

Краткое введение в финансы

Николай Саперов

vk: id2881398

1. Природа финансов

Обмен информацией между людьми

Финансы – что это?

Деньги,
контракты,
облигации,
акции –
это все формы человеческих отношений.

**Финансы в широком понимании –
отношения между людьми**

Пример: возьмем самый древний финансовый
контракт – **деньги**.

Что такое деньги?

Эволюция

денег

- Товары с особыми свойствами (ракушки, шкуры и т.д.)



- Драгоценные металлы



- Бумажные сертификаты, обеспеченные металлами



- Идея, облегчающая взаимодействие между людьми (обмен благами, обмен информацией).

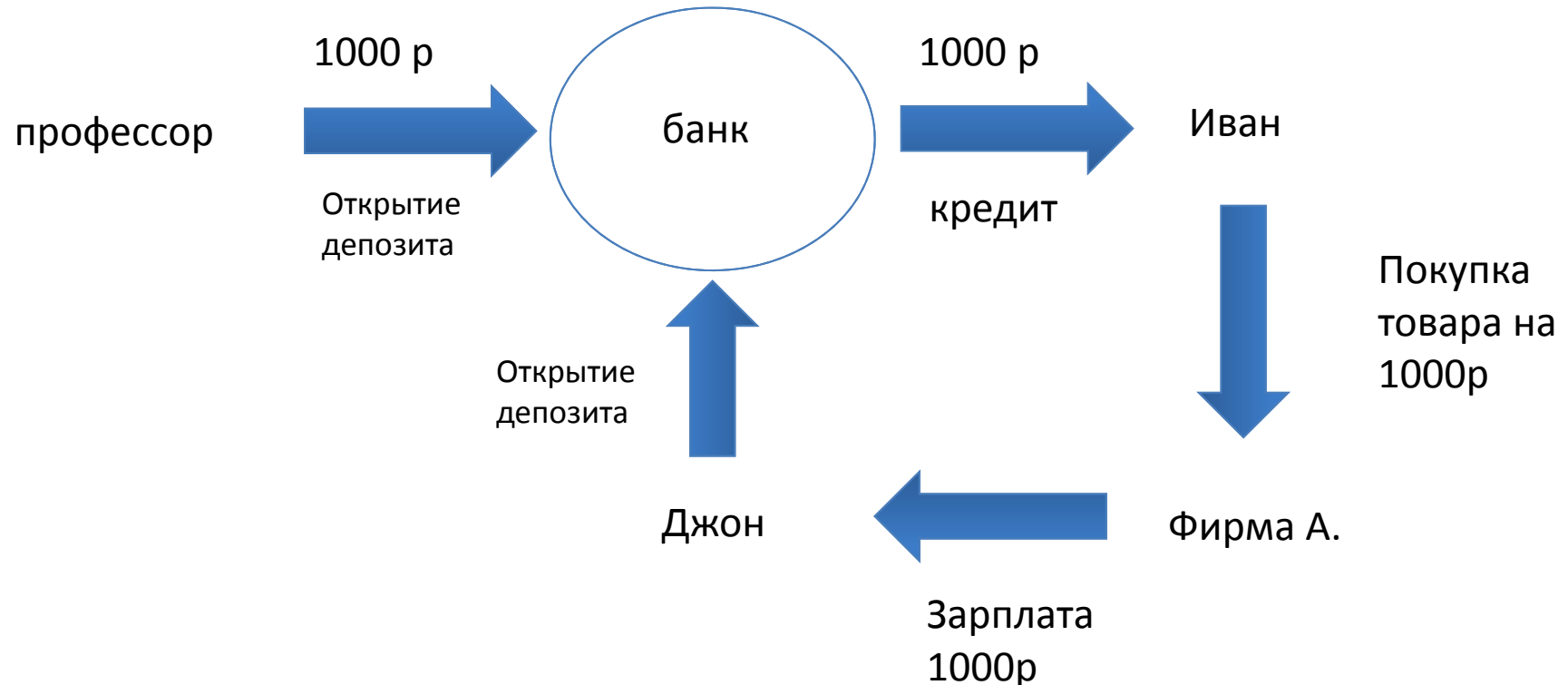
Как правильно понимать деньги?

Денежная масса в современном понимании это отношения между людьми (кредитором и заемщиком), которые организованы при помощи банковской системы.

Лишь **небольшая** часть денежной массы существует в виде наличных денег.

Остальная часть – это отношения между теми, кто берет деньги из банковской системы и теми, кто дает деньги банковской системе.

ПРИМЕР



Если банк выдаст кредит 5 Иванам, они передадут деньги 5 Джоном, а Джоны 5 раз откроют депозит, то:

- Размер кредитов в экономике – 5000р.
- Размер депозитов – 6000р.
- Созданных фирмой А. товаров – 5000р.

Это все при том, что сумма наличных денег в экономике – 1000р.

Экономисты давно договорились считать денежной массой (то есть деньгами) не купюры в обращении, а подобные суммы депозитов.

Эти показатели лучше отражают суть экономических процессов, то есть взаимоотношения между людьми.

*Денежная масса \approx наличные деньги * мультипликатор*



Source: columbia.edu

Идея денежного мультипликатора (money multiplier) стала настоящим прорывом и позволила глубже понять природу денег.

Кто изображен на картинке?



Деньги это не металл. И не банкноты. Деньги - это само доверие между людьми. И не важно, воплощено оно в серебре или глине, на бумаге или на экране жидкокристаллического дисплея. Деньгами может быть все, что угодно. Тенденции последнего времени показывают, что деньгами может быть ничто.

Нил Фергюсон, историк, профессор Гарвардского университета

● ЗАЧЕМ ИЗУЧАТЬ ФИНАНСЫ ●

- Большинство людей не понимают финансовых инструментов, с которыми имеют дело каждый день.
- Наиболее распространенные ошибки:
Неверная оценка рисков, неверный расчет доходности и стоимости кредитов, непонимание природы инструмента, ориентация на прошлые значения при прогнозировании будущего, игнорирование альтернативных издержек, ориентация на победителей, ошибка подтверждения, и многие другие.
- Огромная асимметрия информации.
- Все это приводит к тому, что люди часто принимают мнение за факт, и доверяются «экспертам» от финансов.

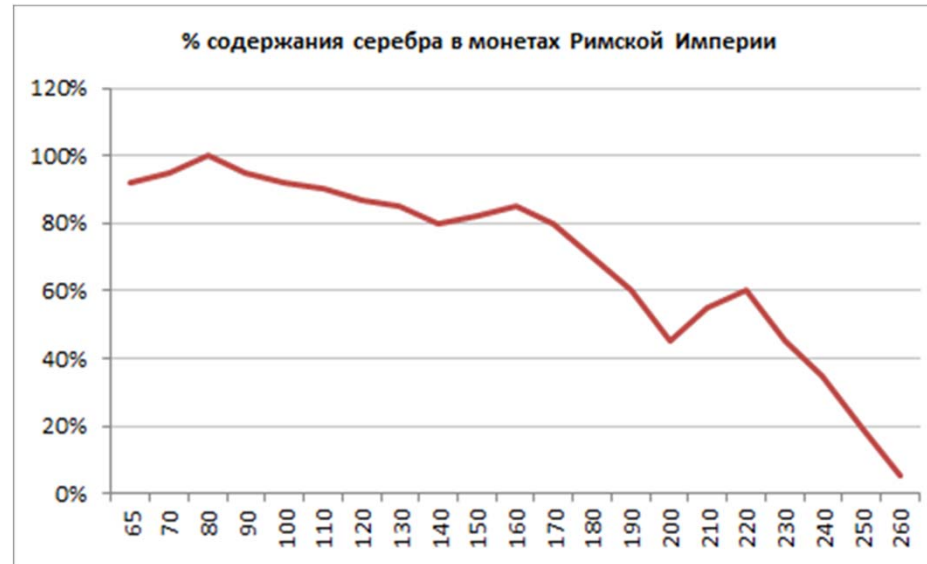
ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Когда людям потребовалось обмениваться не только товарами, но и обязательствами, рисками, ожиданиями и много чем еще, были изобретены более сложные финансовые инструменты. Тут работает простой принцип – если есть спрос на институты (правила), то рано или поздно они будут введены.

Создаваемые правила отражают несколько базовых идей. Поймите их, и вы научитесь понимать финансы!

ИДЕИ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

- **Стоимость рождается в отношениях между людьми.**
Блага, обязательства, риски и т.д. сами по себе не имеют стоимости
- **Цены, являясь результатом спора между покупателями и продавцами, отражают информацию**
Эта информация включает в себя ожидания агентов
- **Время имеет свою цену**
Платежи разного времени нельзя сравнивать просто так
- **Риск имеют свою цену**
Более рискованный актив должен приносить большее вознаграждение



Source: Niall Ferguson, "The ascent of money"

История показала неэффективность некоторых форм денег:

- Металлические деньги
- Привязка декретных денег к золоту: Золотой стандарт, Великая депрессия и монетарные стимулы

КАК РАЗВИВАЛИСЬ БАНКИ

- Первые банки были просто **хранилищами** монет торговцев.
- Торговцы поняли, что удобно обмениваться не монетами, а сертификатами на них. Но монеты продолжали храниться в банках. **Так появились бумажные деньги, обеспеченные золотом.**
- Банки поняли, что таких сертификатов можно выдать больше, чем хранится монет. Тут начинает работать закон больших чисел в финансах. **Так появилась современная банковская с частичным резервированием.**
- Банки поняли, что могут создавать деньги без оглядки на запасы ценных металлов. Это способствовало огромному росту кредитования и денежной массы.
- Появились первые производные финансовые контракты (derivatives).
- Появился финансовый инжиниринг и инвестиционные банки.

● ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДНЫХ: ФЬЮЧЕРСЫ ●

Фьючерс – соглашение об определенном действии в будущем. Обычно о купле или продаже товара по определенной цене.

Фьючерсы возникли в ответ на потребность фермеров нивелировать погодные риски

Фермер Иван

Выращивает виноград

Текущая цена винограда 100 рублей

Ожидает урожайного года и снижения цены

С радостью заключит контракт на поставку винограда в будущем по текущей цене в 100 рублей

Фермер Джон

Покупает виноград у Ивана, который использует для производства вина.

Ожидает неурожайного года и существенного роста цены

С радостью заключит контракт на покупку винограда в будущем по текущей цене в 100 рублей

Таким образом, фьючерс (как и почти все производные) – это спор покупателя и продавца о будущем.

Ожидания вступающих в сделку должны быть противоположны. Это игра с нулевой суммой.

● ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДНЫХ: ОПЦИОНЫ ●

Опционы похожи на фьючерсы. Это также соглашение об определенном действии в будущем. И также обычно о купле или продаже товара по определенной цене.

Но если фьючерс – это обязательство действия, то опцион – это право.

Это означает, что покупатель опциона воспользуется им, только когда ему это выгодно.

А вот покупатель фьючерса будет обязан вступить в сделку, иначе – штраф.

Фермер Иван

Выращивает виноград

Ожидает снижения цены

Купит опцион, дающий право продать виноград по 100 в будущем.

Воспользуется этим правом, если цена упадет ниже 100.

Не воспользуется, если цена будет выше 100.

Фермер Джон

Покупает виноград у Ивана.

Ожидает существенного роста цены

Продаст опцион на продажу винограда по 100, потому что ожидает, что такого события не произойдет

Тогда он получает прибыль от продажи опциона Ивану

Но если Иван захочет исполнить опцион, то Джон будет **ОБЯЗАН** провести сделку

Сколько должно стоить право Ивана поступить так?

● Опционы: вопрос стоимости ●

Интуитивно понятно, что цена опциона должна определяться вероятностью наступления предмета спора в будущем.

Интуитивно понятно, что эта вероятность должна зависеть от:
Насколько удалена цена спора от текущей цены (чем удалённее, тем ниже вероятность достижения).

Времени (чем больше срок опциона, тем больше вероятность достичь)
Изменчивости цены (спокойному активу труднее достичь какого-то значения, чем очень изменчивому).

Эти идеи позволяли считать цены опционных контрактов приблизительно.
Больше всего хлопот доставляет последний параметр – изменчивость цены.
Общая формула (модель Блэка-Шоулза) появилась только в XX веке.
Однако проблема изменчивости (блуждания) цены не решена

Другие производные

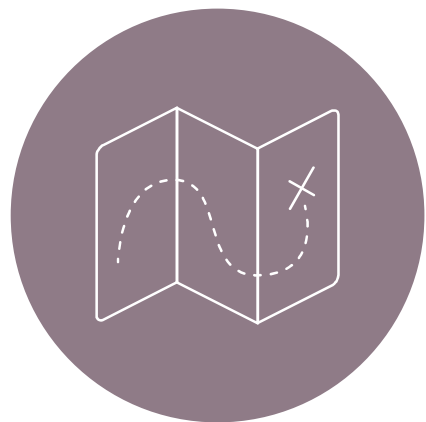
Своп (swap) – это контракт, который предполагает обмен потоками платежей между сторонами. Самый распространенный своп – это процентный своп, в рамках которого стороны обмениваются процентными платежами: обычно процент по фиксированной ставке обменивается на платеж по плавающей ставке.

CDS (credit-default swap, своп на кредитный дефолт.). Этот контракт – страховка от дефолта эмитента (компании или государства). CDS работает почти также, как обычная страховка. Например, существуют CDS от дефолта по российским государственным облигациям. Покупатель CDS производит регулярные отчисления продавцу CDS, например 10% в год от суммы страховки. (чем выше вероятность дефолта по российскому долгу, тем дороже стоит CDS). Продавец CDS получает эти регулярные платежи, но если дефолт все же происходит, то он выплачивает полную сумму страховки (100%) покупателю.

Современная финансовая система



Глобальные дисбалансы в современной финансовой системе:
США, Англия и еще несколько центров VS остальной мир



- **2. Банковские расчеты**

Магия сложного процента

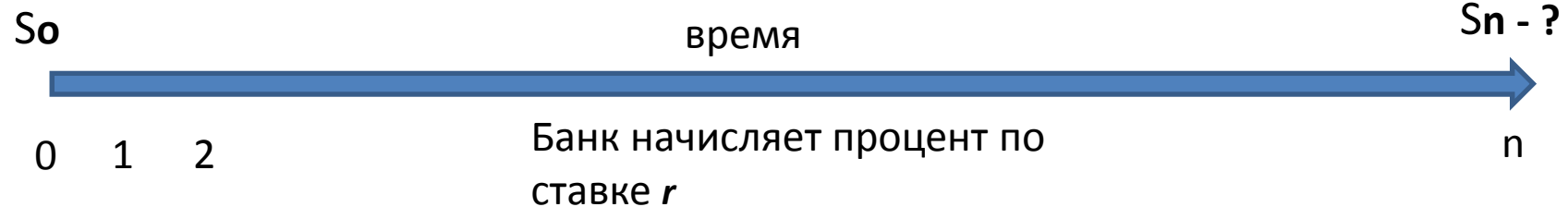
Процент

Простой

- Считается от первоначального вклада
- Линейная функция

Сложный

- Считается от накопленного вклада
- Степенная функция



Чему равно S_n для простого и сложного процента?

ПРИМЕР

Иван положил 100 000 рублей в банк, который начисляет 30% годовых по сложному проценту. Каждый год в конце года Иван снимает одинаковую сумму 20 000 рублей на свои нужды. Через сколько лет сумма на вкладе будет равняться 250 000 рублей?

Воспользуемся выведенной формулой сложного процента:

$$1 \text{ год} : S_1 = (100 \times 1.3 - 20)$$

$$2 \text{ год} : S_2 = (S_1 \times 1.3 - 20) = (100 \times 1.3 - 20) \times 1.3 - 20$$

.....

Что дальше?

Дальше мы будем сводить все к ряду, который является геометрической прогрессией

$$S_2 = 100 \times 1.3^2 - 20 \times 1.3^1 - 20 \times 1.3^0$$

$$\begin{aligned} S_n &= 100 \times 1.3^n - 20 \times 1.3^{n-1} - 20 \times 1.3^{n-2} - \dots - 20 \times 1.3^0 = \\ &= 100 \times 1.3^n - 20(1.3^0 + 1.3^1 + \dots + 1.3^{n-1}) \end{aligned}$$

Сумму геометрической прогрессии легко посчитать, и далее мы посчитаем n с помощью логарифмического калькулятора или итеративно

Николай Саперов

vk: id2881398

nikolay.saperov@gmail.com

