денег.

**16.** Определите долговую нагрузку предпринимателя, если известно, что на развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,5 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 12% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 175 тыс. руб. в месяц в течение первого года.

**17.** Постоянные затраты по производству продукции за месяц составляют 60 тыс. руб., переменные затраты за одну единицу – 30 руб. Предприниматель реализует свои изделия по цене 45 руб. за единицу. Каким должен быть объем реализации продукции для получения прибыли в размере 210 тыс. руб.?

**18.** Предприниматель собирается взять напрокат новую копирующую машину, аренда которой будет стоить 20000 рублей арендной платы в месяц плюс переменные издержки на единицу 30 руб. за каждый экземпляр. Фирма делает 2000 копий в месяц. 1) Какая минимальная цена, которая покрывает издержки, но не обеспечивает прибыль?

**19.** Определите долговую нагрузку предпринимателя, если известно, что на развитие инвестиционного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,1 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 11% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 120 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи.

**20.** На сколько рублей нужно снизить затраты на развлекательную программу, чтобы стоимость путевки не изменилась, если турпутевка стоит 114000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 7,1% стоимости – услуги турфирмы; 32,1% – проезд (перелет); 44,1% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. Цены на перелет выросли на 8,1%, а на проживание в отеле на - 4,1%.

**21.** На развитие инновационного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,2 млн. рублей сроком на 1 год по

ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 150 тыс. руб. в месяц в течение первого года. Рассчитайте график аннуитетных платежей.

**22.** Определите точку безубыточности в количественном выражении, если цена единицы продукции составляет 100 рублей. Переменные затраты на единицу продукции составляют 50 рублей. Совокупные постоянные затраты на весь объем продукции составляют 10000 рублей.

**23.** При производстве 40 изделий средние переменные издержки составили 200 рублей. При выпуске 20 изделий средние постоянные издержки составили 100 рублей. При выпуске 50 изделий средние общие издержки составили 600 рублей. Определите величину средних переменных издержек при производстве 50 изделий.

**24.** Постоянные издержки предпринимателя составляют 100000 рублей. Переменные издержки равны 2000 рублей на единицу продукции. Производитель выпускает 300 единиц продукции. Определите общие совокупные издержки.

**25.** Туристическая фирма занимается организацией однодневных туристических путешествий по городу. Стоимость аренды автобуса составляет 2000 руб., оплата бензина – 600 руб., заработная плата экскурсовода – 800 руб. Руководство фирмы решило установить цену на экскурсионную поездку в размере 350 руб. Какой должна быть численность туристической группы, чтобы обеспечить фирме 10000 руб. прибыли с одной поездки?

**26.** На развитие инновационного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,3 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи. Определите полную стоимость кредита и проценты за пользование кредитом.

**27.** Предпринимателю нужно накопить 2100000 рублей, чтобы через 3 года сделать капитальный ремонт здания. Каковы должны

быть ежемесячные отчисления фирмы, если банк начисляет 18,1% годовых ежемесячно?

**28.** Предприниматель планирует накопить 3100000 рублей, чтобы через 2 года заменить часть устаревшего оборудования. Каковы должны быть ежемесячные отчисления фирмы, если банк начисляет 20,1% годовых. Начисление процентов ежемесячно.

**29.** Постоянные издержки предпринимателя составляют 100000 рублей. Переменные издержки равны 2000 рублей на единицу продукции. Производитель выпускает 300 единиц продукции. Цена за единицу продукции равна 2500 рублей. Определите общие совокупные издержки. Определите прибыль.

**30.** На развитие инновационного проекта предприниматель планирует взять кредит в размере 1,3 млн. рублей сроком на 1 год по ставке 14% годовых. По прогнозам предпринимателя его планируемый доход будет составлять 160 тыс. руб. в месяц в течение первого года. График погашения кредита – аннуитетные платежи. Определите сумму процентных денег.

**31.** Постоянные затраты по производству продукции за месяц составляют 60 тыс. руб., переменные затраты за одну единицу – 30 руб. Предприниматель реализует свои изделия по цене 45 руб. за единицу. Определите точку безубыточности в денежном выражении.

**32.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1,8 млн. рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Определите сумму процентных денег.

**33.** Постоянные издержки предпринимателя составляют 100000 рублей. Переменные издержки равны 2000 рублей на единицу продукции. Производитель выпускает 300 единиц продукции. Цена за единицу продукции равна 2500 рублей. Определите совокупную выручку и прибыль.

**34.** Предприниматель планирует взять кредит в размере 1 млн. рублей сроком на 2 года по ставке 12% годовых. Среднемесячный доход, по прогнозам предпринимателя, будет составлять 150 тыс. руб.

ежемесячно в течение 2-х лет. Порядок погашения кредита аннуитетный. Рассчитайте график аннуитетных платежей, чтобы оценить возможности предпринимателя выполнить обязательства перед банком.

**35.** Постоянные затраты по производству продукции за месяц составляют 60 тыс. руб., переменные затраты за одну единицу – 30 руб. Предприниматель реализует свои изделия по цене 45 руб. за единицу. Определите точку безубыточности в количественном выражении.

**36.** Определите точку безубыточности в количественном выражении, если цена единицы продукции составляет 150 рублей. Переменные затраты на единицу продукции составляют 50 рублей. Совокупные постоянные затраты на весь объем продукции составляют 12500 рублей.

**37.** Предпринимателю нужно накопить 2100000 рублей, чтобы через 5 лет сделать капитальный ремонт здания. Каковы должны быть ежемесячные отчисления, если банк начисляет 18,1% годовых ежемесячно?

**38.** Определите долговую нагрузку предпринимателя, если он планирует взять кредит в размере 1,1 млн. рублей сроком на 2 года по ставке 12% годовых. Среднемесячный доход, по прогнозам предпринимателя, будет составлять 150 тыс. руб. ежемесячно в течение 2-х лет. Порядок погашения кредита аннуитетный.

**39.** Турпутевка стоит 130000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 5,3% стоимости – услуги турфирмы; 32,8% – проезд (перелет); 43,6% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. На прошлой неделе цены на перелет выросли на 6,4% , а на проживание в отеле - на 7,7%. Вычислите новую стоимость путевки.

**40.** Постоянные издержки предпринимателя составляют 110000 рублей. Переменные издержки равны 2000 рублей на единицу продукции. Производитель выпускает 350 единиц продукции. Цена за единицу продукции равна 3000 рублей. Определите общие совокупные издержки. Определите совокупную выручку.

**41.** Предприниматель купил товар стоимостью 210000 рублей на следующих условиях. Он должен ежемесячно выплачивать по 31000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить с последним платежом. Чему будет равна величина последнего платежа, если используется процентная ставка 12,1% годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток?

**42.** Предприниматель планирует через 5 лет заменить часть устаревшего оборудования. Для этих целей необходимо накопить 3100000 рублей. Каковы должны быть ежемесячные отчисления, если банк начисляет 20,1% годовых ежемесячно?

**43.** Предприниматель открыл счёт в банке, выплачивающий по депозиту 18,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Каждый месяц он вносит на счет 10200 рублей. Какая сумма будет у него на счёте через 5,5 лет?

**44.** Предприниматель планирует взять кредит в размере 1 млн. руб. на 2 года сроком на 2 года по ставке 12,5% годовых. Среднемесячный доход, по прогнозам предпринимателя, будет составлять 140 тыс. руб. ежемесячно в течение 2-х лет. Порядок погашения кредита аннуитетный. Определите полную стоимость кредита и проценты за использованием кредитом. Рассчитайте долговую нагрузку.

**45.** Вычислите новую стоимость путевки, если известны следующие условия. Турпутевка стоит 110000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 4,1% стоимости – услуги турфирмы; 32,1% – проезд (перелет); 43,1% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. На следующей неделе из-за энергетического кризиса цены на перелет выросли на 6,1% , а на проживание в отеле - на 4,1%.

**46.** Предприниматель купил оборудование в кредит стоимостью 420000 рублей на следующих условиях. Он должен ежемесячно выплачивать по 82000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить с последним платежом. Чему будет равна величина последнего платежа, если используется процентная ставка 15,2% годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток?

**47.** Предпринимателю необходимо рассчитать, на сколько рублей нужно снизить затраты на развлекательную программу, чтобы стоимость путевки не изменилась, если турпутевка стоит 148000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 5,4% стоимости – услуги турфирмы; 32,2% – проезд (перелет); 44,4% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. На прошлой неделе цены на перелет выросли на 5,4%, а на проживание в отеле на - 6,8%.

**48.** Вы создали собственную фирму. По окончании года, по расчетам Вашего бухгалтера, прибыль составила 300 000 рублей. Насколько прибыльным оказался Ваш бизнес, если Вам пришлось оставить работу, которая приносила 50000 рублей ежемесячно, кроме того, для создания фирмы Вы вложили собственные денежные средства в размере 500000 рублей? Ставка процента составляет 20 % годовых. Чему равна экономическая прибыль предпринимательства?

**49.** Турпутевка стоит 118000 рублей. Цена путевки определяется на данный момент времени следующим образом: 6,1% стоимости – услуги турфирмы; 33,1% – проезд (перелет); 41,1% – проживание в отеле; остальное – развлекательная программа. Если цены на перелет вырастут на 5,1%, а на проживание в отеле на - 7,1%, то на сколько процентов нужно снизить затраты на развлекательную программу, чтобы стоимость путевки не изменилась?

**50.** Предприниматель приобрел в кредит оборудование стоимостью 410000 рублей на следующих условиях. Он должен ежемесячно выплачивать по 81000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить с последним платежом. Чему будет равна величина последнего платежа, если используется процентная ставка 15,1% годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток?

## ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Применение простых процентов в банковской практике

1. Кредит 110000 рублей под 12,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 21 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 14 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

2. Кредит 210000 рублей под 12,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 5 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 15 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

3. Заемщик взял в кредит 160000 рублей 20 марта 2023г., а вернул кредитору 15 октября 2023г. 172826,30 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

4. Заемщик взял в кредит 180000 рублей 27 марта 2023г., а вернул кредитору 25 ноября 2023г. 199533,21 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

5. Инвестор вложил в банк 1200000 рублей 11 января 2023г. Под 17,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1300000 рублей?

6. Кредит 120000 рублей под 12,2% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 22 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 25 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

7. Кредит 220000 рублей под 12,8% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 1 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 17 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

8. Заемщик взял в кредит 170000 рублей 25 марта 2023г., а вернул кредитору 14 декабря 2023г. 190288,22 рублей. Вычислить про-

стую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**9.** Заемщик взял в кредит 190000 рублей 4 марта 2023г., а вернул кредитору 25 октября 2023г. 211040,55 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**10.** Инвестор вложил в банк 1400000 рублей 18 января 2023г. под 17,7% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1500000 рублей?

**11.** Кредит 130000 рублей под 12,3% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 23 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 13 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**12.** Кредит 230000 рублей под 12,7% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 16 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 11 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**13.** Заемщик взял в кредит 180000 рублей 10 марта 2023г., а вернул кредитору 25 ноября 2023г. 200258,63 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**14.** Заемщик взял в кредит 200000 рублей 12 апреля 2023г., а вернул кредитору 9 ноября 2023г. 215492,60 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**15.** Инвестор вложил в банк 1500000 рублей 19 января 2023г. под 17,9% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1650000 рублей?

**16.** Кредит 140000 рублей под 12,4% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 24 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 28 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**17.** Кредит 240000 рублей под 12,9% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 3 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 7 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**18.** Заемщик взял в кредит 190000 рублей 18 марта 2023г., а вернул кредитору 30 декабря 2023г. 211662,60 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**19.** Заемщик взял в кредит 220000 рублей 11 февраля 2023г., а вернул кредитору 24 ноября 2023г. 242065,10 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**20.** Инвестор вложил в банк 1750000 рублей 8 января 2023г. под 16,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 1900000 рублей?

**21.** Инвестор вложил в банк 500000 рублей 5 марта 2023г. под 20,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 575000 рублей?

**22.** Кредит 250000 рублей под 15,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 15 марта 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 27 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**23.** Кредит 350000 рублей под 16,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 15 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 24 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**24.** Заемщик взял в кредит 200500 рублей 25 февраля 2023г., а вернул кредитору 25 октября 2023 г. 226555 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**25.** Кредит 250000 рублей под 15,5% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 15 марта 2023г. Какую сумму

должен вернуть заемщик 27 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**26.** Кредит 210000 рублей под 15,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 11 марта 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 17 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**27.** Кредит 310000 рублей под 16,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов, выдан 6 февраля 2023г. Какую сумму должен вернуть заемщик 14 ноября того же года, если используется «английская методика» начисления процентов?

**28.** Заемщик взял в кредит 200100 рублей 21 февраля 2023г., а вернул кредитору 27 октября 2023г. 222533 рубля. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**29.** Заемщик взял в кредит 300100 рублей 11 марта 2023г., а вернул кредитору 25 декабря 2023г. 344058,50 рублей. Вычислить простую процентную ставку, если используется «английская методика» начисления процентов.

**30.** Инвестор вложил в банк 200000 рублей 21 февраля 2023г. под 18,1% годовых, начисляемых по ставке простых процентов. Когда у него на счете будет сумма более 220000 рублей?

### **Применение сложных процентов в банковской практике**

**1.** Первоначальная сумма составляет 120000 рублей. Банк начисляет 19% годовых по ставке сложных процентов. Найти наращенную сумму на счете через 3,5 года.

**2.** Банк начисляет 15% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3,5 года, если первоначальная сумма равна 77 тыс. рублей.

**3.** Найти сумму на счете через 5,5 лет, если банк начисляет 12,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 75,5 тыс. рублей.

**4.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 17000 рублей при первоначальном взносе 15000 рублей.

**5.** На вклад 18300 рублей банк начисляет 11% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 4,5 года.

**6.** Банк начисляет 13,5% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3,5 года, если первоначальная сумма равна 27600 рублей.

**7.** Найти сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 10,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 29 тыс. рублей.

**8.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 7 лет, если банк начисляет 13,5% годовых на вклад 12000 рублей.

**9.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года, если банк начисляет 11,5% годовых на вклад 10000 рублей.

**10.** Через сколько лет сумма 30000 рублей увеличится в 1,5 раза при сложной ставке процента 12% годовых?

**11.** За 5 лет при сложной процентной ставке 9% годовых у вкладчика стало 12000 рублей. Сколько денег он вложил в банк?

**12.** Какую сумму нужно вложить в банк, чтобы через 3 года на счете было 79550 рублей, если сложная ставка процента 0,5% в месяц?

**13.** Первоначальная сумма составляет 125000 рублей. Какая сумма будет на счете через 4 года, если процентная ставка составляет 15 % годовых с начислением сложных процентов.

**14.** Найти сумму на счете через 5,5 лет, если банк начисляет 12% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 7550 тыс. рублей.

**15.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 17000 рублей при первоначальном взносе 13000 рублей.

**16.** На вклад 188300 рублей банк начисляет 11% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 4,5 года.

**17.** Банк начисляет 13,5% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3,5 года, если первоначальная сумма равна 27600 рублей.

**18.** Первоначальная сумма составляет 1000 рублей. Какая сумма будет на счёте через 3 года, если процентная ставка составляет 13,5% годовых с начислением сложных процентов.

**19.** Найти сумму на счете через 7,5 лет, если банк начисляет 19,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 33000 рублей.

**20.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 167000 рублей при первоначальном взносе 120000 рублей.

**21.** На вклад 198300 рублей банк начисляет 13% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 4,5 года.

**22.** Банк начисляет 13,5% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3,5 года, если первоначальная сумма равна 33600 рублей.

**23.** Найти сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 12% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 99880 рублей.

**24.** Какая должна быть процентная ставка, если через 3 года вкладчик хочет получить 117000 рублей при первоначальном взносе 100000 рублей.

**25.** На вклад 78300 рублей банк начисляет 11% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 4,5 года.

**26.** Банк начисляет 11,5% годовых по ставке сложных процентов. Найти сумму на счете через 3,5 года, если первоначальная сумма равна 17600 рублей.

**27.** Найти сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 11,5% годовых по ставке сложных процентов, а первоначальная сумма равна 29550 рублей.

**28.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 5 лет, если банк начисляет 15% годовых на вклад 12000 рублей.

**29.** Через сколько лет сумма 55000 рублей увеличится в 3,5 раза при сложной ставке процента 22% годовых?

**30.** По методу простых процентов определите сумму на счете через 1 год, 2 года, 3 года, если банк начисляет 14,5% годовых на вклад 10000 рублей.

### **Финансовые расчеты по кредитным обязательствам**

#### **Покупка в кредит**

**1.** В автосалоне автомобиль стоимостью 910000 рублей продается на следующих условиях: 31% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,1% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**2.** Фирма приобретает здание стоимостью 8100000 рублей под офис на следующих условиях: 25% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть в течение 2,5 лет под 20,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**3.** Отель покупает мебель стоимостью 410000 рублей на следующих условиях: 31% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся

часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

**4.** Отель покупает кондиционеры на сумму 3500000 рублей на следующих условиях: 21% стоимости выплачиваются сразу, а оставшаяся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 17,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую сумму.

**5.** Вы купили комплект мебели стоимостью 850000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 140000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,3% в месяц.

**6.** В автосалоне автомобиль стоимостью 1920000 рублей продается на следующих условиях: 32% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,2% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**7.** Предприниматель приобретает здание стоимостью 8200000 рублей под офис на следующих условиях: 22% стоимости выплачиваются сразу, а оставшаяся часть в течение 1,5 лет под 20,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**8.** В офис предприниматель покупает комплект мебели стоимостью 420000 рублей на следующих условиях: 32% стоимости выплачивается сразу, а оставшаяся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

**9.** Предприниматель покупает канцелярские принадлежности в офис на сумму 320000 рублей на следующих условиях: 22% стоимости выплачиваются сразу, а оставшаяся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 17,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа.

**10.** Автомобиль стоимостью 2930000 рублей продается на следующих условиях: 33% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,3% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**11.** Вы купили комплект мебели стоимостью 400000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 65000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,2% в месяц.

**12.** Фирма приобретает здание стоимостью 8300000 рублей под офис на следующих условиях: 23% стоимости выплачиваются сразу, а оставшаяся часть в течение 2,5 лет под 20,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**13.** Предприниматель покупает офисную мебель стоимостью 430000 рублей на следующих условиях: 33% стоимости выплачиваются сразу, а оставшаяся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,3% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

**14.** Вы купили комплект мебели стоимостью 700000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 125000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,5% в месяц.

**15.** Отель покупает постельные принадлежности на сумму 330000 рублей на следующих условиях: 23% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 17,3% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за постельные принадлежности сумму.

**16.** В автосалоне автомобиль стоимостью 1940000 рублей продается на следующих условиях: 34% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,4% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**17.** Предприниматель приобретает здание стоимостью 8400000 рублей под офис на следующих условиях: 24% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть в течение 1,5 лет под 20,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**18.** Комплект мебели стоимостью 440000 рублей в офис приобретается на следующих условиях: 34% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,4% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

**19.** Вы купили комплект мебели стоимостью 700000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 125000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,4% в месяц.

**20.** Предприниматель покупает в офис компьютеры на сумму 1340000 рублей на следующих условиях: 24% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 17,4% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа.

**21.** В автосалоне автомобиль стоимостью 3910000 рублей продается на следующих условиях: 31% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,1% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**22.** Вы купили комплект мебели стоимостью 600000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 100000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,5% в месяц.

**23.** Фирма приобретает здание стоимостью 8100000 рублей под офис на следующих условиях: 25% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть в течение 2,5 лет под 20,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**24.** Отель покупает комплект мебели стоимостью 410000 рублей под офис на следующих условиях: 31% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

**25.** Вы купили комплект мебели стоимостью 500000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 84000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,6% в месяц.

**26.** Предприниматель покупает принтеры на сумму 350000 рублей на следующих условиях: 21% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 17,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и сумму процентных денег за весь период.

**27.** Вы купили комплект мебели стоимостью 600000 рублей на следующих условиях. Вы должны ежемесячно выплачивать 100000 рублей в течение 6 месяцев, а остаток долга и процентные деньги выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа, если используется процентная ставка 1,6% в месяц.

**28.** В автосалоне автомобиль стоимостью 4920000 рублей продается на следующих условиях: 32% стоимости оплачиваются сразу, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течение 5 лет с начислением 14,2% годовых на непогашенную часть долга при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

**29.** Фирма приобретает здание стоимостью 8200000 рублей под офис на следующих условиях: 22% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть в течение 1,5 лет под 20,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за здание сумму.

**30.** Отель покупает комплект мебели стоимостью 420000 рублей под офис на следующих условиях: 32% стоимости выплачиваются сразу, а оставшуюся часть равными месячными платежами в течение года с начислением 15,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за мебель сумму.

### **Покупка в кредит и замена банка**

**1.** Покупатель купил в магазине яхту стоимостью 1100000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 13,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 13,2% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст яхту?

**2.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 710000 рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**3.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1810000 рублей в кредит под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**4.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1810000 рублей в банке «А» под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 4,5 лет финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**5.** Покупатель купил в магазине яхту стоимостью 1100000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 13,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 13,2% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст яхту?

**6.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 710000 рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**7.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1810000 рублей в кредит под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**8.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1810000 рублей в банке «А» под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 4,5 лет финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**9.** Покупатель купил в магазине яхту стоимостью 1100000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 13,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 13,2% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст яхту?

**10.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 710000 рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**11.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1810000 рублей в кредит под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**12.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1810000 рублей в банке «А» под 25,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 4,5 лет финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,1% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**13.** Покупатель купил в магазине катер стоимостью 1200000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 14,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 14,3% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст катер?

**14.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 820000 рублей под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 3,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**15.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1720000 рублей в кредит под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 4 года. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,2%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**16.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1720000 рублей в банке «А» под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 4 года. Через 3,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под

17,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**17.** Покупатель купил в магазине катер стоимостью 1200000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 14,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 14,3% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст катер?

**18.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 820000 рублей под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 3,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**19.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1720000 рублей в кредит под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 4 года. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,2%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**20.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1720000 рублей в банке «А» под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 4 года. Через 3,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**21.** Покупатель купил в магазине катер стоимостью 1200000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 14,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хо-

зьяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 14,3% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст катер?

**22.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 820000 рублей под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 5 лет. Через 3,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**23.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1720000 рублей в кредит под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 4 года. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. С этой целью он взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,2%. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**24.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1720000 рублей в банке «А» под 24,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 4 года. Через 3,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**25.** Покупатель купил в магазине моторную лодку стоимостью 1300000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 15,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 15,4% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст моторную лодку?

**26.** Покупатель купил в магазине сруб для бани стоимостью 1400000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными

равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 14,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 14,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст сруб для бани?

**27.** Турфирма планирует построить новую парковку и взяла кредит в банке на сумму 930000 рублей под 23,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 4 года. Через 3,5 года директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер последнего платежа.

**28.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 1630000 рублей в банке «А» под 22,3% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 3 года. Через 2,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,3% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**29.** Покупатель купил в магазине моторную лодку стоимостью 1300000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 15,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 15,4% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст моторную лодку?

**30.** Покупатель купил в магазине сруб для бани стоимостью 1400000 рублей в кредит, обязавшись погасить кредит ежемесячными равными платежами в течение 5 лет, выплачивая при этом 14,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Хозяин магазина продает контракт банку, который желает получить доход по ставке 14,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какую маржу получит банк при покупке контракта, и с каким дисконтом магазин продаст сруб для бани?

## Досрочное погашение кредита

1. Отель планирует купить новый лифт и собирается взять кредит в банке на сумму 1100000 рублей под 20,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 6 месяцев директор отеля решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

2. Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 2510000 рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 7 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

3. Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 2210000 рублей под 22,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

4. Предприниматель приобрел автомобиль стоимостью 1310000 рублей под 12,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

5. Отель планирует купить новый лифт и собирается взять кредит в банке на сумму 1200000 рублей под 20,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 5 месяцев директор отеля решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**6.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 2520000 рублей под 21,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 6 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**7.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 2220000 рублей под 22,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 7 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**8.** Предприниматель приобрел автомобиль стоимостью 1320000 рублей под 12,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Срок кредита 5 лет. Через 3 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**9.** Отель планирует купить новый лифт и собирается взять кредит в банке на сумму 1300000 рублей под 20,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 6 месяцев директор отеля решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**10.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 2530000 рублей под 21,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 7 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**11.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 2230000 рублей под 22,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**12.** Предприниматель приобрел автомобиль стоимостью 1330000 рублей под 12,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Срок кредита 5 лет. Через 3,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**13.** Отель планирует купить новый лифт и собирается взять кредит в банке на сумму 1400000 рублей под 20,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 7 месяцев директор отеля решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**14.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 2540000 рублей под 21,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**15.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 2240000 рублей под 22,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 6 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**16.** Предприниматель приобрел автомобиль стоимостью 1340000 рублей под 12,4% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток. Срок кредита 5 лет. Через 2,5 года предприниматель решил погасить кредит досрочно. Вычислите размер месячного платежа и рассчитайте последний платеж.

**17.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 2100000 рублей под 21,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**18.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 1810000 рублей под 22,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 9 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**19.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1100000 рублей в кредит под 26,1% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит. С этой целью он взял кредит в банке «Б» под 17,1% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**20.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 3100000 рублей в банке «А» под 26,1% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 1,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,1%

годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**21.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 1420000 рублей под 21,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**22.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 1520000 рублей под 22,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 9 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**23.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1200000 рублей в кредит под 27,2% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит. С этой целью он взял кредит в банке «Б» под 16,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**24.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 3200000 рублей в банке «А» под 27,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 1,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 16,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**25.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 1530000 рублей под 21,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**26.** Турфирма планирует провести реконструкцию своего офиса и собирается взять кредит в банке на сумму 1630000 рублей под 22,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 9 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

**27.** Предприниматель приобрел оборудование стоимостью 1300000 рублей в кредит под 28,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Кредит оформил в банке «А». Срок кредита 5 лет. Через 2 года предприниматель решил погасить кредит. С этой целью он взял кредит в банке «Б» под 17,3% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**28.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 3300000 рублей в банке «А» под 26,3% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 1,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кредитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 17,3% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**29.** Предприниматель решил расширить свой бизнес. С этой целью был оформлен кредит на сумму 3500000 рублей в банке «А» под 17,2% годовых с ежемесячным начислением процентов. Срок кредита 5 лет. Через 1,5 года финансовая ситуация в стране изменилась и кре-

дитные ставки снизились. Предприниматель досрочно погасил кредит в банке «А» и взял соответствующий кредит в банке «Б» под 12,2% годовых. Вычислите размер соответствующего кредита в банке «Б» и рассчитайте полученную выгоду.

**30.** Турфирма планирует построить новую парковку и собирается взять кредит в банке на сумму 1560000 рублей под 19,3% годовых с ежемесячным начислением процентов на непогашенный остаток долга. Срок кредита 1 год. Через 8 месяцев директор турфирмы решил досрочно погасить кредит. Какую сумму должна заплатить турфирма для досрочного погашения кредита?

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для современного педагога финансовая грамотность является не только личной грамотностью, необходимой для достижения финансового благосостояния и принятия успешных финансово-экономических решений, но и профессиональной компетенцией, реализация которой закладывает основы рационального финансово-экономического поведения будущих поколений.

В учебно-практическом пособии рассмотрены базовые понятия финансовой грамотности и дано представление о моделях принятия финансовых решений. Формирование финансово-экономических целей и рациональный выбор финансовых инструментов способствуют грамотному планированию и управлению бюджетом домохозяйств. На основе изучения принципов формирования личного бюджета сформированы рекомендации по повышению финансового благосостояния. Рассмотренные практические подходы к оценке инвестиционных решений позволяют сформировать навыки их применения в конкретных финансовых ситуациях.

Главный акцент в учебно-практическом пособии делается на практической части решения задач. Большое внимание уделяется методам финансовых расчетов по банковским вкладам и кредитам, основам развития собственной предпринимательской деятельности. Это позволяет приобрести базовые навыки финансового планирования и управления личными финансами, оценивать альтернативные варианты финансово-экономического выбора и находить оптимальные решения, контролировать собственные экономические и финансовые риски.

Учебное пособие содержит большое количество задач различной сложности для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время. Решение задач по финансовой грамотности, применение простых и сложных процентов, финансовые расчеты по кредитным обязательствам, досрочное погашение кредита, учет влияния инфляции на принятие финансовых решений способствуют формированию навыков и использованию основ финансово-экономических знаний в различных сферах деятельности. Это позволяет грамотно взаимодействовать как с государственными, так и с частными структурами в процессе получения финансовых услуг. Уровень финансовой

грамотности влияет не только на личное благосостояние, но и на инвестиционные процессы в экономике, накоплению капитала и развитию финансового рынка, что в результате приводит к улучшению социально-экономического положения страны. Уровень финансовой грамотности населения требует долговременной систематической и скоординированной работы государства, предпринимателей и финансовых институтов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Басовский, Л. Е. Экономика образования : учеб. пособие / Л.Е. Басовский, В.А. Панин. – М. : ИНФРА-М, 2023. – 219 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/2268. - ISBN 978-5-16-009086-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911167>. – Режим доступа: по подписке.

2. Финансовая грамотность: учебник для вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. – Москва: Издательство Московского университета, 2021. – 568 с. [uchebnik\\_e\\_book.pdf \(fincult.info\)](#)

3. Баранова, А. Ю. Финансовая грамотность: учебное пособие / А.Ю. Баранова. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 225 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/1865717. - ISBN 978-5-16-017667-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2110953>. – Режим доступа: по подписке.

4. Финансовая грамотность: учебник / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов [и др] ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 212 с. - ISBN 978-5-9275-3558-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1308447>.

5. Основы финансовой грамотности и методы ее преподавания: учебное пособие / В.Ю. Апрыщенко, П.Э. Кирюхов. – Ростов-на-Дону, 2020. – 824 с.

6. *Фрицлер, А. В.* Персональные (личные) финансы: учебное пособие для вузов / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 154 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14664-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/478219>

7. Финансовая грамотность: практикум для студентов вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. – Москва: Издательство Московского университета, 2021. – 79 с. [praktikum\\_e\\_book.pdf \(fincult.info\)](#)

8. Дегтярева, Н.А. Финансово-экономический практикум [Текст]: учебное пособие для студентов / Н.А. Дегтярева. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2022. – 217 с. ISBN 978-5-93162-643-7

9. Финансы: учебник и практикум для вузов / Н. И. Берзон [и др.] ; под общей редакцией Н. И. Берзона. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 541 с. – Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15996-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/>

10. Господарчук, Г. Г. Финансовые рынки и финансовые инструменты: Учебное пособие / Господарчук Г.Г., Господарчук С.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 88 с. (Высшее образование)ISBN 978-5-16-107386-5 (online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009831>. – Режим доступа: по подписке.

11. Морошкин, В. А. Практикум по финансовому менеджменту: технология финансовых расчетов с процентами : практическое пособие / В.А. Морошкин, А.С. Сметанкин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 131 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_59d72ccb65f441.47292660. - ISBN 978-5-16-013070-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1744674>. – Режим доступа: по подписке.

12. Финансовая математика (теория и практика финансовых вычислений): учебное пособие / В.Л. Кошкин, А.М. Губернаторов. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. – 193 с. ISBN 978-5-9984-0244-9.

13. Еремина, С. В. Основы финансовых расчетов: Учебное пособие / Еремина С.В., Климов А.А., Смирнова Н. - Москва :ИД Дело РАНХиГС, 2016. - 266 с. ISBN 978-5-7749-1086-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858780>. – Режим доступа: по подписке.

14. Брусов, П. Н. Финансовая математика: учебное пособие / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 481 с. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/1255. - ISBN 978-5-16-005134-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873256>. – Режим доступа: по подписке.

15. Самылин, А. И. Корпоративные финансы. Финансовые расчеты: учебник / А. И. Самылин. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 472 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/914. - ISBN 978-5-16-018876 - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2073486>. – Режим доступа: по подписке.

16. Практикум по финансовой грамотности»: учебно-методическое пособие для студентов вузов / сост. И. В. Блохин; Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко». – Глазов: Глазовский государственный педагогический институт, 2021. – 174 с. – ISBN 978-5-93008-341-5

17. Экономическая культура и финансовая грамотность: основы экономических решений : учебник / С. А. Гаранина [и др.]. - Омск: Издательство Омского государственного университета, 2022. - 609 с. - ISBN 978-5-7779-2552-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2144411>.

18. Голубева, Т. М. Основы предпринимательской деятельности : учебное пособие / Т.М. Голубева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1912054. - ISBN 978-5-16-018148-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912054>. – Режим доступа: по подписке.

19. Резник, С. Д. Основы предпринимательской деятельности : учебник / С. Д. Резник, И. В. Глухова, А. Е. Черницов ; под общ. ред. С. Д. Резника. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 287 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010473-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067424>. – Режим доступа: по подписке.

20. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности : учебник / В.Н. Наумов, В.Г. Шубаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 437 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_5c7634bd8fc281.18773991. - ISBN 978-5-16-014188-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1940014>. – Режим доступа: по подписке.

21. Буров, В. П. Бизнес-план фирмы. Теория и практика : учебное пособие / В.П. Буров, А.Л. Ломакин, В.А. Морошкин. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 192 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018750-1. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2053971>. – Режим доступа: по подписке.

22. Александрова Т. В. Финансовая грамотность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Александрова, Г. Г. Модорская; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2022. – 3,71 Мб ; 191 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/aleksandrova-modorskaja-finansovaya-gramotnos.pdf>. – Заглавие с экрана. ISBN 978-5-7944-3773-7

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Номера дней в году

<i>дни</i>	<i>январь</i>	<i>Фев</i>	<i>мар</i>	<i>Апр</i>	<i>май</i>	<i>июн</i>	<i>июл</i>	<i>Авг</i>	<i>сен</i>	<i>окт</i>	<i>нояб</i>	<i>Дек</i>
<b>1</b>	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
<b>2</b>	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
<b>3</b>	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
<b>4</b>	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
<b>5</b>	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
<b>6</b>	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
<b>7</b>	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
<b>8</b>	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
<b>9</b>	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
<b>10</b>	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
<b>11</b>	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
<b>12</b>	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
<b>13</b>	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
<b>14</b>	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
<b>15</b>	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
<b>16</b>	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
<b>17</b>	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
<b>18</b>	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
<b>19</b>	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
<b>20</b>	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
<b>21</b>	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
<b>22</b>	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
<b>23</b>	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
<b>24</b>	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
<b>25</b>	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
<b>26</b>	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
<b>27</b>	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
<b>28</b>	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
<b>29</b>	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
<b>30</b>	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
<b>31</b>	31		90		151		212	243		304		365

*Учебное электронное издание*

ЛЕВИНА Илона Валерьевна  
КОШКИН Виктор Леонидович

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-практическое пособие

*Издается в авторской редакции*

**Системные требования:** Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;  
дисковод CD-ROM.

**Тираж 25 экз.**

Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
Изд-во ВлГУ  
rio.vlgu@yandex.ru

Педагогический институт  
кафедра технологического и экономического образования  
iv1.levina@gmail.com