Альфа Капитал
делаем больше

Расчет целевой доходностей по портфелям ДУ

Декабрь 2016

Параметры алгоритма

Требования к методике

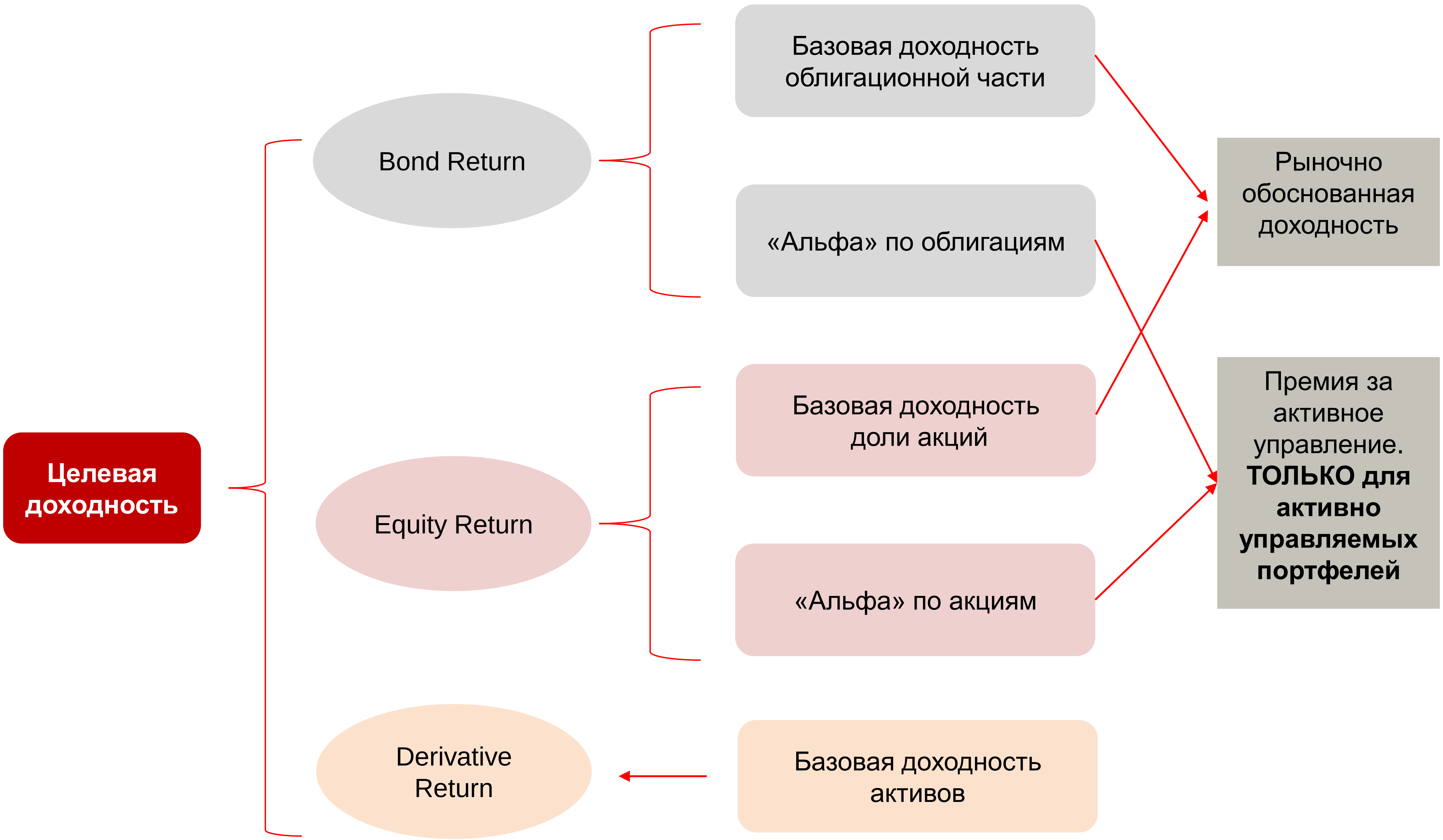
- Универсальность: возможность рассчитать целевую доходность для широкого круга активов из разных регионов, в разных валютах и для разного горизонта инвестирования.
- Неприхотливость: должна быть возможность оценки целевой доходности даже в условиях серьезных ограничений по доступных вводным данным
- Прозрачность: возможность клиенту воспроизвести расчет целевой доходности на основе существующих и доступных ему (не обязательно бесплатно) данных.
- Консервативность оценок (не должна формировать завышенных ожиданий)
- Корректность: возможность впоследствии доказать правильность расчетов, например, в суде.

Вводные данные

Устанавливается следующий приоритет источников данных:

- Утвержденный макропрогноз УК «Альфа-Капитал»
- Консенсус-прогноз Bloomberg по макропоказателям
- Консенсус-прогноз Reuters по макропоказателям
- Прогноз на основе исторических данных (для доходностей к погашению, темпов роста ВВП, инфляции и пр. используются средние значения; для значений индексов (бенчмарков) – оценки экспоненциального тренда.
- При использовании исторических данных берутся данные на максимально возможном временном интервале, но не более 10 лет.
- Для оценки потенциала доходности отдельных инструментов в отсутствие обоснованного собственного прогноза используются ожидания по наиболее близким индексам.

Составные части целевой доходности



Общая формула расчета целевой доходности: акции и облигации

$$R_{\text{Target}} = \sum_j \left(\left(1 + \Delta^{\%} FX_j\right) \cdot \left(\sum_i \left(w_{i,j} \cdot YTW_{i,j}\right) + \left(1 - D_{H,j} \cdot \Delta Y_{M,j}^{E}\right)^{\frac{1}{H}} - 1 \right) \right) +$$

Целевая доходность облигационной части

$$+ \left(\sum_i \sum_j w_{i,j} \right) \cdot \begin{cases} \overline{R_{FI}^{PIF}} - \overline{R_{FI}^{Bench}}, \text{ если есть подходящие ПИФы} \\ 0, \text{ если нет подходящего ПИФа} \end{cases} +$$

Корректировка на «альфу» по облигациям

$$+ \sum_j \left(1 + \Delta^{\%} FX_j\right) \cdot \varepsilon_j \cdot \begin{cases} \dfrac{R_{Bench,j}^{E} + (H-1) \cdot \left(\overline{R_{Bench,j}} - \overline{g_j} + g_j^{e}\right)}{H}, H > 1 \\ R_{Bench,j}^{E}, H < 1 \end{cases} +$$

Целевая доходность портфеля акций

$$+ \left(\sum_j \varepsilon_j \right) \cdot \begin{cases} \overline{R_{EQ}^{PIF}} - \overline{R_{EQ}^{Bench}}, \text{ если есть подходящие ПИФы} \\ 0, \text{ если нет подходящего ПИФа} \end{cases} +$$

Корректировка на «альфу» по акциям

Общая формула расчета целевой доходности: деривативы

$$
\begin{cases}
\max\left(-\varphi,\quad -\dfrac{\varphi\cdot H}{\theta}+\delta\cdot\rho\cdot\sum_j\left(1+\Delta^{\%}FX_j\right)\begin{cases}\dfrac{R^E_{Bench,j}+(H-1)\cdot\left(\overline{R_{Bench,j}}-\overline{g_j}+g^e_j\right)}{H}, H>1\\ R^E_{Bench,j}, H<1\end{cases}\right)\\[2ex]
\left(1+\Delta^{\%}FX\right)\cdot c\cdot n_\beta - B\left(1-\prod_{k=1}^{K}\left(1-\Pr\left(\dfrac{X_{k,H}}{X_{k,0}}<W\right)\right)\right)\\[2ex]
\rho\cdot\delta\cdot\left(1+\Delta^{\%}FX\right)\cdot c\cdot n_\beta-\dfrac{\varphi\cdot H}{\theta}
\end{cases}
$$

Деривативное решение с участием в росте

Деривативное решение с купонным доходом; защита условная

Деривативное решение с купонным доходом; защита 100%

n_β - доля дат наблюдения, когда $\beta<\sum_j\left(1+\Delta^{\%}FX_j\right)\cdot\begin{cases}\dfrac{R^E_{Bench,j}+(H-1)\left(\overline{R_{Bench,j}}-\overline{g_j}+g^e_j\right)}{H}, H>1\\ R^E_{Bench,j}, H<1\end{cases}$ Эмпирически n_β = 0.7

K –Число бумаг в портфеле базовых активов
W – уровень барьера
$X_{k,t}$ - цена актива в момент времени *t*
B – убыток при пробитии барьера $B=1-\frac{W-\sigma/2}{W}$, где σ – средняя волатильность базовых активов

$\Pr(\frac{X_{k,H}}{X_{k,0}}<W)$ рассчитывается как вероятность превышения стандартной случайной величиной значения $\frac{\ln(W)-\left(\mu_k-\frac{\sigma_k^2}{2}\right)\cdot H}{\sigma_k\sqrt{H}}$
σ_k^2 - дисперсия изменения цены актива *k* на горизонте *H*
μ_k - ожидаемое изменение цены актива *k* на горизонте *H*

Пояснения к общей формуле

$w_{i,j}$ – вес облигации в портфеле
ϵ_j – доля equity инструментов в валюте *j* в портфеле (валютная принадлежность акций определяется через страну расположения эмитента)
δ – чувствительность к изменению цены базового актива (с учетом горизонта инвестирования). Если *T=H*, то δ =1
ρ - коэффициент участия в инвестиционной идее, реализованной через деривативы
c – купон по деривативным решениям с купонной структурой дохода
β - купонный барьер по деривативным решениям с купонной структурой дохода
n_β - средняя доля наблюдений за срок жизни продукта, в которые платится купон
φ – отношение стоимости купленных опционов от СЧА портфеля на дату размещения.
θ - срок деривативного продукта
$YTW_{i,j}$ – доходность облигации к оферте
$\Delta^{\%}FX_j$ – прогноз укрепления валюты *j* относительно валюты расчета доходности
$\overline{R_{FI}^{PIF}} - \overline{R_{FI}^{Bench}}$ - среднее историческое опережение ПИФами облигаций своих бенчмарков (в % годовых)
$\overline{R_{EQ}^{PIF}} - \overline{R_{EQ}^{Bench}}$- средняя историческая разница в годовой доходности ПИФов акций и доходности бенчмарков фондов (среднее опережение бенчмарков индексами акций)
H – горизонт инвестирования
$D_{H,j}$ – дюрация облигационной части, номинированной в валюте *j* в конце горизонта инвестирования.

$$D_{H,j} = \begin{cases} D_{0,j}\text{, для управляемых портфелей} = \text{текущая дюрация} \\ D_{0,j} \cdot \dfrac{T_j - H}{T_j}, \quad \text{для портфелей без ребалансировок} \end{cases}$$

T_j – средний срок до погашения облигаций, номинированных в валюте *j*
$\Delta Y_{M,j}^E$ – прогноз изменения рыночной доходности облигаций на горизонте инвестирования
При отсутствии прогноза $\Delta Y_{M,j}^E = \left(Y_{M,j} - \overline{Y}_{M,j} + \overline{\pi}_j - \pi_j^e\right) \cdot (1 - 0.7^H)$

$\overline{Y}_{M,j}$ - Средняя историческая доходность к погашению/оферте публичного индекса облигаций с максимально близкой дюрацией и структурой активов к портфелю облигаций, номинированных в валюте *j*, находящихся в продукте
$\overline{\pi}_j$ – средняя за тот же период инфляция в
$Y_{M,j}$ - текущая доходность к погашению/оферте публичного индекса облигаций с максимально близкой дюрацией и структурой активов к портфелю облигаций, номинированных в валюте *j*, находящихся в продукте
π_j^e – ожидаемая инфляция на горизонте инвестирования
$R_{Bench,j}^E$ – ожидаемое изменение бенчмарка (в % годовых) для части акций в валюте *j* на горизонте инвестирования. Бенчмарк может состоять как из одного публичного индекса, так и композиции публичных индексов акций.
$\overline{R}_{Bench,j}$ - историческое среднегодовое изменение значения бенчмарка
$\overline{g}_j$ – рост номинального ВВП в стране/регионе, выступающем эмитентом валюты *j*
g_j^e – ожидаемый рост номинального ВВП в стране/регионе, выступающем эмитентом валюты *j*, на горизонте инвестирования

Вклад управляющего («Альфа»)

Вклад управляющего в доходность портфеля

$$R_{active} = \begin{cases} R^{PIF} - R^{B} \\ 0, \text{если нет подходящего ПИФа} \end{cases}$$

Пояснения к формуле

R^{PIF} = среднегодовая доходность ПИФа

R^{B} = среднегодовая доходность бенчмарка соответствующего ПИФа (публичный индекс или композиция индексов)

ПИФ обладает длинной, публичной историей доходности в сравнении с бенчмарком, поэтому их можно использовать для расчёта «альфы» - премии в доходности за активное управление портфелем.