



# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКА VAR (VALUE AT RISK)



# МОДИФИКАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА БЕТА

Так как коэффициент, предложенный У. Шарпов не имел должной устойчивости и не мог использоваться для прогнозирования будущей доходности в модели CAPM, различными учеными были предложены модификации и корректировки данного показателя (англ. *adjusted beta*, *modified beta*). Рассмотрим скорректированные коэффициенты бета:

# Модификация коэффициента бета от М.Блюма (1971)

Маршал Блум показал, что со временем коэффициенты бета компаний стремятся к 1. Формула расчета скорректированного показателя следующая:

$$\beta_{BLUM} = 0,33 + 0,67 \cdot \beta;$$

Использование данных весовых значений позволяет более точно спрогнозировать будущий систематический риск. Так данную модификацию используют многие информационные агентства, такие как: Bloomberg, Value Line и Merrill Lynch.

# Модификация коэффициента бета от Бава-Линдсберга (1977)

В своей корректировке Линдсберг предложил рассчитывать односторонний коэффициент бета. Главный постулат заключался в том, что изменение доходности выше определенного уровня большинство инвесторов не рассматривают как риск, а риском считается только то, что ниже уровня. За минимальный уровень риска в данной модели был доходность безрискового актива.

$$\beta_{BL} = \frac{E[(r_i - r_f), \min(r_m - r_f, 0)]}{E[\min(r_m - r_f, 0)]^2};$$

где:

$r_i$  – доходность акции;  $r_m$  – доходность рынка;  $r_f$  – доходность безрискового актива.

# Модификация коэффициента бета от Шоулза-Виллимса

$$\beta_{sw} = \frac{\beta^{-1} + \beta + \beta^1}{(1 + 2\rho_m)};$$

$\beta_{-1}$ ,  $\beta$ ,  $\beta_1$  – коэффициенты беты для предыдущего (-1) текущего и следующего (1) периода;

$\rho_m$  – коэффициент автокорреляции рыночной доходности.

# Модификация коэффициента бета от Харлоу-Рао (1989)

Формула отражает одностороннюю бету, с предположением, что инвесторы рассматривают риск только как отклонение от среднерыночной доходности вниз. В отличие от модели Бава-Линдсберга за минимальный уровень риска брался уровень среднерыночной доходности.

$$\beta_{HR} = \frac{E[(r_i - \mu_i), \min(r_m - \mu_m, 0)]}{E[\min(r_m - \mu_m, 0)]^2};$$

где:  $\mu_i$  – средняя доходность акции;  $\mu_m$  – средняя доходность рынка;



# РЫНОЧНЫЙ РИСК. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**Рыночный риск** (англ. *Market risk*) – это вероятность неблагоприятного изменения стоимости активов. На изменение стоимости влияют множество макро-, мезо-, микроэкономических факторов, к которым можно отнести цены на сырье (нефть, сталь, платина и т.д.); цены на драгоценные металлы (золото, серебро); изменения отраслевых индексов производства, национальных показателей (ВВП, безработица, ключевая процентная ставка, инфляция), уровня спроса и предложения и т.д.



# РЫНОЧНЫЙ РИСК

Рыночные риски находятся в системе финансовых рисков и можно выделить их следующие виды:

- Фондовый риск (Equity risk) – вероятность потерь в случае неблагоприятного изменения стоимости ценных бумаг на фондовом рынке.
- Процентный риск (Interest rate risk) – вероятность потерь при изменении банковских процентных ставок.
- Товарный риск (Commodity risk) – вероятность непредвиденных потерь в случае изменения стоимости товаров.
- Валютный риск (Currency risk) – вероятность потерь из-за изменения курса валют.



# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКА

Все методы оценки рыночных рисков можно условно разделить на две группы:

## Статистические методы оценки риска

- Стандартное отклонение доходностей ( $\sigma$ )
- Метод Value at Risk (Var)
- Метод CVaR

## Экспертные методы оценки риска

- Рейтинговые методы
- Бальные методы
- Метод Дельфи



# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКА

К преимуществам статистических методов можно отнести возможность объективной оценки вероятности возникновения непредвиденных убытков и их абсолютного размера. Экспертные методы оценки позволяют учесть слабоформализуемые факторы риска и разработать различные сценарии его снижения.

Г.Марковиц в начале 60-х годов предложил оценивать риск как изменчивость стоимости ценных бумаг на фондовом рынке. То есть чем сильнее изменяется цена актива, тем выше риск вложения в него. Недостатками данного способа были в неспособности спрогнозировать размер и вероятность будущих убытков.

# МЕРА РИСКА VAR (VALUE AT RISK)

В 80-е годы был предложен новый **критерий риска – VaR(Value at Risk)**, который позволил комплексно оценить возможные убытки в будущем с выбранной вероятностью и за определенный промежуток времени. Для расчета меры риска VaR на практике используют несколько способов:

- Метод исторического моделирования («дельта нормальный», «ручной способ»).
- Метод параметрической модели.
- Статистическое (имитационное) моделирование с помощью метода Монте-Карло.

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БУДУЩЕЙ СТОИМОСТИ АКЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА VAR

Далее необходимо оценить какой возможно будет стоимость акции при заданных параметрах распределения доходности. Для этого можно воспользоваться следующей формулой

$$P_{t+1} = (q + 1) \cdot P_t;$$

$q$  – квантиль распределения доходностей акции;

$P_t$  – стоимость акции в момент времени  $t$ ;

$P_{t+1}$  – минимальная стоимость акции в следующем периоде времени  $t$  с заданным уровнем квантиля.

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БУДУЩЕЙ СТОИМОСТИ АКЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА VAR

Для прогнозирования будущей стоимости акции (актива) на несколько периодов вперед следует использовать модификацию формулы:

$$P_{t+1} = (q\sqrt{n} + 1) \cdot P_t;$$

где:

$q$  – квантиль распределения доходностей акции;

$P_t$  – стоимость акции в момент времени  $t$ ;

$P_{t+1}$  – минимальная стоимость акции в следующем периоде времени  $t$  при заданном уровне квантиля;

$n$  – глубина прогноза возможной минимальной стоимости акции.



# СЛОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ОЦЕНКИ РИСКА VAR

Отечественный фондовый рынок имеет достаточно высокую степень волатильности, на рынке наблюдаются «тяжелые хвосты» – то есть возникновение частых кризисов с большим размером убытков. В результате модель VaR не может точно спрогнозировать возможные будущие потери инвестора. Следует отметить, что данная модель хорошо применима для товарных низковолатильных рынков нежели фондовых.