



Финансовая информация и принятие решений

Риск- диверсификация и CAPM

Риск-диверсификация и CAPM

- Информационная эффективность выражается в том, что цена актива отражает всю доступную информацию, которая имеет отношение к её оценке. Она содержит в себе 2 типа эффективности:
 1. Оценочная эффективность, которая связана со способностью рынка отражать фундаментальную стоимость финансового актива (наряду с анализом финансовых коэффициентов)
 2. Риск- диверсификация, что означает, что рынок полностью диверсифицирует несистемные риски
-
- Эффективность риск- диверсификации позволяет применять модели для определения цены актива. Это требует :
 - 1) Понимание различных компонентов доходности, а так же связей между риском и доходностью.
 - 2) Понимание модели, позволяющей оценить ожидаемую доходность, основываясь на уровне подверженности риску: Модель определения стоимости финансовых активов (CAPM Capital Asset Pricing Model)

Учебные цели

После этого занятия вы должны уметь:

- Вычислять совокупный доход от инвестиций
- Определять компоненты совокупного дохода и их экономический смысл
- Различать системный и несистемный риск
- Понимать Линию рынка ценных бумаг и CAPM

Риск – диверсификация и CAPM

Компромисс между риском и доходностью

- ❖ Доход от инвестиций представляет собой предельную выгоду от инвестиций
- ❖ Риск представляет собой предельные издержки инвестирования
- ❖ Ожидаемая доходность – это положительная функция от ожидаемого риска

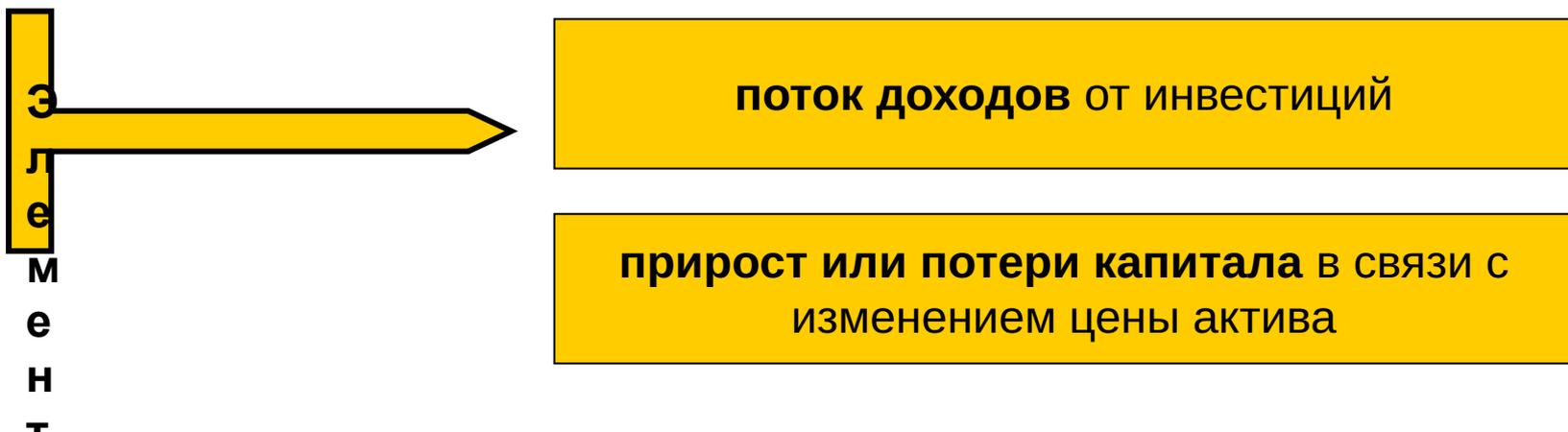
Процесс принятия финансового решения

1. Определения ожидаемых денежных потоков актива
2. Выбор ставки, отражающий риск, связанный с активом
3. Расчет текущей стоимости (PV приток – PV отток)

Эта 3-х шаговая процедура называется анализом дисконтированных денежных потоков.

Определение ожидаемых денежных потоков

Совокупный доход: общая прибыль или убыток от инвестиции в течении определенного периода времени.



Он может быть рассчитан либо в номинальном выражении, либо в процентах

Номинальный доход

Совокупный доход = доход + прирост /убыток капитала

И
В
А
Н
О
В
К

Номинальный доход = $(100 \text{ акций}) * [1 + (30 - 25)] = 600 \text{ €}$

У
С
М
И
Т
К
У

Номинальный доход = $(50 \text{ акций}) * (25 - 15) = 500 \text{ €}$

Процентный доход

Доход Иванова превышает доход Смита в денежном выражении.
Можем ли мы сказать, что Иванов более успешен?

Нет, так как их первоначальные вложения были различны:
Иванов потратил $25 \cdot 100 = 2500$
Смит потратил $15 \cdot 50 = 750$

Процентный доход: общий денежный доход, поделенный на первоначальные инвестиции

$$\text{Total percentage return} = \frac{\text{total dollar return}}{\text{initial investment}}$$

Процентные доходы

Иванов: $\frac{100 \times (1 + 5)}{2,500} = 0.24 = 24\%$

СМИТ: $\frac{50 \times (10)}{750} = 0.67 = 67\%$

В терминах процентов, Смит сделал более выгодное вложение, чем Иванов.

Выводы

- **Финансовая доходность имеет 2 компонента**
 1. *Доход*: зависит от добавленной стоимости, созданной активом
 2. *Прирост/убыток капитала*: зависит от цены на актив

- **В компаниях, где преобладает акционерный капитал , целью управленческих решений является максимизация финансовой доходности:**
 1. *Преимущество*: это обеспечивает экономическую жизнеспособность и производственную эффективность
 2. *Проблема #1*: доходность является очень «узкой» мерой принятия решений как внутри фирмы, так и говоря о благосостоянии компании (социальные проблемы, экологические вопросы, этика).
 3. *Проблема #2*: Цель максимизации прироста капитала может привести к принятию менеджером таких решений, которые противоречат долгосрочным стратегическим интересам фирмы.

Пример

Карефур (Carrefour): растущая многонациональная компания с продуманной стратегией

- Carrefour S.A.: Французский лидер в области розничной торговли, крупнейший в Европе, второй крупный в мире ритейлер
- Успешная стратегия на рынках развивающихся стран (Бразилия, Китай)
- 2008: 7% чистого дохода из Азии и 12% из Латинской Америки
- Хорошая подготовка к вызовам нового столетия

Влияние принципа максимизации финансового дохода

- Март 2007: 2 новых акционера: Colony Capital (американский инвестиционный фонд) и французский магнат Бернард Арно (около 9% акционерного капитала)
- Эти 2 фонда пострадали от кризиса. И так Карефур: цена акций упала с 50 до 30 евро с 2007 по 2009
- Решение: продать активы в Латинской Америке и в Азии Вол – Марту для того, чтобы получить краткосрочный прирост капитала и удовлетворить потребность в ликвидных средствах (по оценкам выигрыш: 8 блн. евро)
- В итоге: хорошо для Колони Кэпитал и Бернарда Арно, ...но стратегическая катастрофа для Карефура!
- *Газета Le Monde сообщала, что битва продолжается на совете директоров*

Как инвесторы определяют ожидаемую доходность?

- **Цены активов зависят от ожидаемой доходности (риск диверсификация)**
- **Эта ожидаемая доходность определяется в процессе принятия рационального решения, целью которого является отыскание баланса между риском и доходностью.**

Существует 3 основных метода оценки ожидаемой доходности

1. Исторический подход
2. Вероятностный подход
3. Подход, основанный на риске – CAPM

Исторический поход к оценке ожидаемой доходности

Предпосылки

- Предпосылка #1: Для каждого актива инвесторы требуют «премию за риск» которая компенсирует тот самый дополнительный риск, который они принимают, по сравнению с «безрисковыми активами» (Treasury bills казначейские обязательства)
- Предпосылка #2: Распределение ожидаемых доходностей будет сравнимо с историческим распределением (распределением прошлых периодов)

Просмотрев годовые доходности за 1999-2009 года, можно сказать что премия за риск для акций США по отношению к казначейским векселям составляет в среднем 7,6%. Казначейские бумаги в настоящее время предлагают 2% доходности к погашению

Ожидаемая доходность акций США в среднем на 2010 год будет: $7,6\% + 2\% = 9,6\%$

Исторический подход также может использоваться и для оценки доходности отдельно взятой акции.

Исторический подход к оценке доходности

Возьмём, например, General Motors, средняя долгосрочная доходность составляет 17% (1970-2008). Доходность казначейских бумаг за этот же период составила 4,1%

Итак, историческая премия за риск: $17\% - 4,1\% = 12,9\%$

Ожидаемая доходность = текущая процентная ставка казначейских облигаций + премия за риск историческая = $2\% + 12,9\% = 14,9\%$

О
Г
р
а
н
и
ч
е
н
и
я

отражает в большей степени прошлое чем будущее... General Motors обанкротились в 2009 году!

Не все акции имеют достаточно долгую историю, чтобы спрогнозировать доходность.

Вероятностный подход к оценке доходности

Необходимо определить все возможные варианты поведения доходности и назначить соответствующую вероятность наступления каждого из случаев:

Например: присвоить вероятности развития экономики: бум, рост, рецессия и оценить доходность акций для 3-х состояний на основе сделанного прогноза

	Вероятность	Доходность
Рецессия	20%	-30%
Подъём	70%	15%
Бум	10%	55%

$$\text{Ожидаемая доходность} = 0,20*(-30\%)+0,7(15\%)+0,1*(55\%)=10\%$$

Подход, основанный на понятии риска

Определение ожидаемой доходности

- Предпосылка: Инвесторы оценивают уровень риска конкретных активов и требуют соответствующую доходность
 1. Измерение риска активов
 2. Использование меры риска для оценки ожидаемой доходности

Риск имеет 2 составляющие

- **Систематический риск:**

Широко распространенные на рынке явления (цены на нефть, глобальное потепление)
- **Несистематический риск:**

Риск который присущ отдельному активу или группе активов (скандал связанный с компанией, инсайдерская торговля)

 - **Диверсификация** позволяет уменьшить негативные последствия несистематического риска – подверженность только системному риску должна влиять на доходность.
 - Достаточно сложная теория относительно «оценки эффективности» (анализ финансовых коэффициентов)

Диверсификация и подверженность риску



Несистематический риск может быть очень разнообразным
Рынок вознаграждает только систематический риск
Только систематический риск связан с ожидаемой доходностью !

Оценка систематического риска

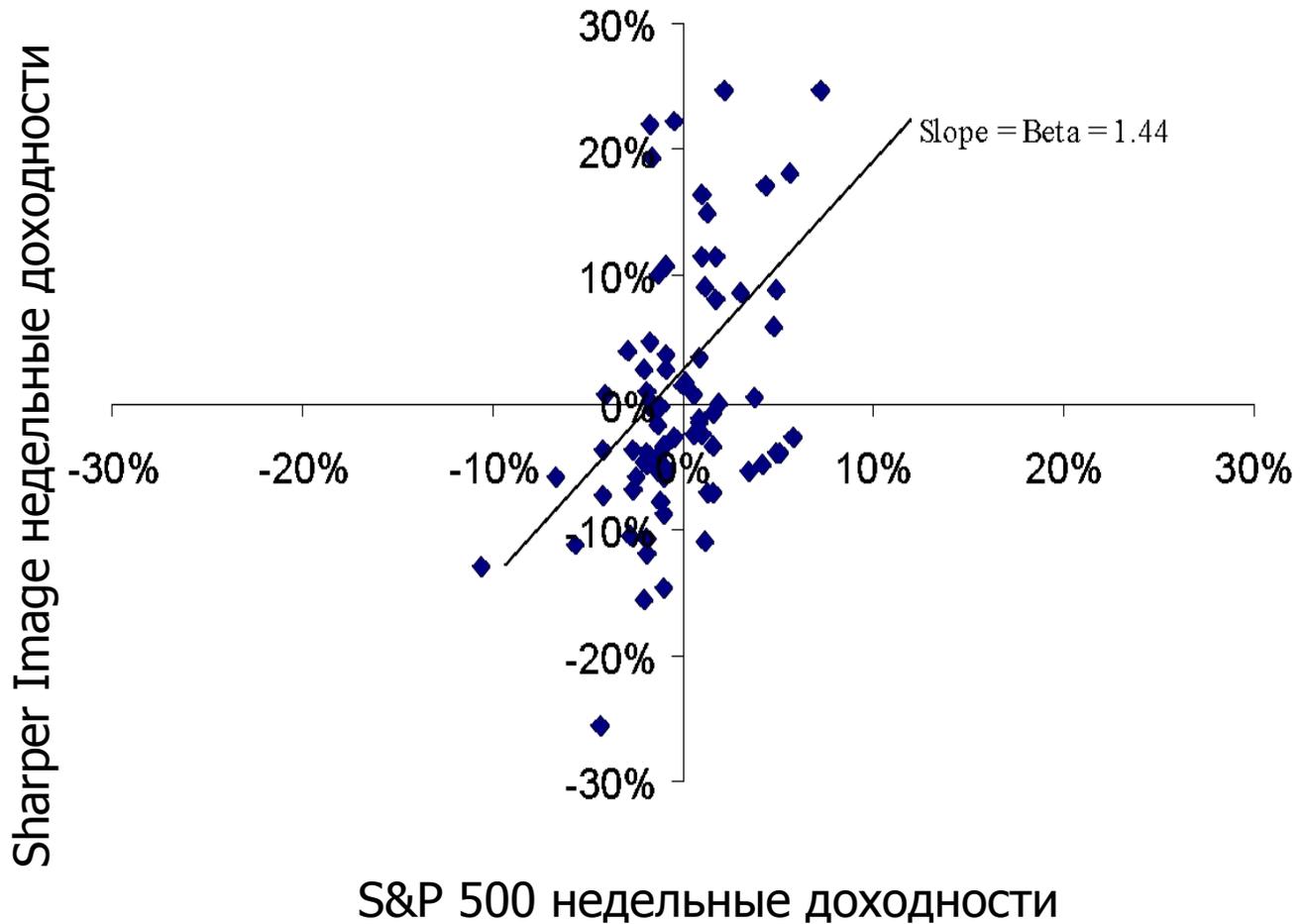
- Сбор данных о доходностях акции и доходностях рыночных индексов
 - Построить точечный график
 - Ось У доходность акции
 - Ось X рыночная доходность
- Построить линию (используя линейную регрессию) через точки

Наклон линии – бета, чувствительность доходности акции к изменению доходности рынка в целом

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Бета – это мера системного риска для конкретного актива.

Точечный график доходностей Sharper Image и S&P500



Бета и фундаментальная оценка: 2 важных взаимоотношения

О
п
е
р
а
ц
и
о
н
н
ы
е
ф
и
н
а
н
с
о
в
ы
е
д
а
н
н
ы
е

смесь постоянных и переменных издержек

$$Operating\ Leverage = \frac{\Delta EBIT}{EBIT} \div \frac{\Delta Sales}{Sales}$$

степень, в которой фирма финансирует операции за счет заимствования

фиксированные издержки выплаты долга увеличивают коэффициент бета фирмы так же, как это делает операционный рычаг

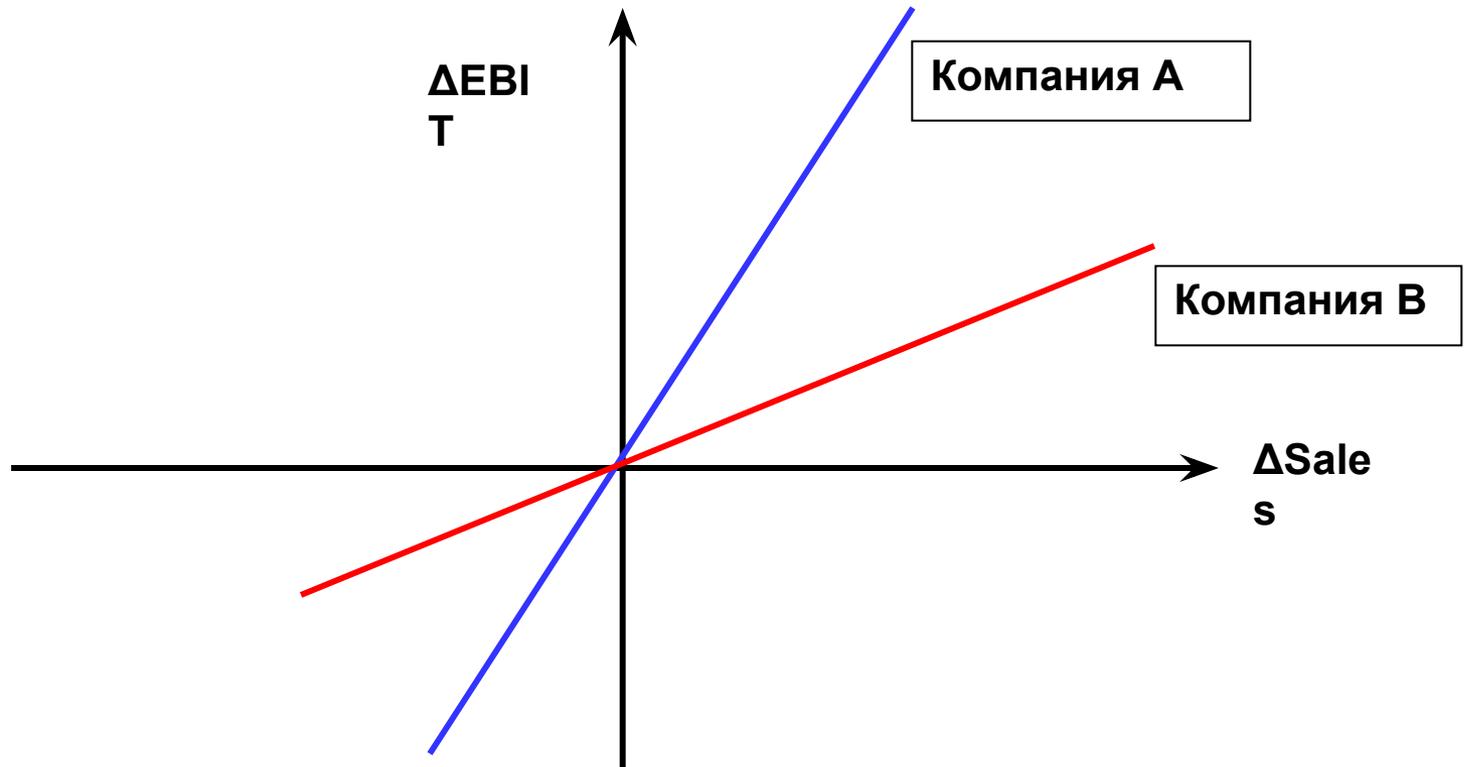
Бета и фундаментальная оценка: 2 важных взаимоотношения

	Company A – sector X	Company B – sector X
Sales volume	10,000	10,000
Price	\$1,000	\$1,000
Total Revenue	\$10,000,000	\$10,000,000
Fixed costs per year	\$5,000,000	\$2,000,000
Variable costs per frame	\$400	\$700
Total cost	\$9,000,000	\$9,000,000
EBIT	\$1,000,000	\$1,000,000

Что если объёмы продаж увеличат на 10%?

EBIT компании A увеличивается быстрее, так как у нее больше операционный рычаг.

Операционный рычаг



При прочих равных условиях, более высокий операционный рычаг означает что бета компании А будет выше чем бета компании В: EBIT компании А реагирует острее на рыночные шоки

Связь коэффициента бета и ожидаемой доходности: «Линия рынка»

Представим портфель, состоящий из 2-х активов:

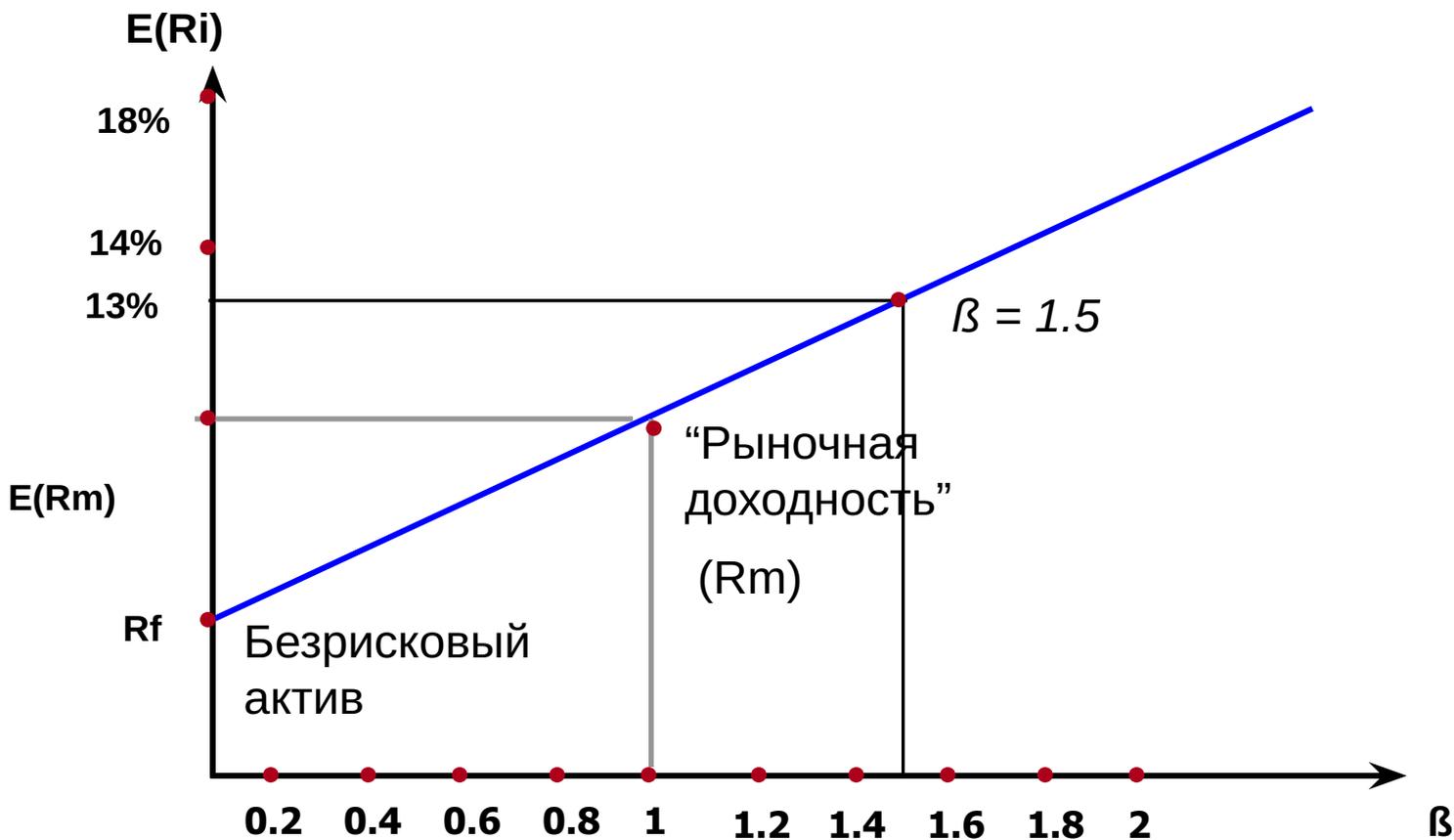
- актив, который приносит без риска доходность R_f
- рыночный портфель, содержащий некоторые рискованные активы
рискованные активы со всего рынка

Портфель	$E(R)$	Beta
Безрисковый актив	R_f	0
Рыночный портфель	$E(R_m)$	1

Линия рынка капитала (CML)

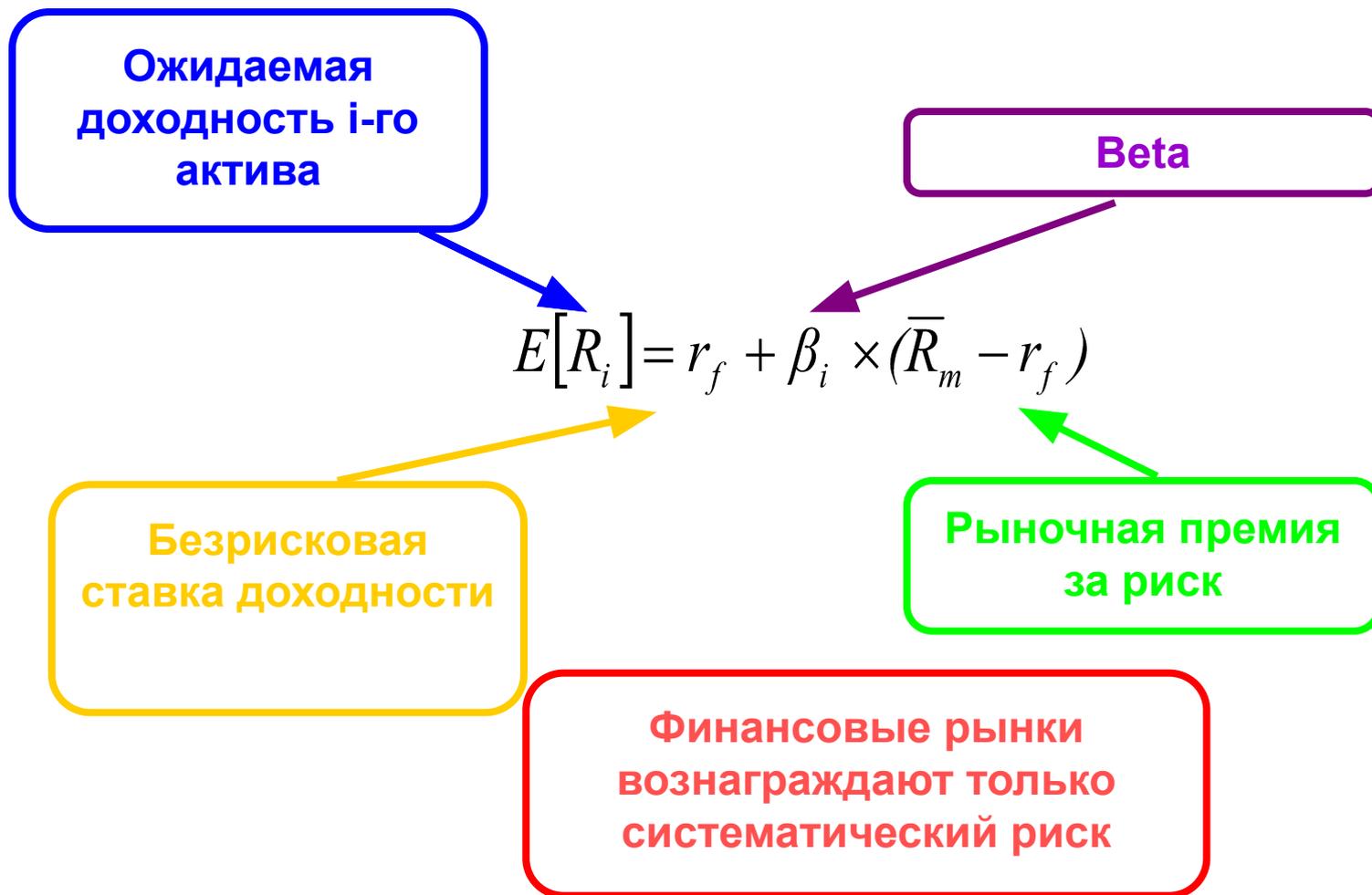
Линия, каждая точка которой определяется соотношением безрискового актива и рыночного портфеля

Связь коэффициента бета и ожидаемой доходности: «Линия рынка»



Можно ли выразить соотношение математически?

Модель оценки финансовых активов (CAPM)

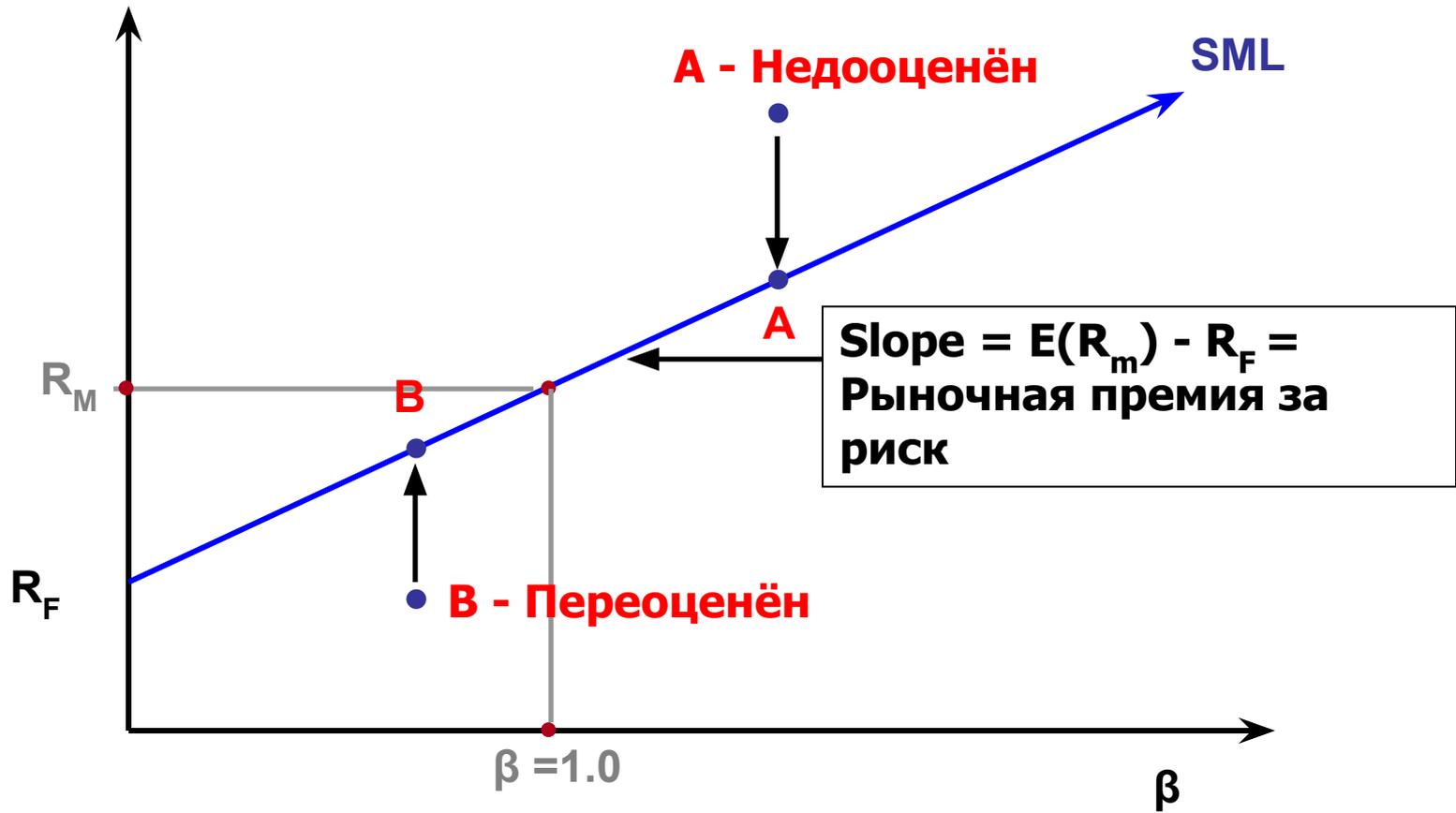


The Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Все активы должны лежать на линии (CML)

- Если отдельный актив или акция лежит ниже линии: ожидаемая доходность низкая, актив переоценен. Инвесторы продают акцию, чтобы цена упала, пока ожидаемая доходность растёт
- Если отдельная акция или актив лежит выше линии, то ожидаемая доходность высока, а актив недооценен. Инвесторы взвинчивают цены, пока ожидаемая доходность не упадёт.

The Capital Asset Pricing Model (CAPM)



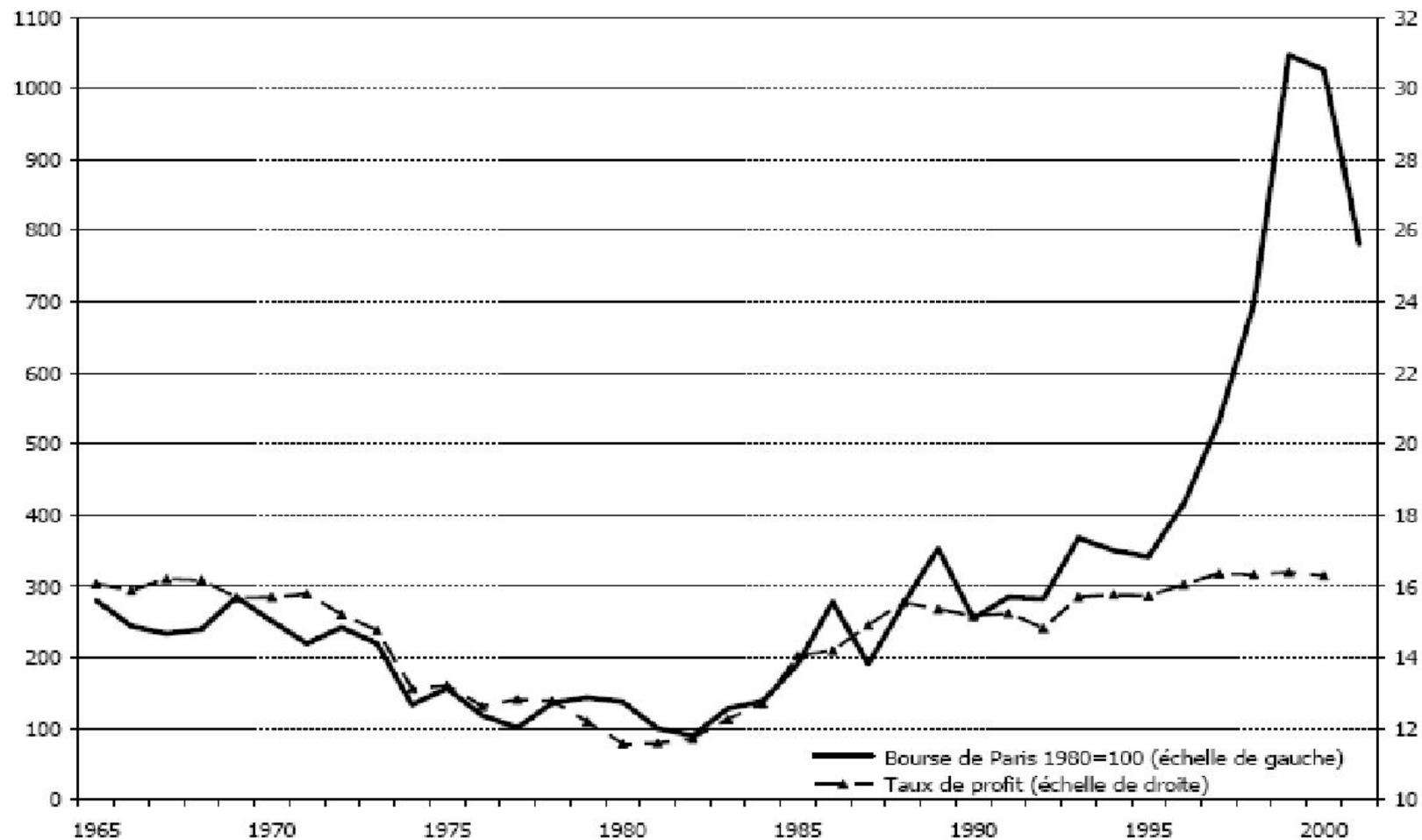


Заключение

- ❑ Акцентирование внимания на ожидаемой доходности (доход + прирост капитала) имеет последствия для фирмы и заинтересованных лиц.
- ❑ 3 основные модели могут быть использованы для определения ожидаемой доходности: исторический подход, вероятностный подход, и подход, основанный на риске.
- ❑ Подход, основанный на риске, является наиболее сложным, так как он улавливает различие систематического и несистематического риска, включает в себя стратегию диверсификации, и отражает некоторые из основных характеристик фирмы.
- ❑ CAPM доминировал в финансовой теории последние 30 лет.



Graphique 3
Bourse et taux de profit en France 1965-2001



Bourse de Paris : indice SBF 250 déflaté par le prix du PIB

Taux de profit : source : OCDE, *Perspectives économiques*, 2003