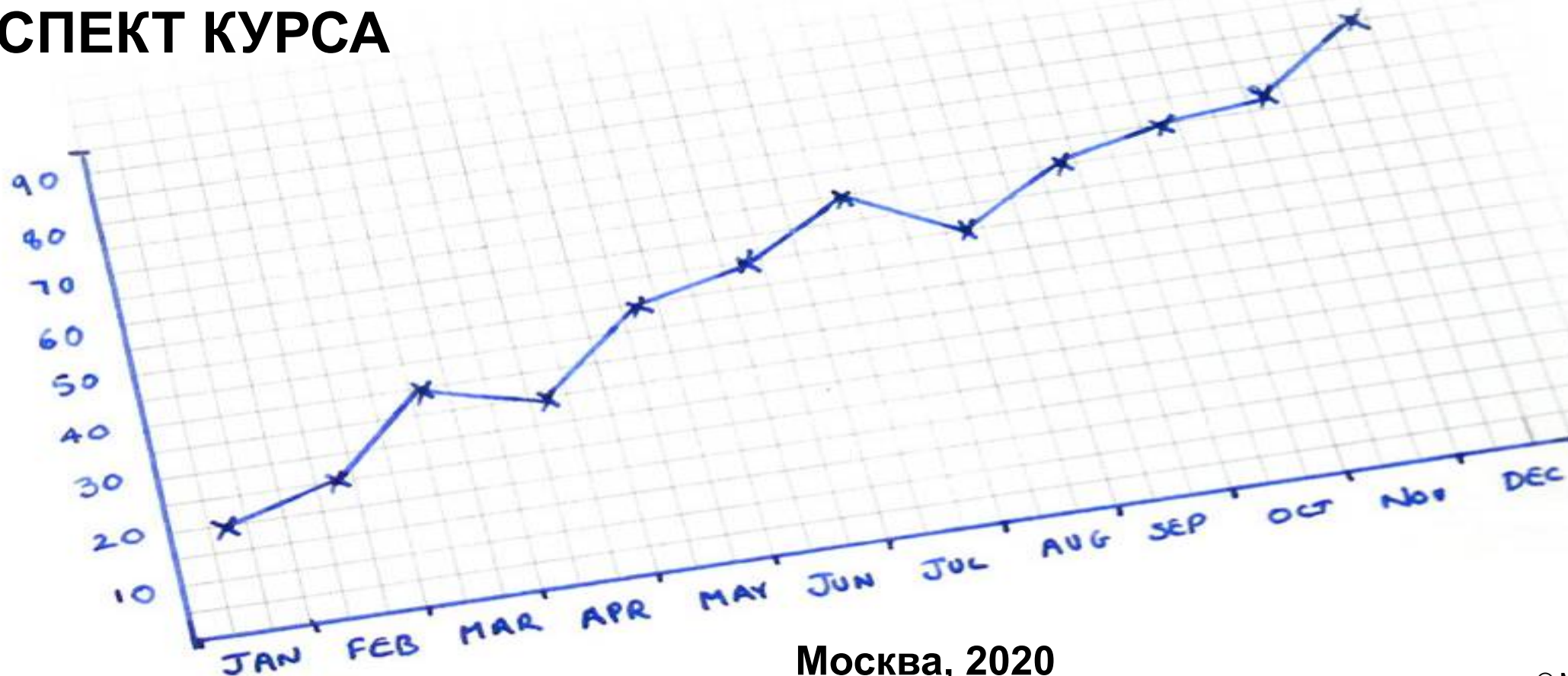


# Корпоративные финансы

## КОНСПЕКТ КУРСА



Москва, 2020

# Что такое Корпоративные Финансы?

О ДЕНЬГАХ

Корпоративные финансы = О КОМПАНИЯХ

О Деньгах Компаний

**Корпоративные финансы** = сфера управления и научная дисциплина, основанные на анализе деятельности компаний в денежном измерении.

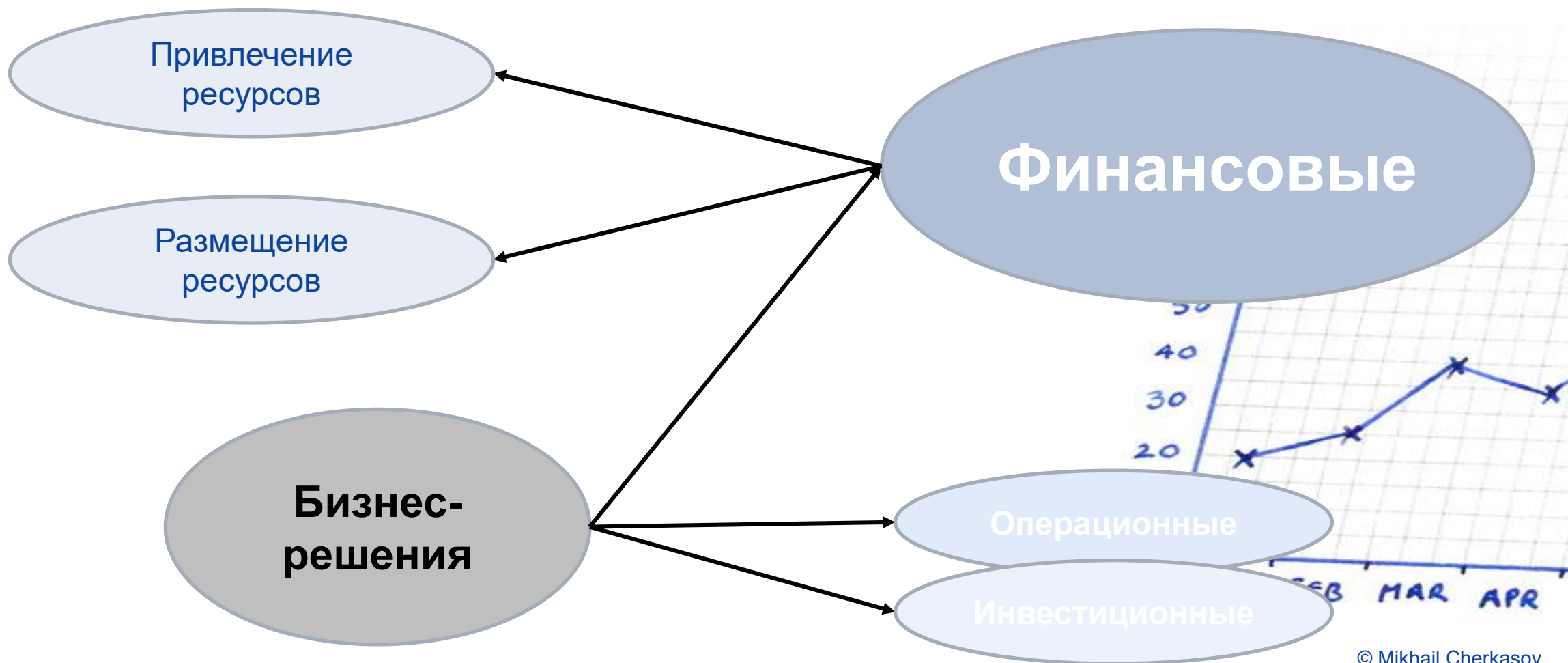
**Аксиома:** Любой бизнес-процесс порождает либо движение денежных средств, либо начисление виртуального финансового результата.



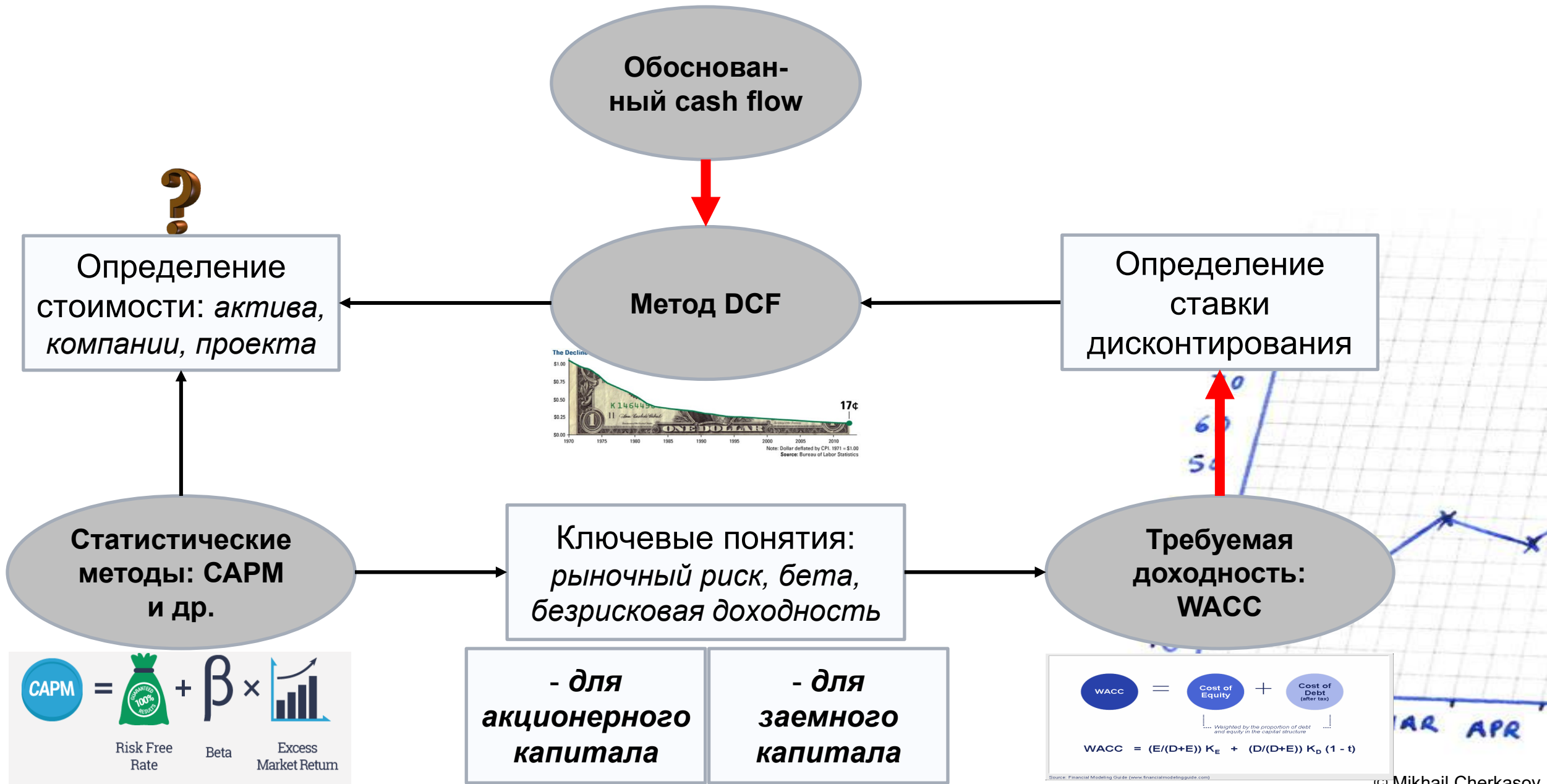
**Корпоративные финансы** – это дисциплина, которая изучает финансовые инструменты и логику, алгоритмы принятия и обеспечения реализации инвестиционно-финансовых решений, которые затрагивают обеспечение функционирования и разработку стратегии дальнейшего присутствия на рынке в организациях определенной организационно-правовой формы (корпорациях).  
*Теплова Т.В. Корпоративные финансы. 2013*

# Ключевой вопрос Корпоративных Финансов

Основной предмет Корпоративных Финансов – **ФИНАНСОВЫЕ РЕШЕНИЯ** компаний: по **размещению** и **привлечению** финансовых ресурсов.



# Логика корпоративных финансов



# Объекты анализа Корпоративных Финансов

Объектами анализа для Корпоративных Финансов являются:



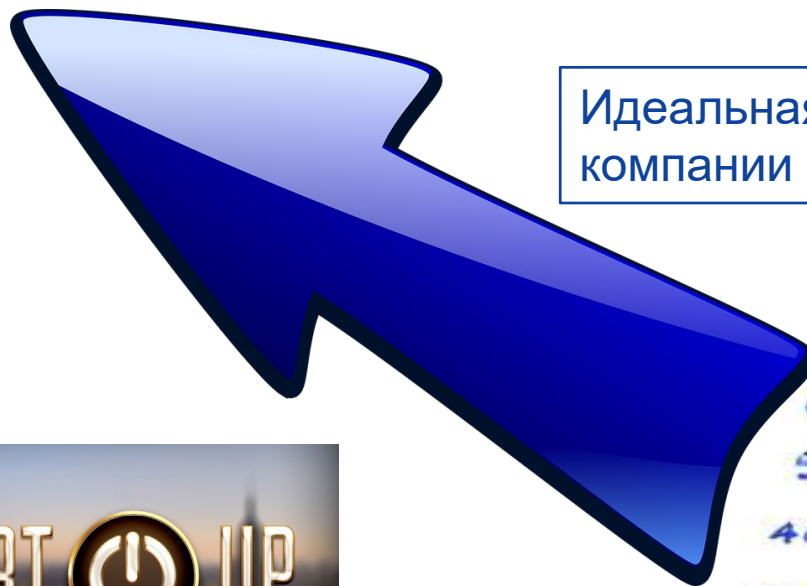
Публичные  
компании  
(корпорации)



Частные/непубличные  
компании



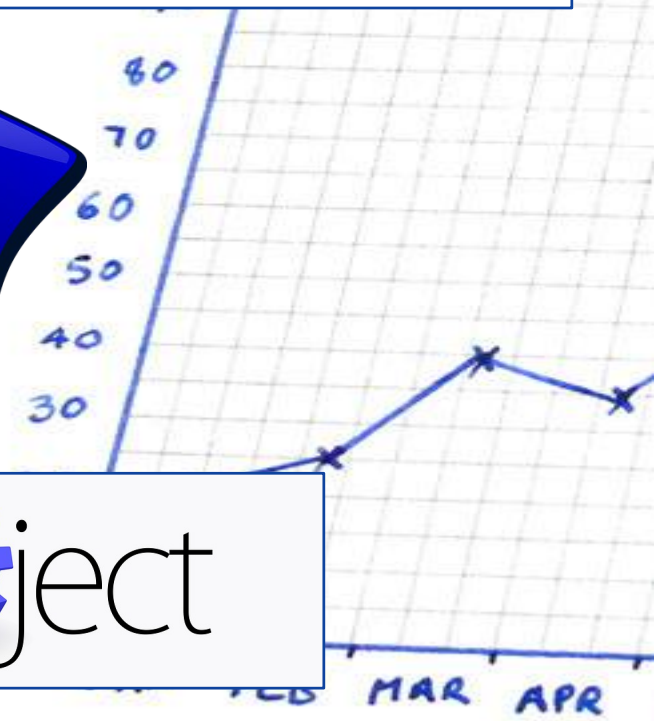
Стартап-компании



Идеальная стратегия роста  
компании



Проекты



# Объекты анализа Корпоративных Финансов



Стартап-компании



## Twitter Inc.

Выручка 2015 (F) USD 700M  
EBITDA 2015 (F) USD 170M  
Чистая прибыль GAAP USD -580M

Рыночная капитализация  
MarketCap (08/11/2015)

USD 13,19bn

**EV/EBITDA 77 588 !!!**



## Apple Inc.

Выручка 12 месяцев USD 240bn  
EBITDA 12 месяцев USD 79,64bn  
Чистая прибыль GAAP USD 30bn

Рыночная капитализация  
MarketCap (01/07/2015)

USD 697,81bn

**EV/EBITDA 8,76**

# Отличие Бухгалтерского и Экономического подходов

**ВЫРУЧКА**  $\neq$  фактически  
полученные денежные средства



**РАСХОДЫ**  $\neq$  фактически  
уплаченные денежные средства

*Только признаваемые в качестве расходов  
законодательством и стандартами учета*



**ПРИБЫЛЬ**  $\neq$  фактически  
располагаемые денежные средства

**ДОХОД** = фактически полученные  
денежные средства



**ОТТОК** = фактически уплаченные  
денежные средства

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ** =  
недополученный доход с учетом риска

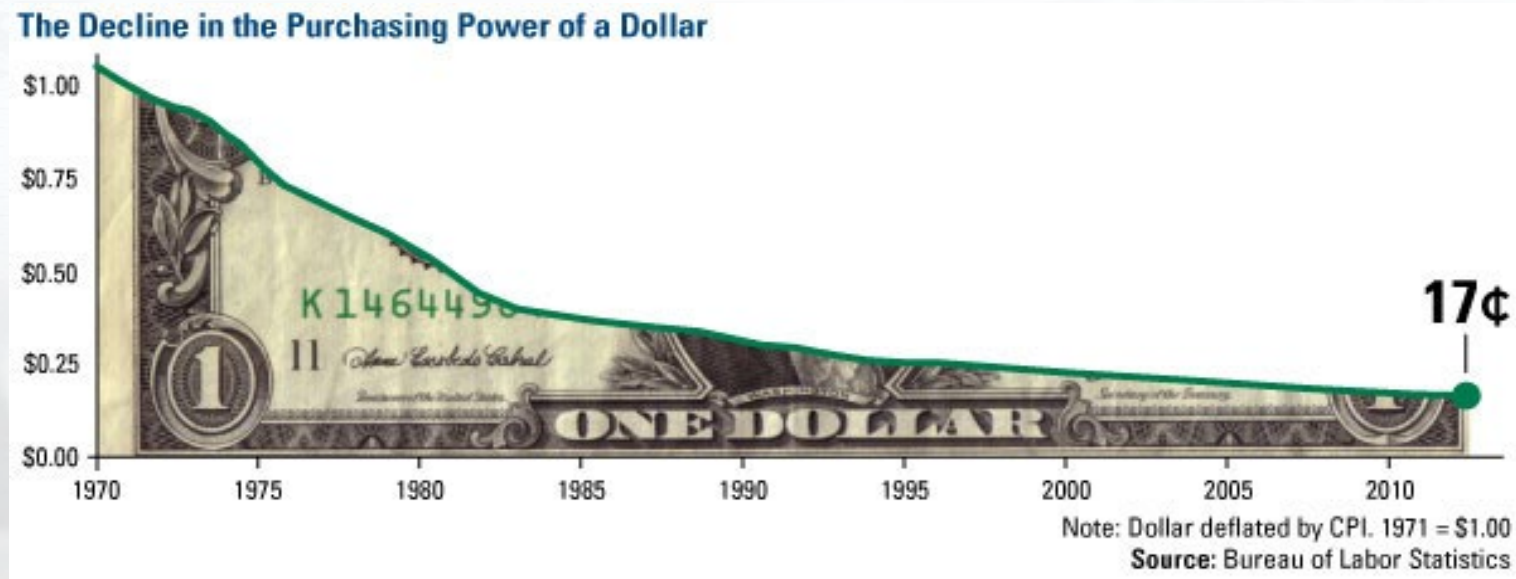


**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ**  
**ПРИБЫЛЬ** = предполагаемый  
прирост стоимости компании



# На чем основан Экономический анализ?

Один главный тезис лежит в основе экономического анализа, а также всей финансовой математики: “Доллар **СЕГОДНЯ** стоит больше, чем доллар завтра!”



Это принцип - «**СТОИМОСТИ ДЕНЕГ С УЧЕТОМ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ**» (“**The Time Value of Money**”). Он служит для объяснения феномена Текущей стоимости (Present Value) и всех прочих моделей оценки стоимости.



# Критерии принятия инвестиционных решений

Ключевой концепцией финансовой математики и экономического анализа является **Чистая Приведенная/Текущая Стоимость** (**NET PRESENT VALUE (NPV)**, Net Present Worth (NPW)). Это – сумма Текущих стоимостей будущих денежных потоков. Денежные потоки обязательно сочетаются: негативные ОТТОКИ (cash out-flows) и позитивные ПРИТОКИ/ДОХОДЫ (cash in-flows). NPV может быть вычислен даже только для ряда оттоков без притоков. NPV – наиболее универсальная и общепризнанная мера сравнения экономических проектов, предприятий, ценных бумаг и иных активов.

Формула для вычисления Чистой текущей стоимости (**NPV**) при заданных денежных потоках для каждого периода времени **t** (среди **n** периодов), начиная с даты 0 (**CF<sub>t</sub>**), инвестиций для каждого периода (**I<sub>t</sub>**) и ставки дисконтирования (**r**):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

Ставка дисконтирования (Discount/Hurdle rate):

**r**

Дисконт-фактор:

$$\frac{1}{(1+r)^t}$$



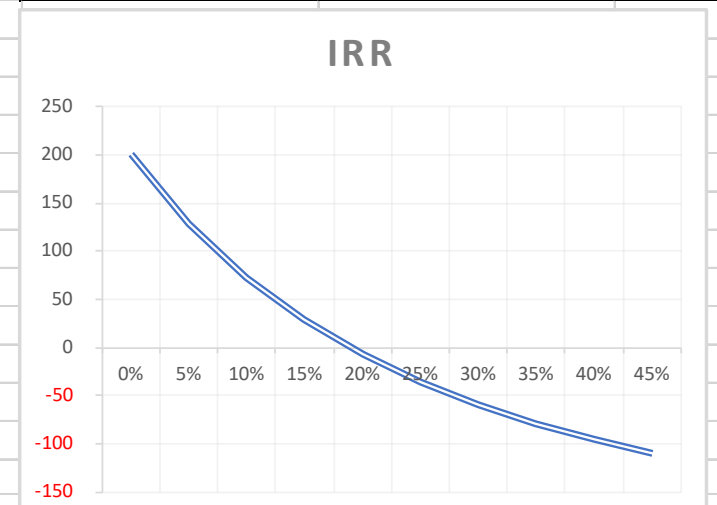
# NPV и IRR

Абсолютное значение **NPV** тотально зависит от **Ставки дисконтирования (DISCOUNT RATE)**. Выше Ставка - ниже NPV.

## NPV/IRR Калькулятор

Ставки дисконтирования	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	NPV
Номер периода	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Cash Flows</b>	<b>-200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
DCF 0%	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	<b>200</b>
DCF 5%	1,00000	0,95238	0,90703	0,86384	0,82270	0,78353	0,74622	<b>129</b>
DCF 10%	1,00000	0,90909	0,82645	0,75131	0,68301	0,62092	0,56447	<b>73</b>
DCF 15%	1,00000	0,86957	0,75614	0,65752	0,57175	0,49718	0,43233	<b>29</b>
DCF 20%	1,00000	0,83333	0,69444	0,57870	0,48225	0,40188	0,33490	<b>-7</b>
DCF 25%	1,00000	0,80000	0,64000	0,51200	0,40960	0,32768	0,26214	<b>-36</b>
DCF 30%	1,00000	0,76923	0,59172	0,45517	0,35013	0,26933	0,20718	<b>-60</b>
DCF 35%	1,00000	0,74074	0,54870	0,40644	0,30107	0,22301	0,16520	<b>-80</b>
DCF 40%	1,00000	0,71429	0,51020	0,36443	0,26031	0,18593	0,13281	<b>-96</b>
DCF 45%	1,00000	0,68966	0,47562	0,32802	0,22622	0,15601	0,10759	<b>-110</b>

Ставки дисконтирования	Вводимые данные - денежные потоки (Cash flows)	NPVs
0,00%	<b>-200</b>	200
5,00%	<b>0</b>	129
10,00%	<b>0</b>	73
15,00%	<b>0</b>	29
20,00%	<b>400</b>	<b>-7</b>
25,00%	<b>0</b>	<b>-36</b>
30,00%		<b>-60</b>
35,00%		<b>-80</b>
40,00%		<b>-96</b>
45,00%		<b>-110</b>



# NPV и IRR

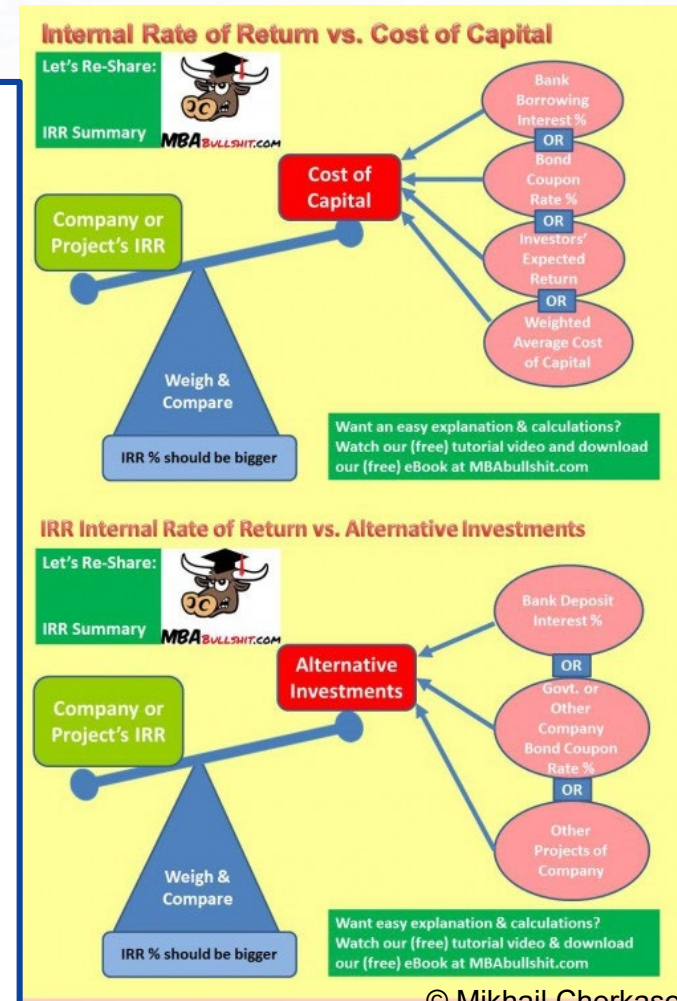
**Внутренняя норма доходности** (**Internal Rate of Return**) (**IRR**) или (Economic Rate of Return, Discounted Cash Flow Rate of Return, Annualized Effected Compounded Return Rate). IRR вычисляет тот уровень ставки дисконтирования, при котором NPV будущих денежных потоков равен нулю.

Формула для вычисления Внутренней нормы доходности (**IRR**) при заданных будущих денежных потоках в каждый период времени **t** (среди **n** периодов), начиная с периода 0 ( $CF_t$ ), инвестициях для каждого периода ( $I_t$ ) и ставки дисконтирования (**r**):

$$IRR = r, \text{ когда } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

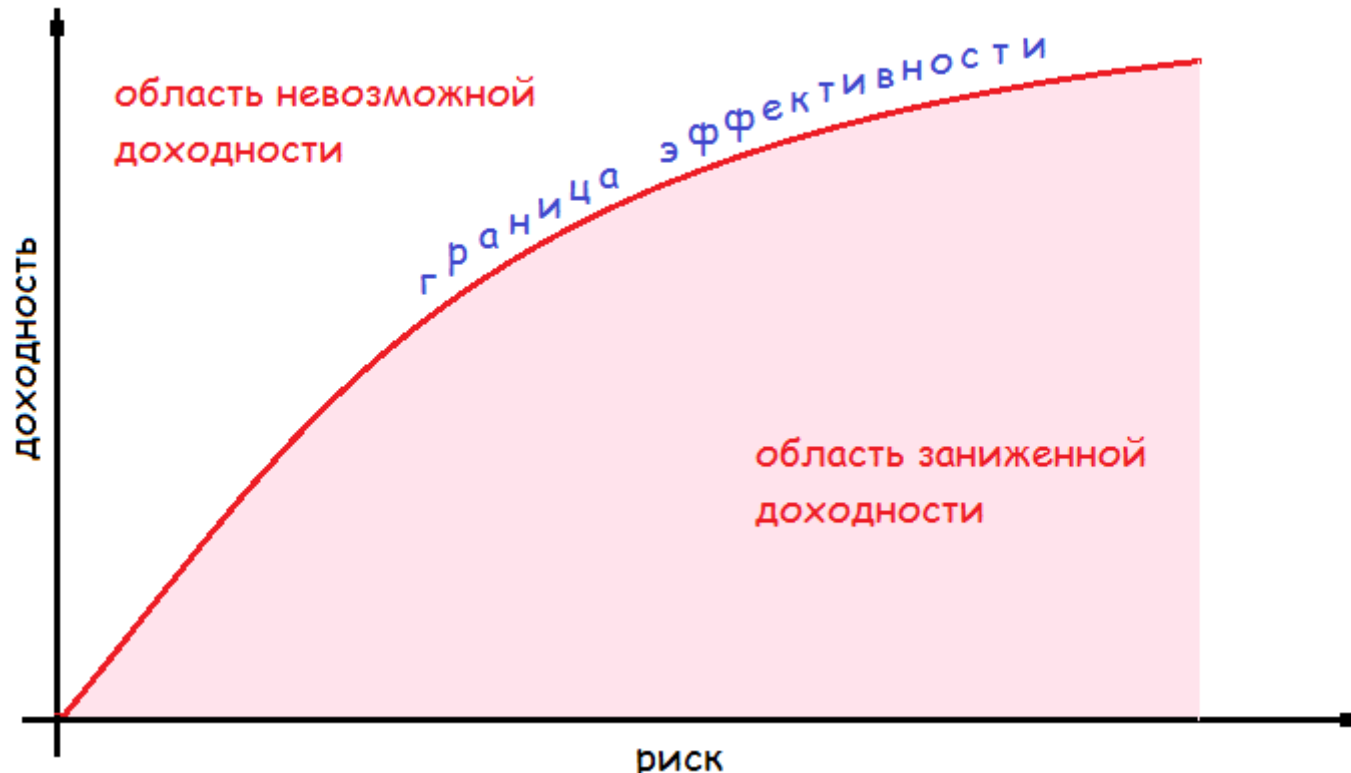
or:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+IRR)^t}$$



# Что такое Риск?

Соотношение **риска** и **доходности** – один из главных законов экономики и финансов. Чем выше риск рынка, ценной бумаги, актива, тем **БОЛЬШУЮ** доходность он должен приносить.



# Неопределенность и вероятность

Рассматривая вероятность наступления тех или иных событий в бизнес-процессе, мы сталкиваемся с проблемой прогнозирования денежного потока или **Ожидаемого NPV**:

$$\text{Ожидаемый NPV} = \sum (p \times \text{NPV каждого сценария}),$$

где  $p$  – Вероятность каждого сценария

## Проблема вероятности

Как выбрать оптимальное инвестиционное решение, если в оптимистической и пессимистической ситуации получаются разные денежные потоки?

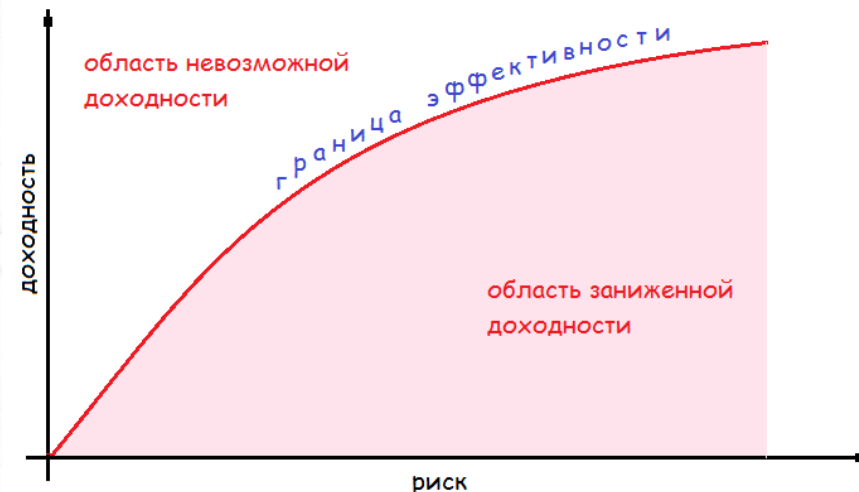
Ставка дисконтирования	0%	
Present Value	?	
<b>Будущий денежный поток</b>		
Вероятность получения	50%	50%
Сумма инвестиции = 25	Оптимистический	Пессимистический
Проект А	30	0
Проект В	16	16
Количество периодов	1	

## DCF

Project A	15,00
Project B	16,00

# Что такое Риск?

Средние значения доходности разных портфелей за период 1926-2000 гг. в США	Номинальная	Реальная	Премия за риск (относительно Казн. Векселей)	$\sigma$	$\sigma^2$
Казначейские векселя	3,9	0,8	0,0	3,2	10,2
Правительственные облигации	5,7	2,7	1,9	9,4	88,4
Корпоративные облигации	6,0	3,0	2,2	8,7	75,7
Обыкновенные акции (S&P500)	13,0	9,7	8,9	20,2	408,0
Обыкновенные акции малых фирм	17,3	13,8	13,0	33,4	1115,6



# Что такое Риск?

**Риск**  
↓  
**Управление  
рисками**



**Анализ  
рисков**



**Качественный**

Risk Analysis

**Количественный**

## Статистический анализ:

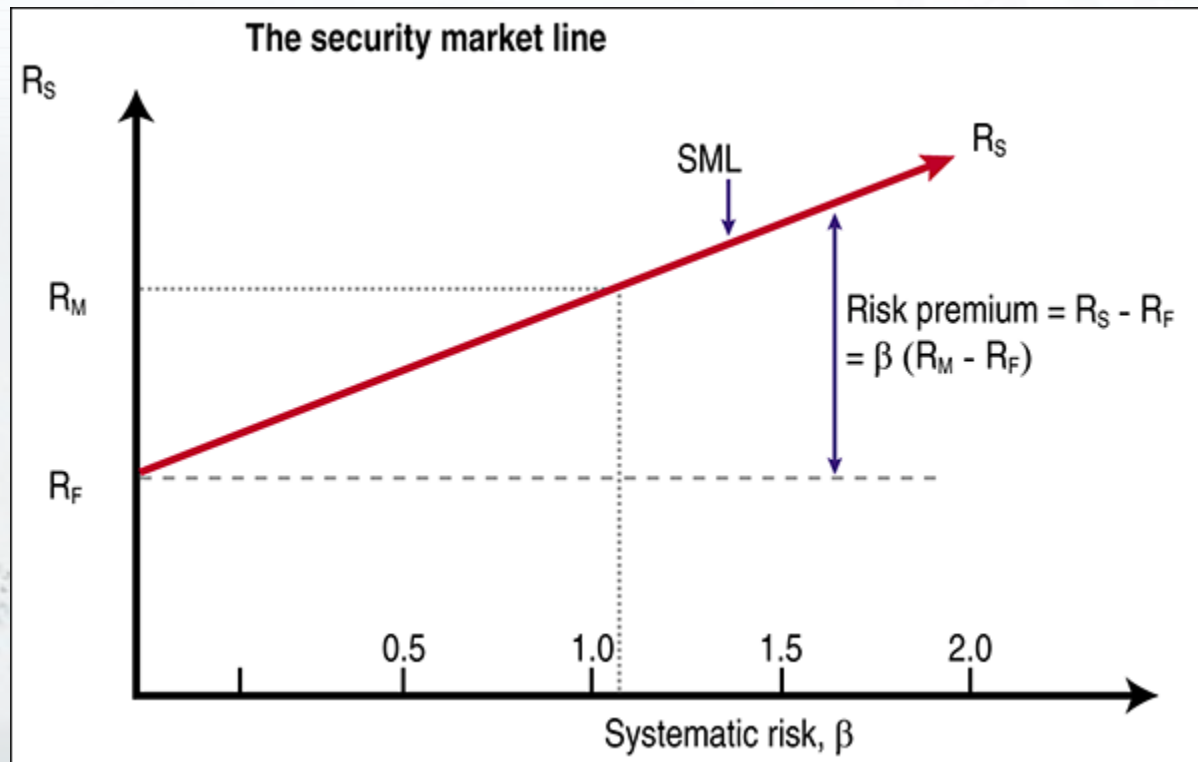
- ➔ **Метод оценки долгосрочных активов (МОДА)**  
CAPM (Capital asset pricing model)
- ➔ **Макроэкономический анализ**  
Macroeconomic analysis
- ➔ **Отраслевой анализ**  
Industry analysis
- ➔ **Актуарный анализ**  
Actuarial analysis
- ➔ **Анализ поведения потребителей**  
Marketing research

## Финансовое моделирование:

- ➔ **Анализ чувствительности**  
Sensitivity analysis (One-at-a-time (OAT), One-factor-at-a-time (OFAT), Stand-alone risk analysis).
- ➔ **Анализ сценариев**  
Scenario analysis
- ➔ **Метод симуляции (Метод Монте-Карло)**  
Simulation
- ➔ **Построение дерева вероятностей**  
Probability Tree Approach
- ➔ **Метод реальных опционов**  
Real Options Analysis

# Capital Asset Pricing Model - CAPM

Главная трудность в определении ставки дисконтирования денежных потоков предприятия/инвестиции/проекта состоит в нахождении **Требуемой ставки доходности (Required Rate of Return)**, которая согласно Модели оценки долгосрочных активов (**CAPM (Capital Asset Pricing Model)**) состоит из комбинации: **Безрисковой ставки (Risk-free rate)**, **Beta** (поправочному коэффициенту к ожидаемой рыночной доходности) и **Ожидаемой рыночной доходности (Market Return rate)**.



A diagram illustrating the CAPM equation. On the left is a blue circle divided into four quadrants with the letters "C", "A", "P", and "M". This is followed by an equals sign, a blue money bag icon with a dollar sign and a green "RESULTS GUARANTEED" stamp, a plus sign, the Greek letter  $\beta$ , a multiplication sign, and a blue bar chart icon with an upward arrow. Below these elements are the labels: "Risk Free Rate", "Beta", and "Ожидаемая доходность рынка".

A diagram illustrating the relationship between market return and risk-free rate. On the left is a blue bar chart icon with an upward arrow, labeled "Ожидаемая доходность рынка". This is followed by an equals sign, a blue curved arrow pointing right, a blue money bag icon with a dollar sign, a minus sign, and another blue money bag icon with a dollar sign and a green "RESULTS GUARANTEED" stamp, labeled "Risk Free Rate". Below these elements are the labels: "Ожидаемая доходность рынка", "Market Return", and "Risk Free Rate".



# Capital Asset Pricing Model - CAPM

В финансах **Модель оценки капитальных (долгосрочных) активов (Capital Asset Pricing Model, CAPM)** применяется для определения требуемой нормы доходности актива или портфеля активов. **Модель CAPM** учитывает систематический (недиверсифицируемый) риск, мерой которого выступает бета-коэффициент, ожидаемую рыночную доходность и безрисковую процентную ставку.

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$$

$$\text{beta} = \beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)} = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

$$\text{Цена риска} = E(R_M - R_F)$$

Где:

$E(R_i)$  – Ожидаемая (требуемая) норма доходности  $i$ -ой ценной бумаги;

$R_{rf}$  – безрисковая процентная ставка;

$\beta_i$  – бета-коэффициент  $i$ -ой ценной бумаги;

$E(R_M)$  – ожидаемая доходность рыночного портфеля.

# $\beta$ – мера рыночного риска

Интерпретация возможных значений бета-коэффициента:

1.  $\beta < 0$  – свидетельствует о том, что доходность ценной бумаги разнонаправленна с доходностью рыночного портфеля.
2.  $\beta = 0$  – очень редко встречается, свидетельствует о полном отсутствии корреляции между доходностью ценной бумаги и доходностью рыночного портфеля.
3.  $0 < \beta < 1$  – доходность ценной бумаги и рыночного портфеля - однонаправленны, и уровень риска бумаги, ниже чем у рыночного портфеля.
4.  $\beta = 1$  – риски ценной бумаги и рыночного портфеля равны, а их доходность демонстрирует однонаправленное движение.
5.  $\beta > 1$  – риски, связанные с инвестированием в данную ценную бумагу, выше чем при инвестировании в рыночный портфель.

# Структура капитала. Модильяни-Миллер

Первый постулат теоремы Модильяни-Миллера – рыночная **СТОИМОСТЬ** любой компании **не зависит** от структуры ее капитала. То есть, соотношение Equity и Debt не влияет на стоимость фирмы.

Стоимость компании формируется ее активами. Пассивы не участвуют в формировании стоимости. Стоимость актива сохраняется вне зависимости от того, кто им владеет и на него претендует. Если Инвестор держит все пассивы: и акции, и долг, он получит всю операционную прибыль фирмы.

Бухгалтерский баланс РСБУ (тыс. руб.)

Название показателя	Код показателя	12мес. 2016	12мес. 2015	12мес. 2014	12мес. 2013	12мес. 2012
<b>АКТИВ</b>						
<b>I. Внеоборотные активы</b>						
Нематериальные активы	1110	23 214 357	20 933 757	19 823 242	9 586 295	9 528 715
Результаты исследований и разработок	1120	3 344 717	2 514 742	2 595 082	1 952 071	1 284 250
Основные средства	1150	1 058 799 579	1 003 328 496	956 824 133	838 018 865	715 758 315
Доходные вложения в материальные ценности	1160	0	0	0	0	0
Финансовые вложения	1170	5 492 046 642	3 945 699 651	3 816 440 204	2 401 568 509	442 139 223
Отложенные налоговые активы	1180	68 252 970	120 214 709	73 628 448	11 394 511	5 887 986
Прочие внеоборотные активы	1190	123 058 271	120 667 608	113 193 716	87 435 802	38 890 458
Итого по разделу I	1100	6 768 716 536	5 213 358 963	4 982 504 825	3 349 956 053	1 213 488 947
<b>II. Оборотные активы</b>						
Запасы	1210	113 017 735	107 207 260	114 414 155	96 060 770	103 874 867
Налог на добавленную стоимость по приобретённым ценностям	1220	57 272 596	51 445 066	56 191 201	59 707 919	20 034 996
Дебиторская задолженность	1230	1 523 299 152	2 025 601 916	1 847 735 638	847 683 278	333 019 837
Финансовые вложения	1240	899 267 309	1 637 719 899	645 291 444	425 964 971	583 670 681
Денежные средства	1250	584 223 460	402 389 690	127 975 011	199 904 615	233 428 067
Прочие оборотные активы	1260	7 604 682	12 151 470	13 614 675	869 510	4 484 833
Итого по разделу II	1200	3 184 684 934	4 236 515 301	2 805 222 124	1 630 191 063	1 278 513 281
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>9 953 401 470</b>	<b>9 449 874 264</b>	<b>7 787 726 949</b>	<b>4 980 147 116</b>	<b>2 492 002 228</b>
<b>ПАССИВ</b>						
<b>III. Капиталы и резервы</b>						
Уставной капитал (складочный капитал, уставной капитал, вклады товарищей)	1310	105 982	105 982	105 982	105 982	105 982
Собственные акции выкупленные у акционеров	1320	0	0	0	0	-68 216 969
Переоценка внеоборотных активов	1340	15	15	15	15	-1 210 845
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	113 279 280	113 244 694	113 261 430	113 276 744	113 276 492
Резервный капитал	1360	-348 006 804	-471 882 755	5 299	5 299	5 299
Нераспределённая прибыль (непокрытый убыток)	1370	1 767 708 786	1 792 963 117	1 242 014 847	1 270 340 857	1 229 996 940
Итого по разделу III	1300	1 533 087 259	1 434 431 053	1 355 387 573	1 383 728 897	1 273 956 899

АКТИВЫ => Денежный поток от основной деятельности – Дивиденды – Проценты - Налоги

# Структура капитала. Модильяни-Миллер



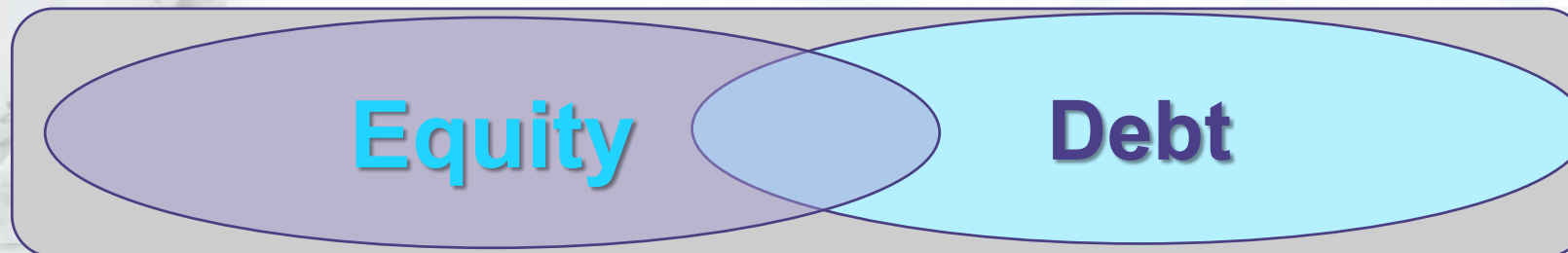
Первый постулат теоремы Модильяни-Миллера – рыночная стоимость любой компании **не зависит** от структуры ее капитала. То есть, соотношение Equity и Debt не влияет на стоимость фирмы.

*Ожидаемая доходность активов = Доля долга × Ожидаемая доходность долга + Доля акций × Ожидаемая доходность акций*

$$R_{assets} = \frac{D}{D + E} \times R_{Debt} + \frac{E}{D + E} \times R_{Equity}$$

$$R_{Equity} = R_{assets} + \frac{D}{E} \times (R_{assets} - R_{Debt})$$

## Структура капитала

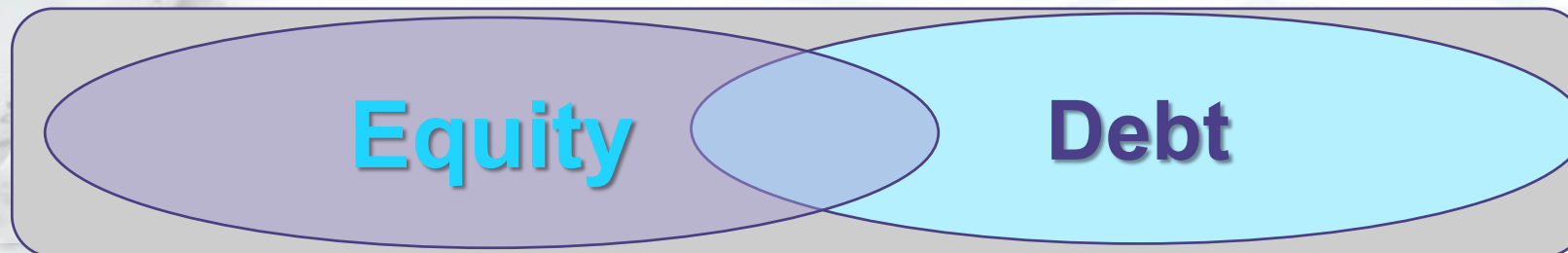


# Структура капитала. Модильяни-Миллер



**Второй постулат теоремы Модильяни-Миллера** – ожидаемая доходность обыкновенных акций компании с долговой нагрузкой возрастает пропорционально отношению долга к собственному капиталу.

## Структура капитала



# Weighted Average Cost of Capital

**Weighted Average Cost of Capital (WACC)** вычисление при множественных источниках капитала:

При добавлении в структуру капитала компании привилегированных акций (Preferred shares):

$$WACC = \frac{D}{V} \times R_{Debt} \times (1 - T) + \frac{E_{ordinary}}{V} \times R_{Equity Ordinary} + \frac{E_{preferred}}{V} \times R_{Equity Preferred}$$

При множестве источников капитала:

$$WACC = \frac{\sum_{i=1}^N R_i \times MV_i}{\sum_{i=1}^N MV_i},$$

Где:  $R_i$  - требуемая доходность каждого источника капитала,  $MV_i$  - удельный вес каждого источника в структуре капитала по рыночной стоимости.

# $\beta$ – мера рыночного риска

Расчет  $\beta$  применительно к отраслевому рыночному портфелю и сопоставление нерычагавой (unlevered) и рычаговой (levered, leveraged) может быть выполнен на основе уравнения Хамады либо уравнения Харриса-Прингла (Harris-Pringle), либо на основе еще нескольких теорий:



Robert  
Hamada –  
Роберт  
Хамада

$$\beta_{lev} \text{ (бета для компании с} \\ \text{долгом)} = \beta_{unlev} \\ \text{(бета для компании без долга)} \times \\ \left( 1 + (1 - T) \times \left( \frac{D}{E} \right) \right) \\ \text{Р. Хамада; А. Дамодаран}$$



Aswath  
Damodaran –  
Асват  
Дамодаран

$$\beta_{lev} \text{ (бета для компании с} \\ \text{долгом)} = \beta_{unlev} \\ \text{(бета для компании без долга)} + \\ (1 - T) \times \left( \frac{D}{E} \right) \times (\beta_{unlev} - \beta_{debt}) \\ \text{Харрис-Прингл}$$

# DCF альтернативные методы: Adjusted Present Value (APV)

Для расчета **APV** необходимо разделить денежные потоки на 2 части: **Недолговой** cash flow, который дисконтируется на требуемую ставку **ROI (Return on Investments)** и **Эффекты долгового финансирования**, дисконтируемые на **Стоимость долга (Cost of debt)**:

$$\begin{aligned} & \text{Net Operating Profit After Tax (NOPAT)} \\ & + \text{Неденежные элементы EBIT (Амортизация)} \\ & - \text{Изменения в Чистом рабочем капитале (NWC changes)} \\ & \quad - \text{Капиталовложения} \\ & = \text{Free Cash Flows (FCF)} \end{aligned}$$

**Unlevered PV = FCF дисконтируемый на ROI.**

+ Эффекты долгового финансирования (Налоговый щит – Расходы на выпуск ценных бумаг – Риск банкротства)

**Levered PV = FCF дисконтируемый на Cost of Debt.**


$$\mathbf{APV = Unlevered PV + Levered PV}$$




# DCF альтернативные методы: Adjusted Present Value (APV)

Оба метода: **APV** и **WACC** направлены на решение одной задачи: оценка текущей стоимости Проекта/Предприятия с долговым финансированием.

## Рекомендации:

 Мы используем **WACC**, если **СООТНОШЕНИЕ** долга и собственного капитала в Проекте/Компании остается постоянным в течение всего периода прогнозирования.

 Мы используем **APV**, если абсолютная сумма долга известна на весь период прогнозирования.

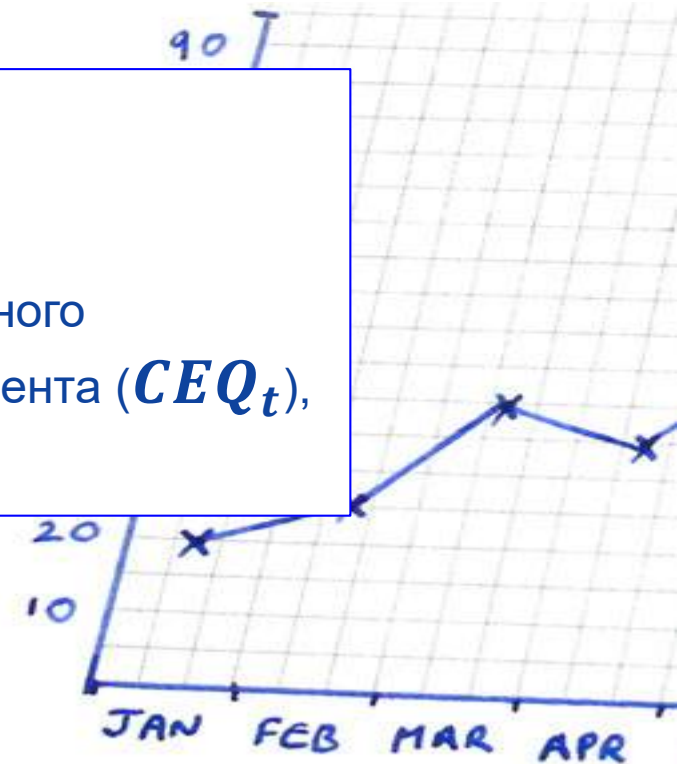
Все-таки, использование **WACC** остается более распространенным подходом.

# Надежный денежный поток (Надежный эквивалент)

Надежный денежный поток (**Надежный эквивалент**), (**Certainty Equivalent**) – безрисковый денежный поток, который инвестор может предпочесть большему, но рисковому (неопределенному) денежному потоку.

$$PV = \frac{C_t}{(1+r)^t} = \frac{CEQ_t}{(1+r_f)^t}$$

Приведенная стоимость рискового денежного потока  $C_t$ , дисконтированного по рисковей ставке ( $r$ ) равна приведенной стоимости надежного эквивалента ( $CEQ_t$ ), дисконтированного по безрисковой ставке ( $r_f$ ).



# Что такое Риск?

**Анализ рисков** – процесс сбора и обобщения информации, направленный на осмысление и количественный анализ влияния различных рисков на финансовые результаты предприятия.

Достаточный уровень анализа рисков позволяет внедрять технологии **Управления рисками (Risk mitigation)** (используя инструменты **Хеджирования**) и **Оптимизации** в принятии финансовых и инвестиционных решений.

- ➔ **Анализ чувствительности**  
**Sensitivity analysis** (One-at-a-time (OAT), One-factor-at-a-time (OFAT), Stand-alone risk analysis).
- ➔ **Анализ сценариев**  
**Scenario analysis**
- ➔ **Метод симуляции** (Метод Монте-Карло)  
**Simulation**
- ➔ **Построение дерева вероятностей**  
**Probability Tree Approach**
- ➔ **Метод реальных опционов**  
**Real Options Analysis**

Адекватный анализ рисков дает возможность моделировать наиболее вероятный денежный поток

# Однофакторный анализ чувствительности

		Низшее значение	Базовое значение	Высшее значение	Диапазон колебаний
Произведенные изделия, единиц		50	75	100	<b>50</b>
NPV		1 037	8 209	15 380	<b>14 343</b>
Прогноз изменения цены реализации, % р.а.		5,00%	6,00%	9,00%	<b>4,00%</b>
NPV		7 300	8 209	11 019	<b>3 719</b>
Инфляция расходов, % р.а.		10,00%	8,00%	7,00%	<b>-3,00%</b>
NPV		6 949	8 209	8 826	<b>1 877</b>
Процентные ставки по кредиту, % р.а.		12,00%	8,00%	7,00%	<b>-5,00%</b>
NPV		7 673	8 209	8 343	<b>670</b>
Дебиторская задолженность, USD thous.		1 000	740	500	<b>-500</b>
NPV		7 018	8 209	9 308	<b>2 291</b>
Кредиторская задолженность, USD thous.		300	462	500	<b>200</b>
NPV		8 036	8 209	8 946	<b>910</b>

# Сценарный анализ

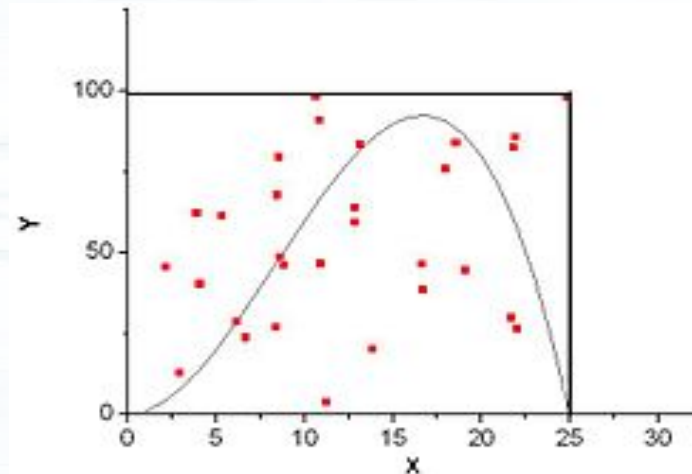
Анализ чувствительности (Сценарии)		Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
<b>Базовый (Наиболее вероятный) Сценарий</b>		0	1	2	3	4	5
Произведенная продукция, единиц		0	75	30	125	150	175
Темп роста цен на производимую продукцию, % р.а.		0	6,00%	5,00%	4,50%	4,00%	4,00%
Инфляция по всем расходам, % р.а.		0	8,00%	7,00%	6,00%	5,00%	4,50%
Процентная ставка по кредиту, % р.а.		0	8,00%	7,00%	6,00%	5,00%	4,50%
Неснижаемый остаток дебиторской задолженности, USD thous.		0	740	311	1 352	1 687	2 047
Неснижаемый остаток кредиторской задолженности, USD thous.		0	462	293	821	996	1 182
<b>NPV (Net Present Value)</b>	<b>8 209</b>						
<b>Пессимистический сценарий</b>							
Произведенная продукция, единиц		0	50	20	83	100	117
Темп роста цен на производимую продукцию, % р.а.		0	5,00%	4,17%	3,75%	3,33%	3,33%
Инфляция по всем расходам, % р.а.		0	10,00%	8,75%	7,50%	6,25%	5,62%
Процентная ставка по кредиту, % р.а.		0	12,00%	10,50%	9,00%	7,50%	6,75%
Неснижаемый остаток дебиторской задолженности, USD thous.		0	1 000	420	1 828	2 281	2 768
Неснижаемый остаток кредиторской задолженности, USD thous.		0	300	190	533	647	769
<b>NPV (Net Present Value)</b>	<b>-2 907</b>						
<b>Оптимистический сценарий</b>							
Произведенная продукция, единиц			100	40	167	200	233
Темп роста цен на производимую продукцию, % р.а.			9,00%	7,50%	6,75%	6,00%	6,00%
Инфляция по всем расходам, % р.а.			7,00%	6,13%	5,25%	4,37%	3,94%
Процентная ставка по кредиту, % р.а.			7,00%	6,13%	5,25%	4,37%	3,94%
Неснижаемый остаток дебиторской задолженности, USD thous.			500	210	914	1 141	1 384
Неснижаемый остаток кредиторской задолженности, USD thous.			500	317	889	1 079	1 281

**Сценарный анализ** состоит в оценке основных финансовых результатов проекта/компании в результате влияния набора изменяющихся факторов риска. Как правило, создается 3 основных сценария: Пессимистический, Наиболее вероятный и Оптимистический.

# Симуляция. Метод Монте-Карло

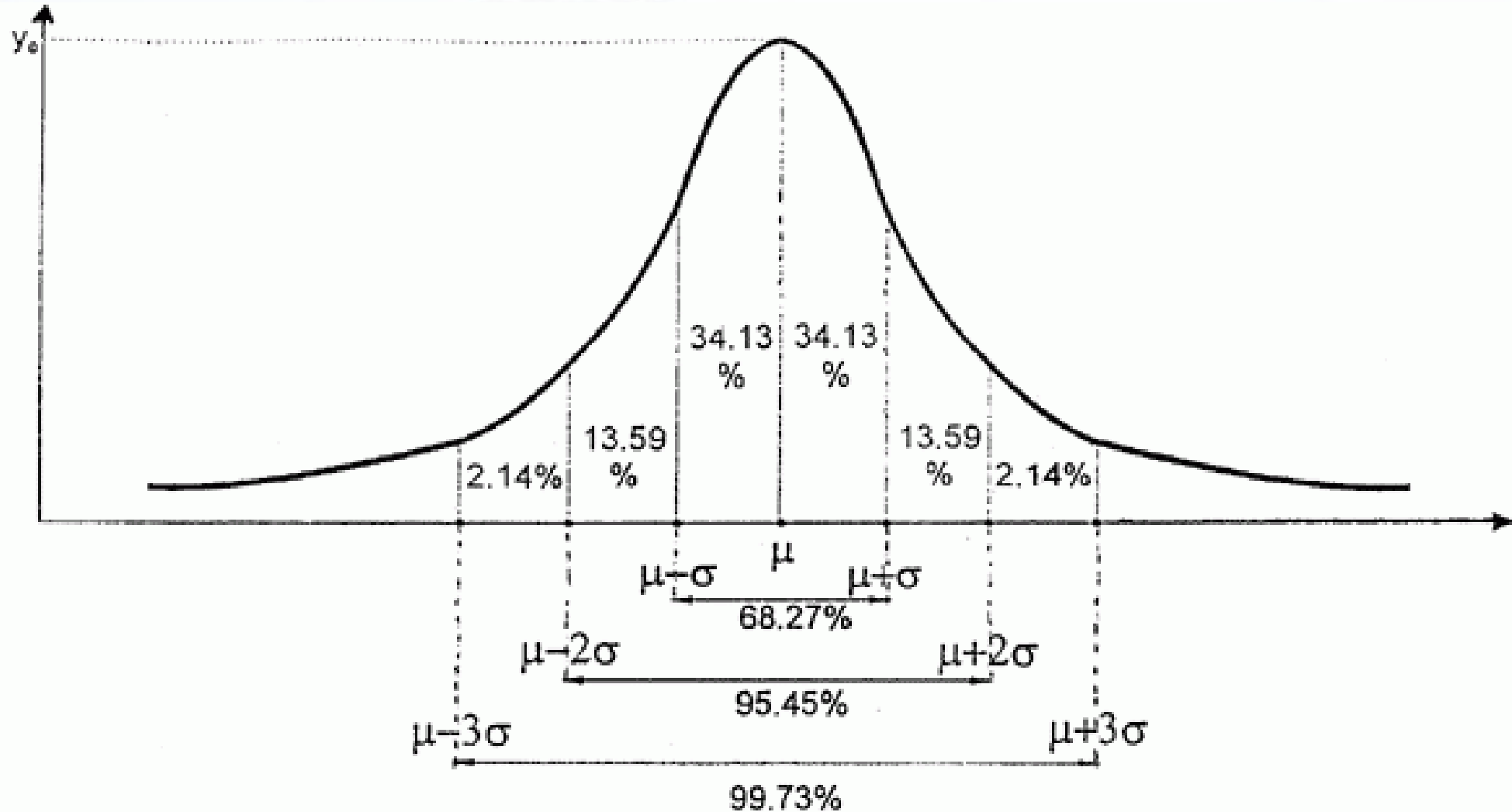
Для оценки влияния факторов неопределенности на финансовые результаты также используется метод симуляции **Монте-Карло**: конструирование «стохастически» (т.е. случайно) меняющихся риск-факторов и создание модели вероятности тех или иных исходов. Для прогнозирования денежного потока выбираются факторы, наиболее существенно зависящие от случайных величин. Задаются диапазоны их колебаний, а затем внутри указанных диапазонов случайным образом выбираются значения, для каждого из которых рассчитываются финальные результаты. Среднее соотношение «позитивных» и «негативных» результатов дает вероятности наступления тех и других. Это дает возможность установление зависимости между диапазонами изменения конечных величин (напр., NPV) и вероятностью «неблагоприятных» исходов, а также статистические характеристики отклонений и рассеивания финальных результатов.

**Модель Монте-Карло:** (в математике) базируется на использовании генератора случайных чисел для калькулирования значений искомых величин. Вокруг криволинейной трапеции описывается прямоугольник, касающийся ее хотя бы в одной точке. Затем внутри прямоугольника рассеиваются случайные точки:  $K$  – количество точек внутри трапеции,  $N$  – снаружи. Тогда – площадь трапеции:  $S_{\text{трап}} = S_{\text{пря}} * K/N$ .



# Статистика для чайников

**Нормальное распределение** в категориях вероятности:



# Реальные (Управляемые) Опционы (Real Options Analysis)

**Реальные опционы** включают следующие наиболее часто анализируемые возможности:

## Расширение (контрактование)

- Позволяет компании увеличить выпуск (предварительно законтрактовать) выпуск продукции, если условия бизнеса способствуют тому.

## Прекращение

- Позволяет досрочно прекратить проект/ликвидировать предприятие.

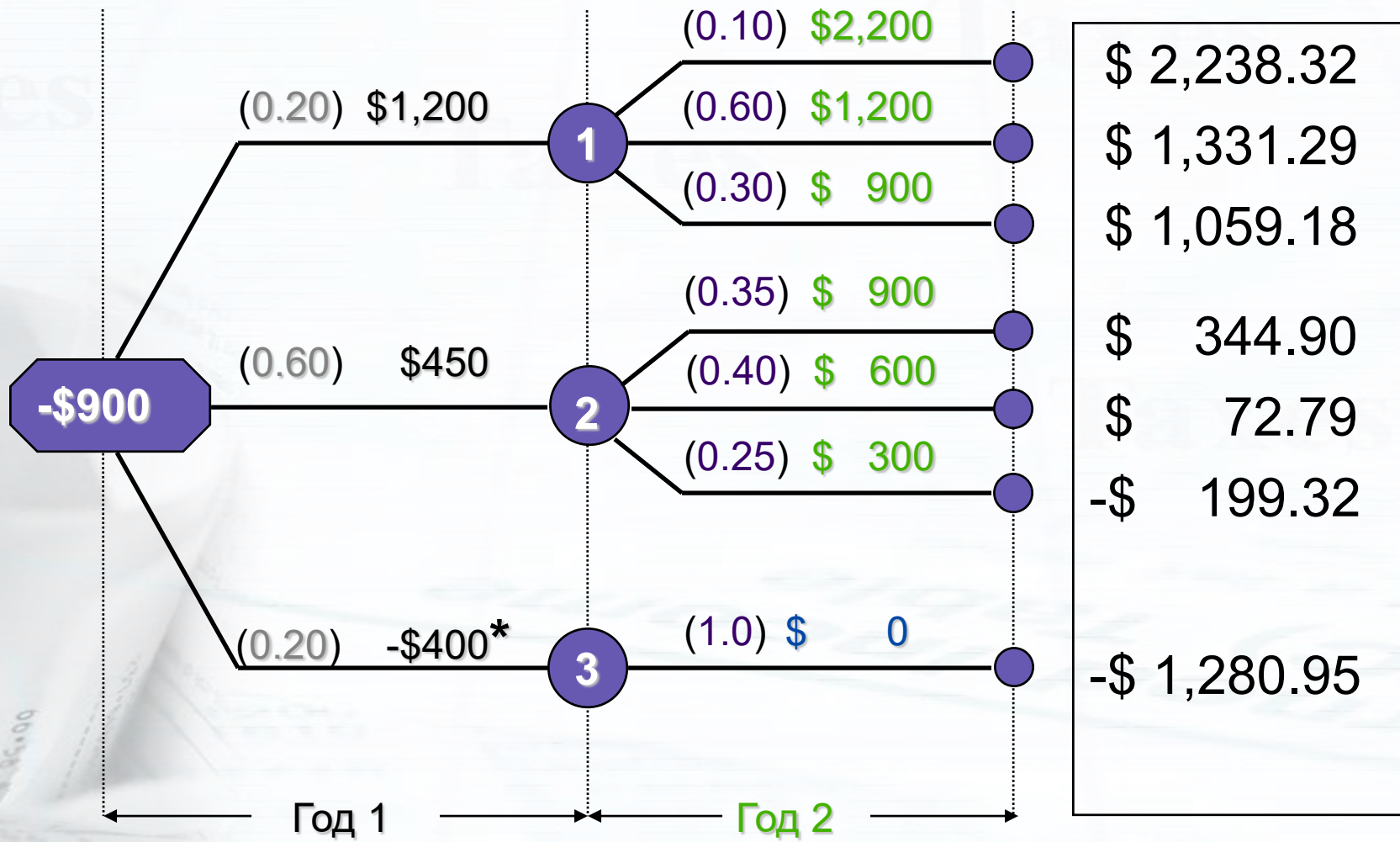
## Задержка

- Позволяет задержать реализацию проекта (снижает неопределенность за счет получения новой информации).



# Реальные (Управляемые) Опционы (Real Options Analysis)

**Прекращение проекта** Оценка реального опциона:



\*-\$600 + \$200 ликвидация

# Прогнозный Cash Flow

Два различных cash flow используются для вычисления стоимости компании и различных показателей эффективности.

**Free Cash Flow.** Три разные формулы, которые применяются для вычисления FCF:

$$FCF = EBIAT + D\&A - NWC - CAPEX$$

$$FCF = EBITDA - Tax - \Delta NWC - CAPEX$$

$$FCF = NI + D\&A - \Delta NWC - CAPEX + Interest - Tax Shield$$

Где: **FCF** (Free Cash Flow) свободный денежный поток для компании или для акционеров и кредиторов (то же, что и FCFF – Free Cash Flow to Firm); **EBIAT** (Earnings before Interest after Tax) – чистая прибыль после налога до вычета процентов; **D&A** (Depreciation + Amortization) – амортизация; **NWC** (Net Working Capital) – здесь – инвестиции в чистый рабочий капитал; **CAPEX** (Capital Expenditures) – капитальные вложения в основные средства (Fixed Assets) и прочие долгосрочные активы (Other Long-Term Assets).

**EBITDA** (Earnings before Tax, Depreciation and Interest) – чистая прибыль до налога, амортизации и вычета процентов; **Tax** – уплаченный налог на прибыль;  **$\Delta NWC$**  – изменения чистого рабочего капитала.

**NI** (Net Income) – чистая прибыль; **Interest** – уплаченные проценты по кредитам; **Tax Shield** – налоговый щит (эффект от снижения налогооблагаемой базы за счет уплаченных по кредитам процентов)

# Прогнозный Cash Flow

Два различных cash flow используются для вычисления стоимости компании и различных показателей эффективности.

## Free Cash Flow for Equity.

$$FCFE = NI + \text{Non-cash expenses (D\&A, Provisions, Revaluation)} - \Delta NWC - CAPEX + FA \text{ sales proceeds} + \text{Cash} \pm \Delta \text{debt}$$

$$FCFE = FCFF - \text{Interest} \times (1 - \text{Tax rate}) \pm \Delta \text{debt}$$

**FCFE** (Free Cash Flow to Equity) – свободный денежный поток для акционеров; **Provisions** – созданные резервы; **Revaluation** – переоценка основных средств, валютных активов, вложений в ценные бумаги; **FA Sales proceeds** (Fixed assets sales proceeds) – выручка от продажи основных средств и прочих долгосрочных активов; **Cash** – остаток денежных средств и их эквивалентов;  $\pm \Delta \text{Debt}$  – изменения в структуре долга.

**FCF** (Free Cash Flow) свободный денежный поток для компании или для акционеров и кредиторов (то же, что и **FCFF** – Free Cash Flow to Firm); **Tax rate** – ставка налога на прибыль.

# Стоимость компании

Доходность бизнеса и доходность для акционеров – ключевые показатели оценки компании.

$$TSR = \frac{Div}{MC_0} + \frac{MC_1 - MC_0}{MC_0}$$

**TSR** (Total Shareholders' Return) – общая доходность капитала для акционеров; **Div** (Dividends) – размер уплаченных дивидендов; **MC<sub>1</sub>, MC<sub>0</sub>** – Market Capitalization – рыночная капитализация компании на начало (0) и конец года (1).

$$TBR = \frac{FCF}{V_0} + \frac{V_1 - V_0}{V_0}$$

**TBR** (Total Business Return) – общая доходность капитала для акционеров и кредиторов – общая доходность бизнеса; **V<sub>1</sub>, V<sub>0</sub>** – Value – общая стоимость компании на начало (0) и конец года (1).

# Рыночная стоимость компании

Для компаний, ценные бумаги которых торгуются на рынке, основной оценкой служит массив котировок их ценных бумаг:

$$MVF (EV) = MarketCap + MVPref + MVDebt + Minority - Cash$$

**MVF** (Market Value of the Firm) – рыночная стоимость компании в целом;  
**MarketCap** (Market Capitalization) – рыночная капитализация компании, рассчитанная из цены ее акций; **MVPref** (Market Value of Preferred shares) – рыночная капитализация привилегированных акций компании; **MVDebt** (Market Value of Debt) – рыночная стоимость долга компании; **Minority** (Minority Share) – доля миноритарных акционеров; **Cash** – остаток денежных средств и их эквивалентов.

Эта же величина **MVF** (Market Value of the Firm) – эквивалентна **EV** (**Enterprise** (Entity) **Value**) или **TEV** (Total Entity Value) или **FV** (Firm Value) .

# Рыночная стоимость компании

$$Q_{ratio} = \frac{\text{Total Market Value of the Firm}}{\text{Total Assets Value (Book Value)}}$$

**Qratio** (Tobin's Q ratio) – коэффициент Тобина, демонстрирующий степень недооцененности/переоцененности компании рынком. **Total Market Value of the Firm** – рыночная оценка компании целиком;

**Total Assets Value** (Book Value) – бухгалтерская стоимость активов компании.

Если **Qratio**  $> 1$ , компания переоценена рынком (overvalued); если **Qratio**  $< 1$ , компания недооценена рынком (undervalued).



1918 – 2002 James  
Tobin – Джеймс Тобин

# Оценка компаний с использованием мультипликаторов

Наиболее часто используемым методом при оценке рыночной стоимости компании является использование мультипликаторов: **EV/S** (Enterprise Value/Sales); **EV/EBITDA** (Enterprise Value/EBITDA); **P/E** (Price/Earnings). Для непубличных компаний и развивающихся рынков используются дополнительные понижающие коэффициенты.

Дисконт к публичным аналогам

25%

Дисконт за страновой риск (РФ)

30%

**Итоговый дисконт**

**55%**

Тип компании	Компания	Доля в оценке	Страна	EV/S				EV/EBITDA			P/E				
				2013	посл. 12 мес.	2014	2015	2013	посл. 12 мес.	2014	2015	2013	посл. 12 мес.	2014	2015
Оплата топлива картами	FLEETCOR TECHNOLOGIES INC	70%	США	13,8	12,3	11,3	8,9	25,4	22,5	19,3	14,7	40,9	37,5	26,6	21,5
	WEX INC		США	6,6	6,2	5,7	4,8	13,9	13,3	13,4	11,2	28,9	27,3	22,7	19,1
	ALLIANCE DATA SYSTEMS CORP		США	3,8	3,4	3,1	2,7	12,4	12,0	10,7	9,3	27,5	25,9	17,6	16,2
	Average		8,1	7,3	6,7	5,5	17,3	15,9	14,5	11,8	32,4	30,2	22,3	19,0	
	Median		6,6	6,2	5,7	4,8	13,9	13,3	13,4	11,2	28,9	27,3	22,7	19,1	
Платежные системы	MONEYGRAM INTERNATIONAL INC	30%	США	0,6	0,6	0,6	0,6	4,0	4,5	3,2	3,2	14,5	6,9	8,8	8,9
	WESTERN UNION CO		США	2,0	2,0	2,0	1,9	8,2	8,3	8,2	7,9	11,3	11,5	11,4	11,1
	TOTAL SYSTEM SERVICES INC		США	3,3	2,9	2,9	2,6	11,8	10,9	10,1	9,0	23,5	19,9	16,2	14,1
	Average		2,0	1,8	1,8	1,7	8,0	7,9	7,2	6,7	16,4	12,8	12,1	11,4	
	Median		2,0	2,0	2,0	1,9	8,2	8,3	8,2	7,9	14,5	11,5	11,4	11,1	
Среднее				<b>5,2</b>	<b>4,9</b>	<b>4,6</b>	<b>4,0</b>	<b>12,2</b>	<b>11,8</b>	<b>11,8</b>	<b>10,2</b>	<b>24,6</b>	<b>22,5</b>	<b>19,3</b>	<b>16,7</b>

# Стоимость компании по модели дисконтированных дивидендов

**Формула Гордона.** Стоимость компании, регулярно выплачивающей дивиденды с прогнозируемым ростом:

$$PV = \sum_{t=1}^m \frac{DPS_t}{(1+k)^t} + \frac{DPS_{m+1}}{k-g} \times \frac{1}{(1+k)^{m+1}}$$

**PV** (Present Value) – текущая стоимость компании; **DPS** (Dividend per share) – размер дивиденда на 1 акцию для соответствующего периода; **k** – пригодная ставка дисконтированная, часто вычисляемая, как ставка требуемой доходности по акционерному капиталу; **G** (Growth) – темп роста выплачиваемого дивиденда.



# Оценка компании/проекта, основанная на Net Terminal Value

Оценка компании, основанная на WACC в качестве ставки дисконтирования								
CF (Cash Flow), прямой недисконтированный денежный поток		-5 000	3 525	-651	6 909	8 967	11 226	24 976,39
WACC (Weighted Average Cost of Capital), Средневзвешенная стоимость капитала		25,00%	17,31%	18,59%	17,62%	16,67%	15,90%	18,52%
Net Terminal Value (NTV), Чистая терминальная стоимость								49 485,70
Ставка дисконтирования	18,52%							
Темп роста компании/проекта	5%							
Номер периода		1	2	3	4	5	6	
Дисконт-фактор (специальная ставка)		0,9186	0,7751	0,6540	0,5518	0,4656	0,3928	
Дисконтированный Cash Flow (специальная ставка)		-4 592,84	2 732,07	-425,73	3 812,32	4 174,94	4 410,21	10 110,97
Стоимость компании								29 551,15

Оценка компании ( $V$ ), основанная на Чистой терминальной стоимости, Net Terminal Value (NTV), с заданными будущими денежными потоками для каждого периода  $t$  (среди  $n$  периодов), начиная с года № 1 ( $CF_t$ ), ставкой дисконтирования ( $r$ ):

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^{t-0,5}} + \frac{NTV}{(1+r)^{n-0,5}}$$

# Влияние структуры капитала на стоимость компании

На стоимость компании влияют многие факторы. Наибольший вклад в рост стоимости вносит операционная и инвестиционная деятельность. Финансовая деятельность (особенно заимствования) по-разному влияют на стоимость компании.

## Позитивы:

- Увеличение EV;
- Увеличение ROE;
- Увеличение требуемой акционерами доходности.

## Негативы:

- Снижение индекса P/E – снижение ожидаемых котировок акций;
- Увеличение риска дефолта и банкротства.

## Влияние доли заемного капитала на стоимость компании



**Снижение**



## Негативы:

- Снижение EV;
- Снижение ROE;
- Снижение требуемой акционерами доходности.

## Позитивы:

- Увеличение индекса P/E – увеличение ожидаемых котировок акций;
- Снижение риска дефолта и банкротства.

Финансовые  
решения

Привлечение  
капитала

Размещение  
капитала

Выплаты  
акционерам  
Дивиденды,  
Обратный выкуп  
акций



Заемного и Дополнительного  
акционерного

Собственные проекты и у третьих лиц

# Выплаты дивидендов (Dividends policy)



## Денежные

– традиционная форма  
(но далеко не все компании это делают – в США только 20% компаний)



## Акциями

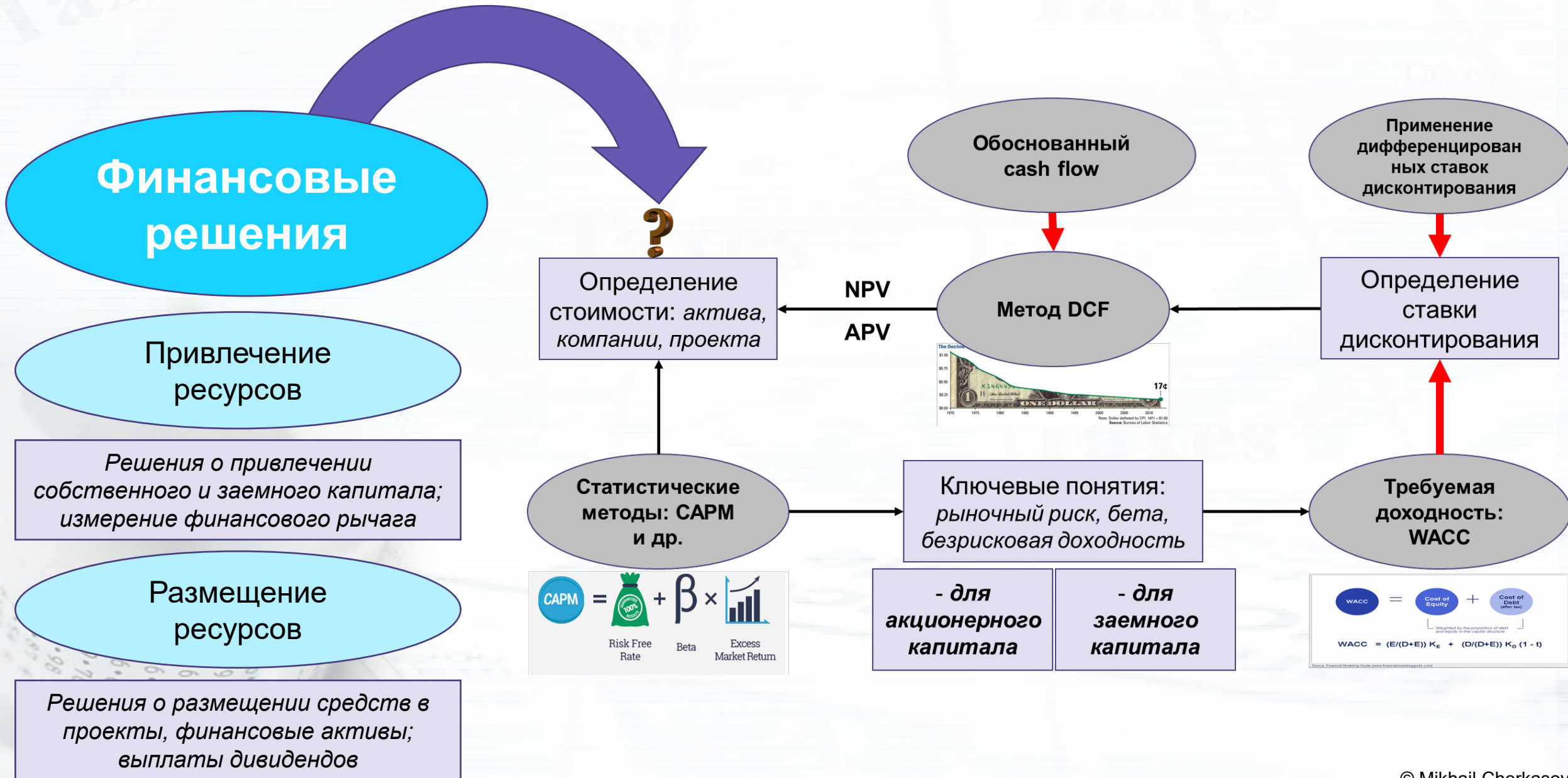
– более редкий подход  
(выплачивается, например, в доход на каждые 100 акций – 5 дополнительных акций)



## Обратный выкуп

– выкуп акций у существующих акционеров по рыночной цене или выше ее

# Логика корпоративных финансов



# Отличие Бухгалтерского и Экономического подходов

## Бухгалтерский подход

оценивает финансовые решения на основе анализа **прошлого**. Новая инвестиция должна давать прибыль не меньше, чем в прошлом (**ROI**). Новый кредит должен быть по ставке  **$ROCE > Rd \cdot (1-T)$**

Оба подхода являются дополняющими друг для друга

## Экономический подход

оценивает финансовые решения на основе анализа **будущих** рисков: прогнозирует будущую стоимость сегодняшних финансовых решений. Новая инвестиция дисконтируется по дифференцированным ставкам. Новая структура капитала меняет доходность для акционеров

$$ROE = NI/E; ROCE = EBIT/CE = EBIT/(A-ExCash-OL)$$

Финансовые результаты прошлого

Риски прошлого напрямую транспонируются в будущее

Увеличение дивидендной доходности акционерного капитала

РЕЗУЛЬТАТ

ОБЪЕКТ АНАЛИЗА

ОТНОШЕНИЕ к РИСКУ

ОЦЕНКА ЦЕЛИ

$$TBR = \frac{FCF}{V_0} + \frac{V_1 - V_0}{V_0}; V = \frac{FCFF \times (1+g)}{WACC-g}$$

Дисконтированные денежные потоки с учетом риска

Изменение степени риска в зависимости от принятого решения

Рост стоимости компании за счет уменьшения риска и увеличения денежного потока

# Оптимальная структура капитала

**Оптимальная структура капитала** компании - соотношение заемного и собственного капиталов, при котором достигается минимум совокупных затрат на капитал.

Моделирование оптимальной структуры капитала:

- основанное на **бухгалтерском подходе**:

Потолок финансового рычага

$$ROCE \text{ (Return on Capital Employed)} > R_D \times (1 - T)$$

**ROCE** – доходность совокупного капитала компании;  $R_D$  – стоимость (доходность) заемного капитала;  $T$  – ставка налога на прибыль.

- основанный на **экономическом подходе**:

Максимизация доходности акционерного капитала за счет увеличения финансового рычага до оптимального уровня.

- Модель CAPM;
- Модель Модильяни-Миллера;
- Модель Хамады;
- Коэффициентные модели.

# Иерархическая теория финансовых решений

- Компании отдадут предпочтение внутренним источникам финансирования своих инвестиций;
- Если денежный поток покрывает все капиталовложения компании и предполагаемые выплаты дивидендов, компании стремятся к погашению финансового долга;
- Если требуется дополнительное внешнее финансирование инвестиций, то:
  - ❑ сначала компании обращаются к заемным источникам с низкой стоимостью привлечения (кредиты банков);
  - ❑ затем привлекаются заемные источники в более высокими затратами на привлечение (облигации);
  - ❑ затем привлекаются структурированные кредитные продукты: конвертируемые облигации и т.п.
- Если требуется дополнительное внешнее финансирование инвестиций, а источники заемного капитала исчерпаны:
  - ❑ компании обращаются к своим акционерам за дополнительным акционерным капиталом, либо субординированными займами;
  - ❑ компании обращаются к внешним инвесторам на основе процедур Private placement (Частного размещения акций) с более низкой стоимостью привлечения;
  - ❑ компании выходят на публичный рынок акционерного капитала (IPO).
- Высокая ставка налога на прибыль увеличивает привлекательность заемных источников капитала.