

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Экономики, организации и управления

**«Рынки капитала»**

*Направление подготовки:* «38.04.01 Экономика (уровень магистратуры)»

*Программа (профиль) подготовки:* «Экономика и управление на предприятиях минерально-сырьевого комплекса»

Разработал: *доцент Любек Ю.В.*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2022 г.**

# Программа дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий
1. Теоретические основы рынка капитала.	Понятие рынка капитала с институциональной и функциональной точек зрения. Функции рынков капитала. Структура и сегментация рынков капитала. Участники рынков капитала. Виды финансовых посредников. Основные финансовые инструменты рынка капитала и стратегии участников рынка. Регулирование рынка капиталов и деятельности его участников. Привлечение и использование инструментов и механизмов национального и международного финансирования операционной и проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
2. Кредитный рынок	Кредитный рынок, его основные характеристики, функции и классификация. Институциональная и функциональная структура рынка, участники, операторы. Сегментация кредитного рынка. Финансовые операции на национальном и международном кредитных рынках. Основные финансовые инструменты кредитного рынка и стратегии участников рынка. Банковский кредитный рынок: его сегменты, участники, кредитные продукты и кредитные технологии. Межбанковский рынок. Рынок ипотечного кредитования. Рынок микрокредитования. Регулирование кредитного рынка и деятельности его участников. Использование инструментов и механизмов национального и международного кредитного рынка в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
3. Рынок ценных бумаг	Понятие рынка ценных бумаг, его составные элементы. Функции рынка ценных бумаг. Типы институциональных инвесторов: их цели и стратегии. Участники рынка ценных бумаг. Финансовые операции на национальном и международном рынках ценных бумаг. Основные финансовые инструменты рынка ценных бумаг и стратегии участников рынка. Регулирование рынка ценных бумаг. Использование инструментов и механизмов национального и международного рынка ценных бумаг в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.

# Программа дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий
4. Валютный рынок	<p>Понятие и структура валютного рынка. Основные участники валютного рынка и их операции. Валютные операции на национальном и международном валютных рынках. Основные финансовые инструменты валютного рынка и стратегии участников рынка. Регулирование валютного рынка. Использование инструментов и механизмов национального и международного валютного рынка в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.</p>
5. Рынок финансовых деривативов	<p>Понятие о производных финансовых инструментах. Виды производных финансовых инструментов: фьючерсные, форвардные и своп-контракты. Финансовые операции на национальном и международном рынках финансовых деривативов. Основные финансовые инструменты рынка финансовых деривативов и стратегии участников рынка. Регулирование рынка финансовых деривативов. Использование инструментов и механизмов национального и международного рынка финансовых деривативов в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.</p>
6. Страховой рынок	<p>Сущность страхования, его формы и виды. Рынок страховых услуг, его структура и функции. Участники страхового рынка. Страховые операции на национальном и международном страховых рынках. Страховые продукты и технологии работы страховых компаний. Основные финансовые инструменты страхового рынка и стратегии участников рынка. Государственное регулирование страховой деятельности. Использование инструментов и механизмов национального и международного страхового рынка в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.</p>

# Программа практических работ

Разделы	Наименование практических работ
Раздел 1.	<b>Теоретические основы рынка капитала.</b> Анализ основных финансовых инструментов рынков капитала и стратегий участников рынка.
Раздел 2.	<b>Кредитный рынок.</b> Анализ финансовых операций на национальном и международном кредитных рынках. Анализ кредитных продуктов и технологий работы участников рынка. Основные финансовые инструменты и механизмы кредитного рынка и использование их в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
Раздел 3.	<b>Рынок ценных бумаг.</b> Анализ финансовых операций на национальном и международном рынках ценных бумаг. Анализ продуктов и технологий работы участников рынка. Основные финансовые инструменты и механизмы рынка ценных бумаг и использование их в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
Раздел 4.	<b>Валютный рынок.</b> Использование финансовых инструментов и механизмов валютного рынка в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
Раздел 5.	<b>Рынок финансовых деривативов.</b> Анализ финансовых операций на национальном и международном рынках финансовых деривативов. Анализ финансовых продуктов и технологий работы финансовых структур. Основные финансовые инструменты и механизмы рынка финансовых деривативов и использование их в финансировании проектной деятельности в минерально-сырьевом комплексе.
Раздел 6.	<b>Страховой рынок.</b> Анализ страховых операций на в минерально-сырьевом комплексе. национальном и международном страховых рынках. Анализ страховых продуктов и технологий работы страховых компаний. Основные финансовые инструменты и механизмы страхового рынка и использование их в финансировании проектной деятельности

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

**Кредитный рынок** – это один из сегментов финансового рынка, в рамках которого формируется, накапливается и перемещается ссудный капитал. Участниками кредитного рынка являются кредитные организации (банки и небанковские организации), Центробанк, государство, а также заемщики – юридические лица и граждане.

Исходя из состава вовлеченных в процесс участников кредитный рынок может быть разделен на несколько составляющих.

Во-первых, кредитные отношения возникают между центральным и коммерческими банками.

Во-вторых, ссуды предоставляются коммерческими банками друг другу – на рынке межбанковских кредитов (МБК).

В-третьих, на кредитном рынке взаимодействуют коммерческие банки и их клиенты-заемщики: юридические и физические лица.

Выделяется также международный рынок, на котором происходят заимствования между российскими и зарубежными банками или хозяйствующими субъектами.

Такая система выстраивается благодаря двухуровневому построению **банковской системы страны.**

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

Использование кредита способствует решению ряда общеэкономических задач.

1. **Перелив капитала.** В результате предоставления кредитных ресурсов денежный капитал переливается:
  - от одного субъекта экономических отношений к другому;
  - из одной отрасли производства (низкорентабельной) в другую - высокоприбыльную;
  - из одного сектора экономики - в другой, более перспективный.
2. **Преодоление ограниченности индивидуального капитала.** С помощью кредита появляется возможность создавать предприятия, имеющие большую рыночную стоимость, чем частный капитал одного или нескольких лиц.
3. **Стимулирование развития производительных сил.** Кредитные ресурсы позволяют ускорить накопление капитала, необходимого для расширения производства на основе достижений научно-технического прогресса.
4. **Поддержание непрерывности кругооборота фондов.** При использовании кредитных ресурсов предприятие имеет возможность покрыть непредвиденные расходы, обеспечив непрерывность кругооборота своих фондов, приобретая в дальнейшем дополнительные производственные фонды, соответственно, увеличивая масштабы производства, т.е. осуществляя его концентрацию.

Исходя из данных задач, решаемых на основе кредита, можно понять, насколько велико его значение для экономики. Без кредита было бы невозможно развитие производства и действие многих финансовых механизмов.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

На первом уровне центральные банки, с одной стороны, являются источником кредитных ресурсов, предоставляя займы коммерческим банкам и проводя эмиссию денег, а с другой – сами же становятся заемщиками в процессе стерилизации денежной массы.

На втором уровне – МБК банки поддерживают свою ликвидность. Здесь же происходит перераспределение денег в рамках банковской системы. Когда необходимый ссудный капитал аккумулирован, он предоставляется конечным заемщикам.

Третий сегмент кредитного рынка – предоставление займов юридическим и физическим лицам разделяется на отдельные группы;

- коммерческие кредиты различных видов для хозяйствующих субъектов – предприятий, а также индивидуальных предпринимателей;
- рынок ипотечного кредитования – ссуды под залог недвижимости;
- автокредиты и другие целевые займы;
- рынок потребительских кредитов.

Отдельные сегменты кредитного рынка тесно связаны между собой и оказывают непосредственное взаимное влияние. В частности, долгосрочное повышение ставок на МБК приводит к удорожанию потребительских и всех остальных займов. Снижение ставки рефинансирования центральным банком, наоборот, удешевляет кредиты и т. д.

Кредитный рынок зависит и от состояния экономики в целом, прежде всего от уровня инфляции и степени стабильности валютного курса.

Индикаторы кредитного рынка в свою очередь являются показателями экономической ситуации. Например, стабильные и невысокие ставки по ипотечным займам могут свидетельствовать о развитии строительной индустрии. Проценты по потребительским кредитам говорят о состоянии спроса населения на продукцию и услуги. А разница между ставками по различным валютам часто определяет ближайшую перспективу курса рубля.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

**Стерилизация денежной массы** – макроэкономический термин, обозначающий изъятие из экономики части денег центральными банками.

В определенной ситуации на финансовых рынках в экономике оказывается избыток свободных денежных средств, то есть их большее количество, чем требуется для обслуживания текущих оборотов. В таком случае излишек может вызывать инфляцию и прочие негативные процессы. Для того чтобы избежать этого, Центробанки проводят операции по изъятию денег.

В современных условиях основным способом такого изъятия может служить проведение соответствующих операций на открытом рынке. Существует несколько общепринятых методов стерилизации денежной массы:

- продажа ценных бумаг, например векселей, облигаций ЦБ, государственных долговых обязательств;
- привлечение свободных денежных средств финансовой системы на депозиты в центральных банках.

Стерилизация денежной массы проводится Центробанком в рамках денежно-кредитной политики.

Применительно к нашей стране финансовая система в упрощенном виде работает следующим образом. Банк России проводит эмиссию денег под прирост своих резервов. Это единственная возможность официально увеличить денежное предложение. При этом ЦБ РФ рассчитывает прирост денежной базы в соответствии с экономической ситуацией в стране. В случае если эмиссия оказывается сверх этого запланированного уровня, возникает необходимость в стерилизации.

Предположим, благодаря благоприятной конъюнктуре внешних рынков, в особенности ценам на энергоносители, баланс нашей страны остается положительным. При этом наблюдается приток иностранной валюты, который существенно укрепил бы курс рубля, что нанесло бы ущерб экспортерам. Тогда Банк России выкупает валюту на открытом рынке за выпускаемые рубли. На практике так и происходит до тех пор, пока торговый баланс остается положительным.

Однако такие действия в конечном счете потенциально могут привести к рублевой инфляции. Чтобы избежать ее, необходимо одновременно с эмиссией проводить стерилизацию. Что и делается Центральным банком и Министерством финансов РФ: во-первых, путем формирования и наполнения стабилизационного фонда, а во-вторых, с помощью привлечения средств коммерческих банков в депозиты и продажи им ценных бумаг.



## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

С одной стороны, **кредит** — это **система экономических отношений** по передаче права собственности, а с другой — **кредит** — это **товар**, продаваемый одним собственником другому за специфическую **цену** — **ссудный процент** и на специфических **условиях** — **возврата через определенный срок**. Другими словами, кредит — это товар, отчуждаемый лишь на определенный срок и на условиях возврата. Его **потребительная стоимость** для покупателя состоит в его способности, будучи пущенным в оборот, принести новые деньги, т. е. прибыль.

Поскольку кредит — это товар, то система его обращения (купли-продажи ↔ продажи-купли) образует **кредитный рынок**.

**Кредитный рынок** — наиболее крупный сегмент финансового рынка в современных рыночных экономиках, так как именно кредитные отношения — основной механизм, движущий и ускоряющий рыночную экономику в целом.

*Кредит - это форма движения ссудного капитала, или денежные средства, предоставляемые в долг.* Необходимость и возможность существования кредитных отношений обусловлена закономерностями кругооборота капитала в процессе воспроизводства, когда на одних стадиях образуются временно свободные денежные средства (они выступают источником кредита), а на других стадиях возникает потребность в дополнительных средствах, которая удовлетворяется с помощью кредита.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

**Кредитные отношения** — это отношения между кредитором и заемщиком по поводу предоставления, использования и погашения ссуды.

При предоставлении ссуды кредитор и заемщик вступают в **кредитные отношения**.

**Объектом** кредитных отношений служат ценности, предоставляемые в кредит. При этом **право собственности** на заемные ценности не отчуждается, а остается за ссудополучателем.

**Субъектами** кредитных отношений становятся кредитор и заемщик.

**Кредитор**, предоставляющий ссуду, должен иметь для этого определенные средства:

собственные накопления (ресурсы);

привлеченные средства (например, в банках);

мобилизованные ресурсы, полученные от мобилизации ценных бумаг на фондовом рынке.

**Заемщик** — любое лицо, получающее во временное пользование ссуду на условиях возврата и платы в виде процента (рис. 2).

Рис. 2. Кредитные отношения кредитора и заемщика и кредитный рынок. 1 — предоставление ссуды, 2 — возврат ссуды.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

**Кредитный рынок** — это форма взаимоотношений между отдельными самостоятельно принимающими решения хозяйствующими субъектами.

### Участники кредитного рынка

**Первичные инвесторы** — владельцы свободных финансовых ресурсов (домохозяйства и фирмы). Временно свободные средства фирм складываются из временно свободных оборотных средств, амортизации, устойчивых пассивов, прибыли, предназначенной для накопления.

**Специализированные посредники** — кредитно-финансовые организации, которые аккумулируют временно свободные средства и предоставляют их во временное пользование на возмездной основе.

**Заемщики, юридические и физические лица, государство.**



Рис. 2. Кредитные отношения кредитора и заемщика и кредитный рынок. 1 — предоставление ссуды, 2 — возврат ссуды.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

### Функции кредитного рынка

- Информационная

Дает участникам информацию о количестве предлагаемых кредитных ресурсов, возможных формах привлечения долгового капитала, видах кредитных продуктов

- Посредническая

Обеспечивает трансформацию сбережений в инвестиции

- Ценообразующая

Процентные ставки складываются на кредитном рынке на основе взаимодействия спроса и предложения денежных средств с учетом конкуренции

- Регулирующая

Приводит в соответствие спрос и предложение денег

- Координирующая

Побуждает субъектов рыночной экономики к сбережению и инвестированию

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

Кредитная система состоит из двух звеньев:

- *банковской* системы, куда входят эмиссионные и неэмиссионные банки;
- *парабанковской* системы, содержащей специальные кредитно-финансовые институты и пенсионно-сберегательную систему.

Таким образом, в состав кредитной системы входят коммерческие, инвестиционные, инновационные, учетные, ипотечные и другие банки, лизинговые и факторинговые фирмы, ломбарды, страховые общества, пенсионные фонды, финансовые компании, расчетные центры, почтовые отделения и почтово-сберегательные учреждения.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

Процесс кредитования выполняет три ключевые функции:

- **распределительную** - возможность перераспределять денежные ресурсы от субъекта, который в данных средствах временно не нуждается, к субъекту, который имеет острую потребность в дополнительных средствах. Действительно, при предоставлении кредита денежные ресурсы перетекают от одного владельца к другому. Кроме того, денежные средства могут быть предоставлены нескольким субъектам из доходов других субъектов, например, если их предварительно собрал банк. Таким образом, средства перераспределяются между различными субъектами экономики;

- **эмиссионную** - проявляется в результате действия механизма банковского мультипликатора. Принципы действия данного механизма рассмотрены выше, здесь же заметим, что эта функция тесно связана с процессом эмиссии денежных знаков, который был бы невозможен без существования кредитной системы;

- **контролирующую** - контроль за эффективным использованием кредита со стороны банков и других кредитуемых организаций. То есть данный процесс приводит к осуществлению внешнего контроля за деятельностью предприятий.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

Кредитные ресурсы предоставляются не просто всем желающим, а только при условии выполнения ряда правил и определенных принципов. К ним относятся:

- **принцип возвратности** - необходимая и отличительная черта кредитных отношений. Именно возвратностью кредит отличается от всех иных товарно-денежных отношений, поскольку любые другие отношения осуществляются на безвозвратной основе. И действительно, никто не возвращает продавцу купленный и использованный по назначению товар (если только он не оказался бракованным). Не происходит и возврата оказанных вам услуг. Кредитные же средства всегда должны быть возвращены, поскольку они только временно свободны и обязательно понадобятся первоначальному владельцу. Если денежные средства не возвращаются, то не происходит и выполнения ряда функций кредита;

- **принцип срочности** означает, что кредитные ресурсы предоставляются на заранее определенный срок. При нарушении данного принципа искажается сама сущность кредитных отношений. Поскольку денежные средства, предоставленные в кредит, только временно свободны, то при превышении заранее установленных сроков использования средств субъект, предоставивший средства, будет нести убытки, которых мог бы избежать;

- **принцип дифференцированности** заключается в том, что банк подходит к вопросу предоставления кредита с большой осторожностью. Кредит предоставляется не на разных условиях, а в зависимости от степени доверия банка к потенциальному заемщику. Иными словами, банк предоставляет кредит только тем, кто может его вернуть в срок с большой долей вероятности. Все клиенты разбиваются на определенные группы в зависимости от степени доверия к ним банка и вероятности предоставления им кредитных средств. Таким образом, происходит дифференциация общей массы потенциальных заемщиков на определенные категории, в соответствии с принадлежностью к которым решается вопрос о предоставлении кредита;

- **принцип обеспеченности** кредита предполагает предоставление банку какой-либо гарантии возврата кредита. В качестве такой гарантии могут выступать залог, или поручительство, или прекрасная репутация заемщика;

- **принцип платности** кредита основан на понятии ссудного процента.

## Лекция 2. КРЕДИТНЫЙ РЫНОК

Кредитная организация – юридическое лицо, которое для извлечения прибыли как основной цели своей деятельности на основании специального разрешения (лицензии) Центрального банка Российской Федерации (Банка России) имеет право осуществлять банковские операции. Кредитная организация образуется на основе любой формы собственности как хозяйственное общество (рис. 13).



Рис. 13. Виды кредитных организаций в России



# Простые ставки ссудных процентов

Простые ставки ссудных процентов применяются обычно в краткосрочных финансовых операциях, когда интервал начисления совпадает с периодом начисления или когда после каждого интервала начисления кредитору выплачиваются проценты.

Наращение капитала по простой ставке ссудного процента:

$$S = P * (1 + n * i)$$

$$S = P + I$$

Коэффициент наращенного капитала:

$$K_i = \frac{S}{P}$$

Формулы для определения простой ставки ссудного процента ( $i$ ), периода начисления процентов ( $n$ ), если известны первоначальный капитал ( $P$ ) и наращенная сумма ( $S$ ):

$$i = \frac{S - P}{P * n}$$

$$n = \frac{S - P}{P * i}$$

# Простые учетные ставки

- В данном случае проценты начисляются в начале каждого интервала начисления, поэтому заемщик получает сумму за вычетом процентных денег. Такая операция называется дисконтированием по учетной ставке или коммерческим или банковским кредитом.
- Доход, полученный по учетной ставке (т.е. разница между размером кредита и непосредственно выдаваемой суммой), называется дисконтом (D).
- Введем обозначения:
- Пусть  $d$  (%) - простая годовая учетная ставка;  $D$  - сумма процентных денег;  $S$  - сумма, которая должна быть возвращена;  $P$  - сумма, получаемая заемщиком.

$$S = \frac{P}{1 - n * d}$$

$$D = S - P = n * d * S$$

$$n = \frac{S - P}{S * d}$$

$$d = \frac{S - P}{S * n}$$

# Сложные ставки ссудных процентов

- Присоединение начисленных процентов к сумме долга, которая служит базой для их начисления, называют *капитализацией* процентов.
- В среднесрочных и долгосрочных финансово-кредитных операциях, если проценты не выплачиваются сразу же после их начисления, а присоединяются к сумме долга, для наращивания применяются сложные проценты.
- Введем обозначения: пусть  $i_c$  - относительная величина годовой ставки сложных процентов;  $k_{nc}$  - коэффициент наращивания в случае сложных процентов.
- Наращивание капитала по сложной ставке ссудного процента:

$$S = P * (1 + i_c)^n$$

- Если период времени ( $n$ ) не является целым числом ( $n_a$  - целое число лет,  $n_b$  - дробная часть года, то множитель наращивания определяется по формуле:

$$k_{nc} = (1 + i_c)^{n_a} * (1 + n_b * i_c)$$

- Начисление сложных процентов может осуществляться не один, а несколько раз в году. В этом случае оговаривается номинальная ставка процентов  $j$  - годовая ставка, по которой определяется величина ставки процентов, применяемой на каждом интервале начисления.
- При  $m$  равных интервалах начисления и номинальной процентной ставки  $j$  эта величина считается равной  $j/m$ .
- Если срок ссуды составляет  $n$  лет, получаем выражение для определения наращенной суммы:  $S = P * (1 + \frac{j}{m})^{m*n}$
- где:  $mn$  - общее число интервалов начисления за весь срок ссуды.

# Сложные ставки ссудных процентов

- В России в настоящее время наиболее распространенным является начисление процентов по полугодиям, по квартала и ежемесячно, иногда интервалом начисления может являться день. Такие проценты, начисляемые с определенной периодичностью, называются дискретными.
- В мировой практике часто применяется также непрерывное начисление сложных процентов, то есть продолжительность интервала начисления стремится к 0, а  $m$  – к бесконечности.
- В этом случае для выражения наращенной суммы служит следующее выражение:

$$S = P \cdot \lim_{m \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}$$

$$\text{где } m \text{ — количество начислений в году}$$

$$S = P \cdot e^{jn}$$

- Очевидно, что непрерывный способ начисления процентов дает максимальную величину наращенной суммы при прочих равных условиях, то есть при одинаковых  $n$ ,  $j$ ,  $P$ .
- Чем короче интервал начисления, тем больше величина наращенной суммы

# Сложные учетные ставки

- Рассмотрим антисипативный способ начисления сложных процентов.
- Введем обозначения: пусть  $d_c$  - сложная годовая учетная ставка;  $k_{\text{Hy}}$  - коэффициент наращивания для случая учетной ставки.

- Наращенная сумма определяется по формуле: 
$$S = \frac{P}{(1 - d_c)^n}$$

- Для периода начисления, не являющегося целым числом лет, коэффициент наращивания капитала определяется:

$$k_{\text{io}} = \frac{1}{(1 - d_c)^{n_a} * (1 - n_b * d_c)}$$

- Для начисления процентов  $m$  раз в году формула имеет следующий вид
- ( $f$  - номинальная ставка):

$$S = \frac{P}{\left(1 - \frac{f}{m}\right)^{mn}}$$

- При непрерывном начислении процентов  $S$  рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{P}{\lim_{m \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{f}{m}\right)^{mn}}$$

# Эквивалентность процентных ставок различного вида

- Эквивалентные процентные ставки – это такие процентные ставки разного вида, применение которых при различных начальных условиях дает одинаковые финансовые результаты.
- Для нахождения эквивалентных процентных ставок используют уравнения эквивалентности, принцип составления которых заключается в следующем. Выбирается величина, которую можно рассчитать при использовании различных процентных ставок – обычно это наращенная сумма  $S$ . На основе равенства двух выражений для данной величины и составляется уравнение эквивалентности, из которого путем соответствующих преобразований получается соотношение, выражающее зависимость между процентными ставками различного вида.
- Например, для различных случаев сложных процентов получаем уравнение эквивалентности, приравнивая формулы:

$$(1 + i_c)^n = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m*n}$$

$$i_c = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1$$

$$j = m * (\sqrt[m]{1 + i_c} - 1)$$

- Полученная по формуле (\*) годовая ставка сложных процентов, эквивалентная номинальной процентной ставке, называется эффективной ставкой сложных процентов.

# Учет инфляционного обесценения денег в принятии финансовых решений

- Пусть  $S$  – сумма, характеризующая покупательную способность при отсутствии инфляции.  $S_\alpha$  – сумма, покупательная способность которой учитывает инфляцию.  $\Delta S$  – разница между суммой, покупательная способность которой учитывает инфляцию и покупательной способности суммы при отсутствии инфляции. Отношение  $\Delta S/S$ , выраженное в процентах, называется уровнем инфляции.

- При расчетах используют относительную величину уровня инфляции – темп инфляции  $\alpha$ :
$$\alpha = \frac{\Delta S}{S}$$

- Индекс инфляции  $I_\alpha$ :
$$I_\alpha = 1 + \alpha$$

- Инфляционный рост суммы  $S$  при годовом уровне инфляции  $\alpha$  – то же самое, что наращение суммы  $S$  по сложной годовой ставке процентов  $\alpha$  :

$$I_\alpha = (1 + \alpha)^n$$

- Формула И. Фишера:

$$i_\alpha = i + \alpha + i * \alpha$$

# Аннуитеты

Поток платежей, все члены которого имеют одинаковое направление (знак), а временные интервалы между последовательными платежами постоянны, называется финансовой рентой или аннуитетом.

## ОБОСНОВАНИЕ НАРАЩЕННОЙ (БУДУЩЕЙ) СТОИМОСТИ ОБЫЧНОЙ РЕНТЫ ПОСТНУМЕРАНДО

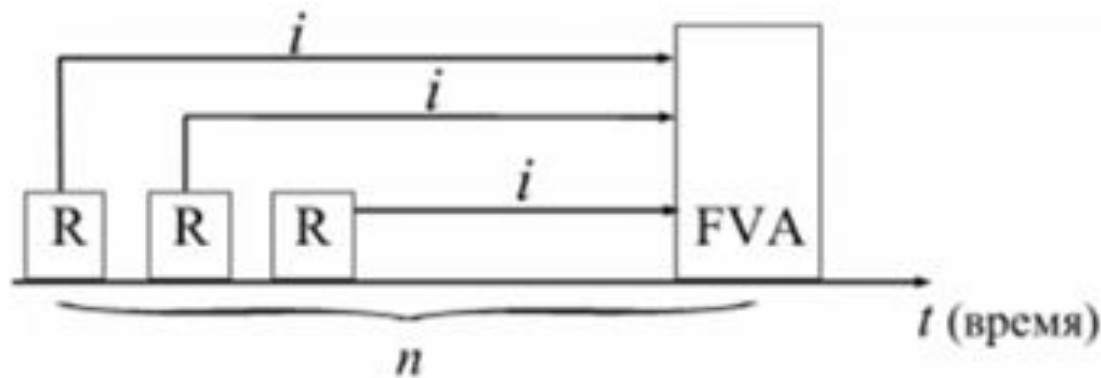


Рис. Логика финансовой операции наращивания финансовой ренты

$$S_n^{post} = P * \frac{(1 + i_c)^n - 1}{i_c} = P * k_{i,n}$$

$S$  – наращенная сумма ренты;

$P$  – размер члена ренты, т.е. размер очередного платежа;

$i$  – годовая процентная ставка, по которой на платежи начисляются сложные проценты;

$n$  – срок ренты в годах,

$k_{i,n}$  – коэффициент наращивания ренты.



# Аннуитеты

## ОБОСНОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ (ТЕКУЩЕЙ) СТОИМОСТИ ОБЫЧНОЙ РЕНТЫ ПОСТНУМЕРАНДО

Современная (текущая) величина потока платежей (капитализированная или приведенная величина) – это сумма платежей, дисконтированных на момент начала ренты по ставке начисляемых сложных процентов.

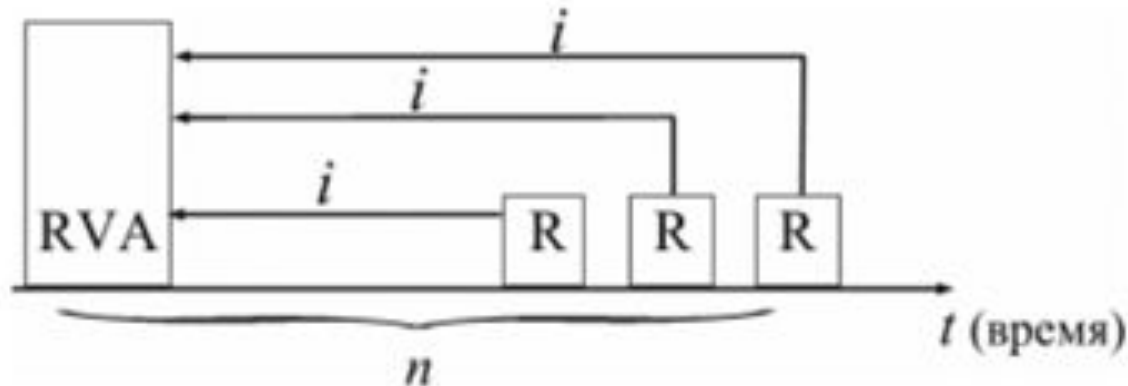


Рис. Логика финансовой операции определения современной величины потока платежей

Для годовой обычной ренты с выплатами в конце каждого года, когда момент оценки совпадает с началом ренты, современная величина финансовой ренты равна

$$PVA_n^{post} = P * \frac{1 - (1 + i_c)^{-n}}{i_c} = P * a_{i,n}$$

# АННУИТЕТЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАРАЩЕННОЙ, ПРИВЕДЕННОЙ СТОИМОСТИ  
РЕНТЫ ПРЕНУМЕРАНДО

$$S_n^{pre} = P * \frac{(1 + i_c)^n - 1}{i_c} * (1 + i_c)$$

$$PV_n^{pre} = P * \frac{1 - (1 + i_c)^{-n}}{i_c} * (1 + i_c) = P * a_{i,n} * (1 + i_c)$$

# Кредитные операции

Под **кредитом** понимают предоставление денег или имущества (активов) другому юр. или физ. лицу в собственность *на условиях срочности, возвратности и платности.*

Согласно МСФО **кредиты** представляют собой разновидность финансовых инструментов и рассматриваются как финансовые активы с фиксированными или определяемыми платежами.

В **юридическом понимании** кредит является разновидностью консенсуальной сделки, в рамках которой происходит передача денежных или оцениваемых в денежном эквиваленте материальных средств от кредитора к заемщику на условиях, оговоренных *кредитным договором.*

В качестве **субъектов кредитных отношений** выступают **кредитор и заемщик.**

**Кредитором** является сторона, предоставляющая кредитные ресурсы (ссудный капитал) в пользование **заемщику**, принимающему на себя кредитные обязательства.

Между кредиторами и заемщиками формируются **кредитные отношения**, которые могут быть **прямыми** (при предоставлении кредита одним лицом другому) и **опосредованными** (с участием третьего лица) – финансового посредника, который является заемщиком, с одной стороны, и кредитором – с другой.

Традиционно выделяют различные **виды кредита**, различающиеся (по составу участников кредитной сделки, по целям предоставления кредита, направлениям использования, источником возврата и т.д.): *банковский, коммерческий, государственный, потребительский, ипотечный, международный.*

## Погашение задолженности

- **Количественный анализ долгосрочной задолженности** (займа) применяется для достижения сбалансированности, т.е. адекватности его параметров принятым условиям финансового соглашения, путем планирования погашения долга.
- Планирование погашения долга заключается в определении периодических расходов, связанных с займом, – такие расходы называются **обслуживанием долга**.  
Разовая сумма обслуживания долга – **срочная уплата**, в которую входят: *текущие процентные платежи; средства, для погашения (амортизации) основной суммы долга.*
- *Размеры срочных уплат зависят от условий займа:* срока; наличия и продолжительности льготного периода; уровня процентной ставки; способа погашения основной суммы долга и выплаты процентов.
- Для кредитной схемы в качестве исходных параметров выступают величина займа ( $D$ ), срок его погашения ( $n$ ), процент по кредиту ( $i$ ), под который выдаются деньги, и поток платежей по выплате долга ( $Yt$ ).
- Рассмотрим **различные способы погашения задолженности**, поскольку от выбора способа погашения стоимость кредита (сумма процентов) будет различной.  
Возможны два варианта:
  - а) погашение единовременным платежом, т.е. возврат всей суммы в оговоренный срок;
  - б) погашение долга в рассрочку, т.е. частями.

# Погашение задолженности

- **Погашение основной суммы долга единовременным платежом в конце срока с постоянной выплатой процентов.**

В простейшем случае кредит погашается единым платежом в конце срока:

$$Y = D \cdot (1 + i)^n,$$

где  $Y$  – срочная уплата;  $D$  – сумма долга.

Этот платеж, как наращенная сумма долга, состоит из двух частей:

- возврат основной суммы долга ( $D$ );
- выплата процентов по долгу ( $I$ ), где  $I = D \cdot (1 + i)^n - D$ .

- **Погашение долга в рассрочку.**

В практике финансовой деятельности долг часто погашается в рассрочку, т.е. распределенными во времени платежами. При погашении основной суммы долга частями его текущее значение будет уменьшаться и, следовательно, сумма процентных платежей также будет уменьшаться. Погашение долга частями также может осуществляться различными способами, например, в виде постоянных или переменных финансовых рент, а также нерегулярных потоков платежей.

- **Погашение основной суммы долга равными частями.** Одним из вариантов погашения долга в рассрочку является погашение основной суммы долга равными частями.

При этом величина погашения долга определяется следующим образом:

$$dt = D : n = const,$$

где  $dt$  – величина погашения основной суммы долга;  $D$  – первоначальная сумма долга;  $n$  – срок долга в годах;  $t$  – номер года,  $t = 1, 2, \dots, n$ .

Проценты начисляются на уменьшаемую сумму основного долга:

$$It = Dt \cdot i,$$

где  $Dt$  – остаток долга на начало очередного года;  $i$  – ставка процентов, начисляемых на сумму долга.

Тогда размер срочной уплаты можно представить как сумму процентов и сумму погашения долга:

$$Yt = Rt + It, \quad \text{где } Yt \text{ – срочная уплата на конец текущего года.}$$

- **Погашение долга и процентов по нему равными суммами в течение срока ссуды.** Долг также можно погашать в рассрочку равными срочными платежами, которые включают в себя как погашение основной суммы долга, так и величину процентов:
- $Y_t = Rt + It = const$

При погашении долга в рассрочку величина долга систематически убывает, что приводит к уменьшению процентов и, соответственно, увеличению сумм, идущих на погашение долга, – это так называемое *прогрессивное погашение*.

Поскольку срочные платежи равны, то их последовательность представляет собой финансовую ренту, современное значение которой должно быть равно сумме долга.

По формуле для определения размера платежа постоянной годовой финансовой ренты с выплатами в конце периода, размер срочной уплаты равен:

$$Y_t = D / \frac{1 - (1 + i_c)^{-n}}{i_c} = \frac{D * i_c}{1 - (1 + i_c)^{-n}}$$

где  $Y_t$  – величина срочной уплаты;  $D$  – первоначальная сумма долга;  $i$  – процентная ставка на сумму долга;  $n$  – срок долга в годах;  $T$  – номер года,  $t = 1, 2, \dots, n$ .

# Конверсия займов

Изменение условий погашения кредитов (займов) называется **конверсией займов**.

При достижении соглашения о конверсии могут изменяться:

- Срок погашения займа
- Процентная ставка
- Порядок годовых выплат.

При любом методе конверсии первоначально определяется сумма выплаченного основного долга и величина непогашенной его части.

План погашения конверсионного займа

- Определение величины срочной уплаты по старым условиям

$$Y = D * \frac{i * (1 + i_c)^n}{(1 + i_c)^n - 1}$$

- Определение остатка долга на момент конверсии

$$D_{n-k} = Y * \frac{(1 + i_c)^{n-k} - 1}{(1 + i_c)^{n-k} * i_c}$$

- Определение величины срочной уплаты по новым условиям

$$Y_1 = D_{n-k} * \frac{i_1 * (1 + i_1)^{n-k+n1}}{(1 + i_1)^{n-k+n1} - 1}$$

# Консолидация займов

На практике часто возникает необходимость пересмотреть условия финансового контракта в связи с изменением финансового положения заемщика. Иногда необходимо заменить одно обязательство другим, с более отдаленным сроком исполнения или, наоборот, досрочно погасить задолженность, заменив совокупность платежей одним (**консолидация платежей**). При ухудшении финансового состояния заемщика часто возникает необходимость уменьшить расходы по обслуживанию займа, увеличив его срок. Возможных вариантов изменения условий конкретных финансовых контрактов довольно много.

Общее правило, которому должны удовлетворять параметры преобразованного контракта:

$$\left( \begin{array}{c} \text{Текущая стоимость} \\ \text{предстоящих платежей} \\ \text{после изменения} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{c} \text{Текущей задолженности} \\ \text{на дату изменения условий} \\ \text{(или, что то же самое, текущей стоимости} \\ \text{предстоящих платежей до изменения)} \end{array} \right)$$



## Формировани фонда погашения займов

В финансовой практике встречаются случаи, когда у кредитора возникает необходимость вернуть часть денег досрочно. В таких случаях возникает риск невозврата, поскольку требуемой суммы на такой момент времени может и не быть.

При значительной сумме долга разовый платеж требует создания так называемого **фонда погашения**, путем периодических взносов. Фонд погашения аккумулирует денежные средства, направленные на погашение задолженности. Наиболее эффективно размещение фонда погашения с начислением на взносы процентов, например, на специальном счете в банке. Не трудно заметить, что такие платежи по своей сути являются финансовой рентой (аннуитетом), поэтому задача сводится к определению одного из параметров финансовой ренты – члена ренты.

- Возможно два варианта.

Первый – *выплата процентов по мере их начисления*, а основная сумма денег возвращается в конце срока займа.

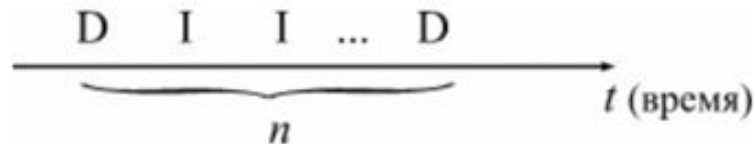


Рис. Единоновременн

нтов по мере их начисления

Если проценты выплачиваются ежегодно, тогда величина срочной уплаты (расходов должника по погашению долга) равна:

$$Y = I + R = D * q + D / k_{n,i} = D * q + D / \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

- где  $D$  – первоначальная сумма долга;  $q$  – ставка процентов по условиям займа;  $kn$ ;  $i$  – коэффициент наращивания финансовой ренты;  $n$  – срок долга в годах;  $i$  – ставка процентов при создании фонда погашения.
- Здесь фигурируют две ставки процентов:  $i$  – определяет скорость роста суммы фонда погашения;  $q$  – сумму выплачиваемых за заем процентов.

## Погашение основной суммы долга и процентов по нему единовременным платежом в конце срока ссуды

Второй вариант погашения долга единовременным платежом состоит в *выплате процентов одновременно с погашением долга.*



В этом случае взносы в фонд погашения являются одновременно и величиной срочной уплаты (членом финансовой ренты):

где  $D$  – первоначальная сумма долга;

$q$  – ставка процентов по условиям займа;

$kn; i$  – коэффициент наращения финансовой ренты;

$n$  – срок долга в годах;

$i$  – ставка процентов при создании погасительного фонда.

$$Y = (D(1+q)^n) / k_{n,i} = (D(1+i)^n) / \frac{((1+i)^n - 1)}{i}$$

## Оценка долевых финансовых инструментов

- Наиболее распространенными долевыми инструментами являются **привилегированные и обыкновенные акции**. Главными характеристиками, описывающими обращение акции на рынке, являются *величина дивидендного дохода и курс*, который соответствует цене акции.

- **Привилегированные акции создают определенный денежный поток.**

модель оценки стоимости привилегированной акции

$$P_{акц} = \sum_{t=1}^T \frac{E(Div_t)}{(1+i)^t} + \frac{E(P_T)}{(1+i)^T}$$

- Многопериодная модель оценки стоимости акций:

- Уровень дивидендов остается неизменным, имеет место нулевой темп прироста (**модель постоянных дивидендов**).
- Ежегодный равномерный прирост дивидендов (**модель постоянного прироста дивидендов, модель Гордона**)
- Равномерный прирост дивидендов с постоянным темпом прироста в течение нескольких первых лет и равномерным же приростом дивидендов, но с иным постоянным темпом прироста, в течение всех последующих лет (**модель дифференциального прироста дивидендов**).

- **Обыкновенные акции создают неопределенный по величине денежный поток.**

(обыкновенные акции рассматриваются как финансовый инструмент, создающий **вырожденный** денежный поток в будущем, состоящий из одной выплаты, равной цене его продажи).

- Указанные ограничения были положены в основу **модели оценки финансовых активов (САРМ)**, разработанной в 1960-х гг. западными экономистами: Д. Литнером, Ж. Моссином, У. Шарпом.

## Оценка долговых финансовых инструментов

Долговые финансовые инструменты могут быть представлены в виде модели денежного потока с определенными будущими выплатами.

Характеристики облигации: стоимость, доходность: купонная доходность, текущая доходность, доходность к погашению.

Инвестиционные характеристики облигации: дюрация Макколи, модифицированная дюрация, изгиб,

## Доходность операций с переводными векселями

- Денежно-кредитный рынок использует различные виды финансовых инструментов – простые и переводные векселя, депозитные сертификаты, облигации и т.д. Владелец финансового инструмента может в случае необходимости продать его до наступления срока платежа.
- Пусть номинал векселя равен величине  $S$  и он был куплен (учтен) банком по учетной ставке  $d_1$  за  $t_1$  дней до наступления срока платежа. Цена, заплаченная банком за вексель в момент покупки (учета), составила

$$P_1 = S * (1 - t_1 * d_1 / k)$$

- Максимальный доход, который может получить банк, ограничиваясь только этой суммой, составляет разность между номинальной стоимостью векселя и суммой, уплаченной за вексель при его учете, то есть  $S - P_1$
- В случае благоприятной финансовой ситуации банк продаст вексель по цене  $P_2$ , которая должна быть больше  $P_1$ , но будет меньше величины  $S$ , то есть  $P_1 < P_2 < S$

- Следовательно,
- $$P_2 = S * (1 - \frac{t_2}{k} * d_2)$$

- где: временной интервал между моментом покупки векселя по цене  $P_1$  и продажи по цене  $P_2$  равен  $t_1 - t_2$

$$P_1 * (1 + \frac{t_1 - t_2}{k} * i_{эф}) = P_2$$

- Сумма  $P_1$ , заплаченная банком при учете векселя до момента его продажи по цене  $P_2$  могла бы принести доход по простой или сложной годовой процентной ставке, которую принимают в качестве меры эффективности.

$$i_{эф} = \frac{P_2 - P_1}{P_1 * (t_1 - t_2)} * k$$

*мера эффективности – сложная ставка :*

- Если  $i_{эф}$  – простая ставка, то

$$i_{эф} = \left( \frac{k^1 - t_2 * d_2}{k^1 - t_1 * d_1} \right)^{\frac{k}{(t_1 - t_2)}} - 1$$

# Доходность операций с ценными бумагами

## • Операции с депозитными сертификатами

- Одним из наиболее распространенных финансовых инструментов, приносящих фиксированный процентный доход, являются депозитные сертификаты
- Депозитный сертификат представляет собой обязательство, выпускаемое первоклассным банком и обязательством оплатить вклад (депозит) с начисленными на него процентами в конкретный день. Этот документ выписывается на предъявителя и поэтому не может передаваться другому лицу путем продажи без обязательного уведомления об этом эмитента сертификата.
- Продаются ДС в момент выпуска по номиналу и предусматривают выплату определенных процентов, начисляемых по простым или сложным ставкам.
- В случае, когда владелец ДС предъявляет его к оплате ранее установленного срока, эмитент предусматривает штрафные санкции в виде удержания части процентных платежей, что равносильно снижению объявленной процентной ставки.
- При совершении операций с ДС на финансовом рынке, то есть когда его продажа осуществляется не только эмитентом, но и другими участниками рынка, для определения эффективности сделки возможны следующие варианты расчета.
- 1. ДС приобретен у эмитента по номиналу, а продается за несколько дней ранее установленного срока погашения.
- 2. ДС приобретен на вторичном финансовом рынке через некоторое время после выпуска, а погашается в конце установленного срока.
- 3. ДС приобретен через некоторое время после выпуска на фондовом рынке и продается ранее установленного срока погашения.

Для оценки эффективности сделок составляются уравнения эквивалентности.