



**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

# **РИСКИ И ДОХОДНОСТЬ НА ФИНАНСОВЫХ РЫНКАХ**

**Презентацию подготовил  
Студент группы № 237332/0011  
Пехтерев К.А.**

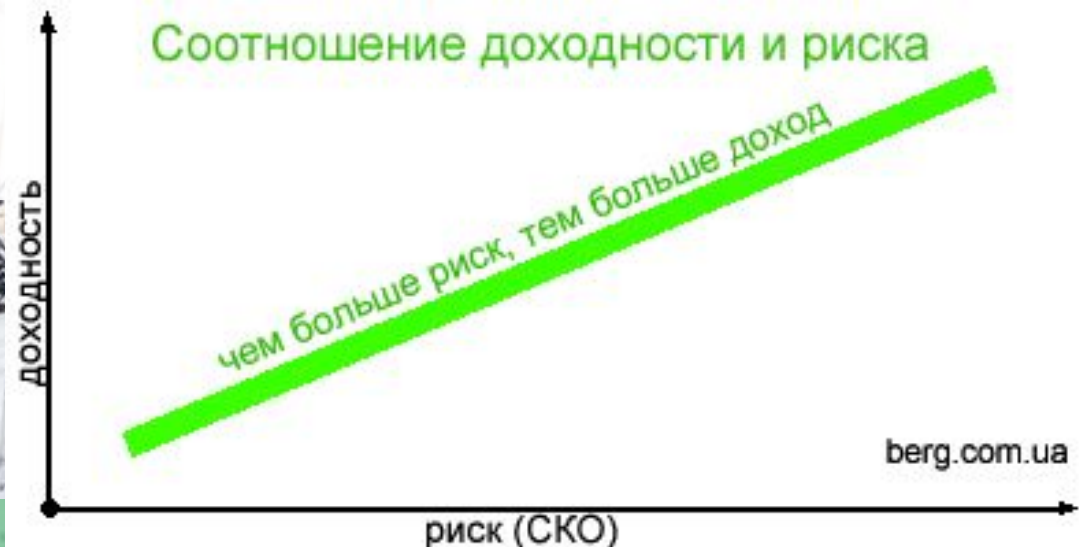


**Риск и доходность — взаимозависимы и прямо пропорциональны. Соотношение риска и доходности должно быть оптимальным; надо увеличивать доходность и уменьшать риск.**

Соотношение риска и доходности (англ. risk-return tradeoff) — самое важное понятие для любого инвестора, которое гласит, что доходность прямо пропорциональна риску. Иными словами, соотношение риска и доходности объясняет, что, чем больше риск, тем больше прибыль, и чем меньше риск, тем меньше доходность. Становится ясно, что доходность и риск тесно и прямо связаны, откуда, собственно, и термин *«соотношение риска и доходности»*.



Вокруг принципа соотношения доходности и риска можно построить множество примеров, и описать по-разному на практике этот базис инвестиционной деятельности. Но для начала, давайте проиллюстрируем «*сложнейшую*» взаимозависимость риска и доходности. Т.к. зависимость пары доходность-риск прямая в обе стороны (а не обратная), то основной график будет выглядеть как прямая линия, стремящаяся вглубь 1-й четверти координатной плоскости (в сторону обеда на циферблате)





## соотношение риска и доходности(подробнее)

**Безрисковая ставка** или прибыль (*англ. risk-free rate*) описывает ту доходность, которую в конкретной экономике можно получить без риска. Безрисковая ставка является самой маленькой из всех возможных предсказуемых норм доходности. Но именно из-за того, что она предсказуема, она и низка.

Мерой такой безрисковой нормы доходности является **ставка на государственные облигации**. Т.к. вероятность **дефолта** правительства очень мала (но это не точно), можно рассчитывать на возврат по вашим инвестициям практически не рискуя, но получая назад лишь минимальную прибыль.





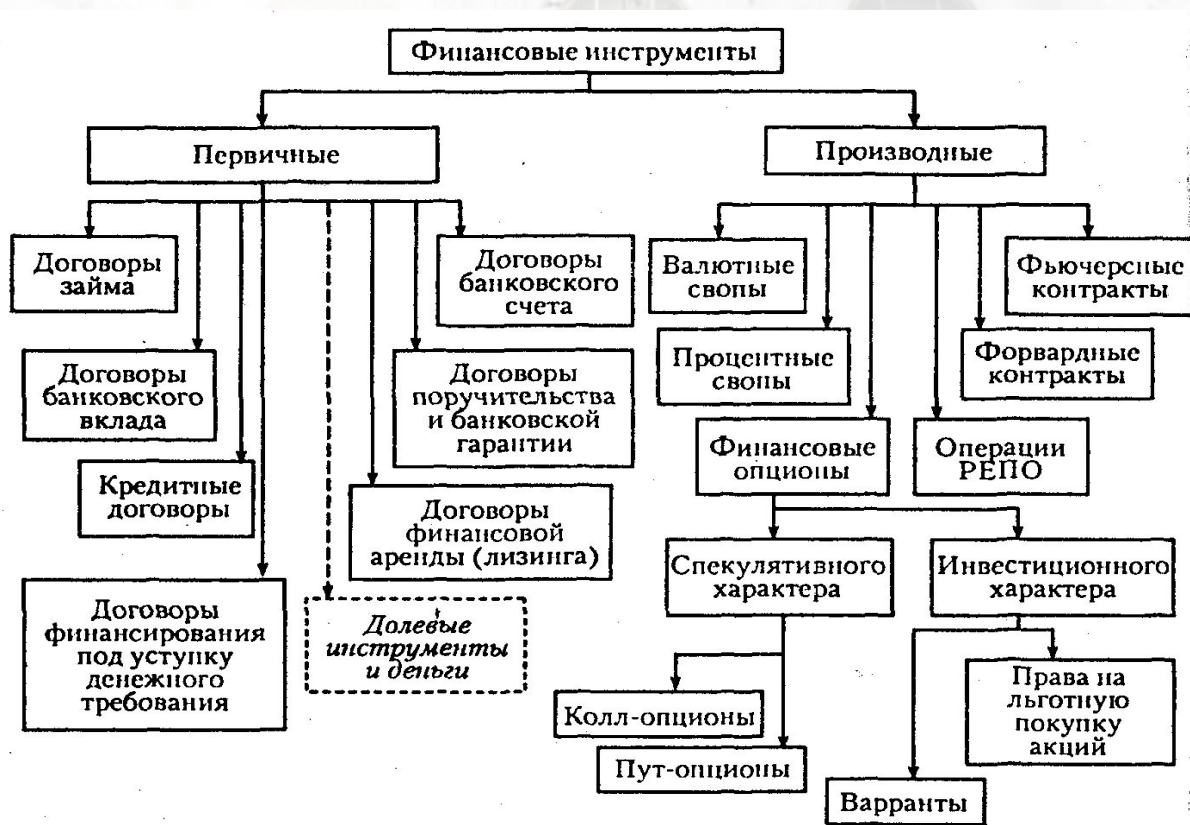
Итак, становится понятно, что мы можем получать  $n\%$  годовых практически без риска. Но кому захочется иметь прибыль в  $n\%$ , когда коммерческие банки предлагают  $1,5n\%$ - $2n\%$  по депозитам?

Более того, бывали случаи, когда акции взлетали почти **1500%** в год! Тут-то и возникает вопрос о том, **какую доходность вы хотите иметь, и какой риск вы готовы терпеть**. Ведь логично, что **держатели акций, у которых “взлетели акции”, подвержены большому риску**, но и возврат у них получился соответственный.





**Финансовый инструмент** — «квазиденьги», **финансовый документ** (ценная бумага, денежное обязательство, фьючерс, опцион и т. п.), продажа или передача которого обеспечивает получение денежных средств.





Для того, чтоб понимать, хороша ли выбранная ценная бумага относительно ее риска или нет, необходимо правильно посчитать среднюю доходность. Напомним, что **средняя доходность вычисляется через геометрическое среднее**, а не арифметическое. Геометрическое среднее, в отличие от арифметического (простого), равно корню n-й степени из произведения всех n элементов.

Если прибыль за 3 месяца была 1%, 2,% и 3% соответственно, то средняя месячная прибыль за весь период составляет 2%. Кажется, все правильно. Но это не так! Т.к. акции, сырье, и другие финансовые инструменты (кроме облигаций, депозитов и других инструментов с фикс. доходностью) не предоставляют никакую гарантию по приросту капитала, доходность их колеблется

$$\text{Ср.год.Доходность} = \left( \frac{\text{цена2}}{\text{цена1}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$



## Что такое доходность

**Доходность** или ставка доходности (англ. Rate of return) — применяемый в экономике (в финансах) относительный показатель эффективности вложений в те или иные активы, финансовые инструменты, проекты или бизнес в целом.

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма вложений}} * 100\% =$$

$$= \frac{(\text{Сумма продажи} - \text{Сумма покупки}) + \text{Денежные выплаты}}{\text{Сумма вложений}} * 100\%$$





## Различают следующие виды доходности:

Доходность к погашению (для облигаций)

Текущая доходность (для акций и облигаций)

Дивидендная доходность (для акций)

Годовая процентная доходность

Внутренняя доходность





## Что такое риск

**Риск является вероятностью ненаступления ожидаемого исхода.** Чем больше изменчивость инструмента, тем больше вероятность того, что ожидаемый исход не наступит. Изменчивость или волатильность измеряется, кроме прочего, коэффициентом Бета или стандартным отклонением. Зная ваш текущий риск и прибыль, вы можете оценить, насколько эффективна ваша инвестиционная деятельность. Но для того, чтоб брать максимум доходности при минимуме риска, ваши инвестиции должны находиться на границе эффективности (по Марковицу).



# ФАКТОР БЕТА

Мерой систематического риска является коэффициент (бета-фактор), который показывает уровень изменчивости актива по отношению к рынку (усредненному активу).

Бета рассчитывается по формуле:

$$\beta_i = \frac{\sigma_i}{\sigma_m} \times \text{Corr}_{i,m}$$

$\beta_i$  - бета  $i$ -того актива (портфеля)

$\sigma_i$  - стандартное отклонение доходности  $i$ -того актива (портфеля)

$\sigma_m$  - стандартное отклонение доходности по рынку в целом

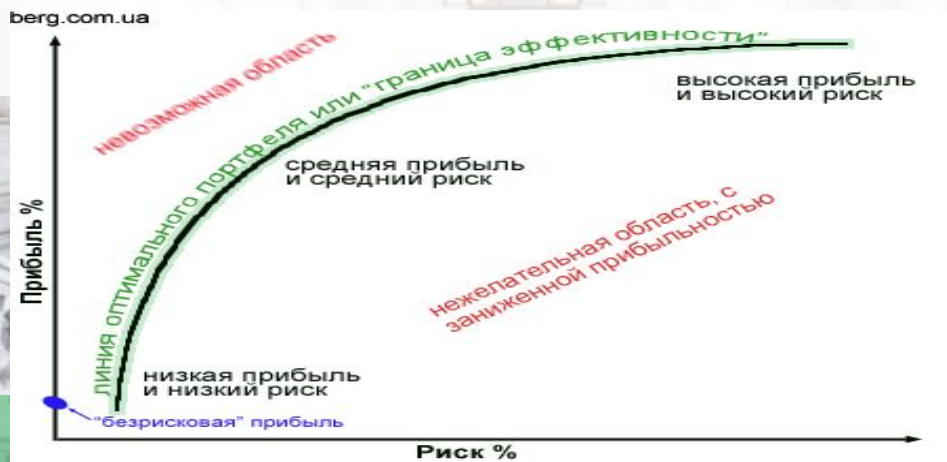
$\text{Corr}_{i,m}$  - корреляция доходности  $i$ -того актива (портфеля) с доходностью рыночного портфеля



## Оптимальный портфель и граница эффективности Марковица

Вкратце, теория Марковица утверждает, что **прирост к доходности сопровождается большим приростом к риску**. Следовательно, надо четко подбирать инструменты, чтоб ваш инвестиционный портфель приносил справедливую, а не заниженную прибыль.

Более развернутая иллюстрация соотношения риска и доходности выглядит так: По Марковицу, инвестиции должны находиться как раз на стыке области с заниженной доходностью и невозможной области с заниженным риском. Этот стык Марковиц назвал «**Граница эффективности**» (англ. **efficient frontier**).







**Риск процентной ставки** - это риск от изменения рыночных процентных ставок, которые могут отразиться неблагоприятно на доходы или стоимость инструмента. Изменения в уровнях процентов могут угрожать собственникам финансовых инструментов потерей капиталом. Воздействие риска разное для соответствующих финансовых инструментов.

**Рыночный риск** - это риск, при котором стоимость инвестиции может понизиться в результате движений рыночных факторов – цены финансовых инструментов, процентной ставки, валютных курсов и др. Рыночные цены инвестиций могут варьировать в результате возникших изменений в экономической и рыночной среде, денежной политике центральных банков, деловой активности эмитентов, спроса и предложения на рынке соответствующего инструмента.



**Оперативный риск** - определяется как риск от прямых или косвенных убытков в результате неадекватного внутреннего контроля, человеческого фактора, организации или внешнего события.

**Ликвидный риск** возникает в ситуации, в которых сторона, заинтересованная продать данный актив, не может это сделать, так как никто на рынке не хочет торговать этим активом. Существует спрос, но нет предложения или наоборот.



**Волатильность**, изменчивость (англ. volatility) — статистический финансовый показатель, характеризующий изменчивость цены. Является важнейшим финансовым показателем и понятием в управлении финансовыми рисками, где представляет собой меру **риска** использования финансового инструмента за заданный промежуток времени.







**Расчетный риск** - это риск, что расчет в платежной системе не осуществится из-за невозможности участника в платежной системе выполнить свои обязательства. Этот риск равен разнице между ценой данного актива на теоретической дате выполнения и ценой актива на дате выполнения. Это разница между ценой расчета, утвержденной для финансового инструмента, и текущей рыночной ценой во время расчета, когда разница может привести к убытку.

**Кредитный риск** - определяется как вероятность, что контрагент сознательно не выполнит или он не в состоянии выполнить принятую обязанность по заключенному договору. Инвесторы должны оценивать качество эмитентов финансовых инструментов, а также их возможность выплатить свои обязательства.



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

**Риск и доходность** — взаимосвязаны и прямо пропорциональны. Чем больше прибыль, тем больше риск, и наоборот; если риск велик, доходность тоже должна быть велика и т.д. **Соотношение риска и доходности должно быть оптимальным**, и целью должно быть увеличение доходности при уменьшении риска. Связь доходности с риском является самым основным правилом для изучения всем, кто занимается инвестиционной деятельностью.



## Источники

Markowitz Harry M. Portfolio Selection // Journal of Finance. 1952. 7. № 1 pp. 71-91

Евсенко Ольга Сергеевна. Инвестиции в вопросах и ответах. Учебное пособие.

Ю. Ф. Касимов. Основы теории оптимального портфеля ценных бумаг — М: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. — 144

слю [ISBN](#) Markowitz H. M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment. Wiley. New York. 1959.

Markowitz H. M., Mean Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets. Basil. Blackwell. 1990.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://berg.com.ua/fundam/capm/>

<http://berg.com.ua/basic/risk-return-tradeoff/>



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

**Спасибо за внимание!**