



Формирование инвестиционного портфеля на 25.12.2007 (добавлены таблицы рискованности и корреляции активов)

1. Выбор торговых инструментов.

Выбор торговых инструментов состоит из следующих этапов:

- выбор и включение в портфель торговых инструментов (активов) с различных рынков (валютный, фондовый, товарный);
- выбор торговых инструментов, успешный прогноз по которым наиболее вероятен (технический анализ, фундаментальный и т.д.);
- сопоставление выбранных торговых инструментов с приемлемым уровнем риска по графику рискованности активов (рис. 1);
- для снижения риска по таблице корреляций активов (табл. 1) выбираются наименее связанные активы (коэффициент корреляции которых по модулю меньше 0.7-0.8). Таким образом, в случае неправильного прогноза убыток по одной позиции компенсируется прибылью по другим позициям. Кроме того, для существенного снижения риска по одному активу можно выбрать сильно взаимосвязанный с ним актив (коэффициент корреляции которого по модулю больше 0.7-0.8), и при этом открыть позиции в соответствии с коэффициентом корреляции: например, при положительной связи - покупка EUR/USD, продажа GBP/USD, или продажа EUR/USD и покупка GBP/USD; при отрицательной взаимосвязи – покупка EUR/USD, покупка USD/CHF, или продажа EUR/USD, продажа USD/CHF. Таким образом, при росте одного актива другой будет падать (в большинстве случаев), благодаря чему можно добиться снижения риска (и снижения доходности);

2. Определение структуры портфеля (количества лотов каждого актива) на основе правил управления капиталом и рискованности активов.

График рискованности активов

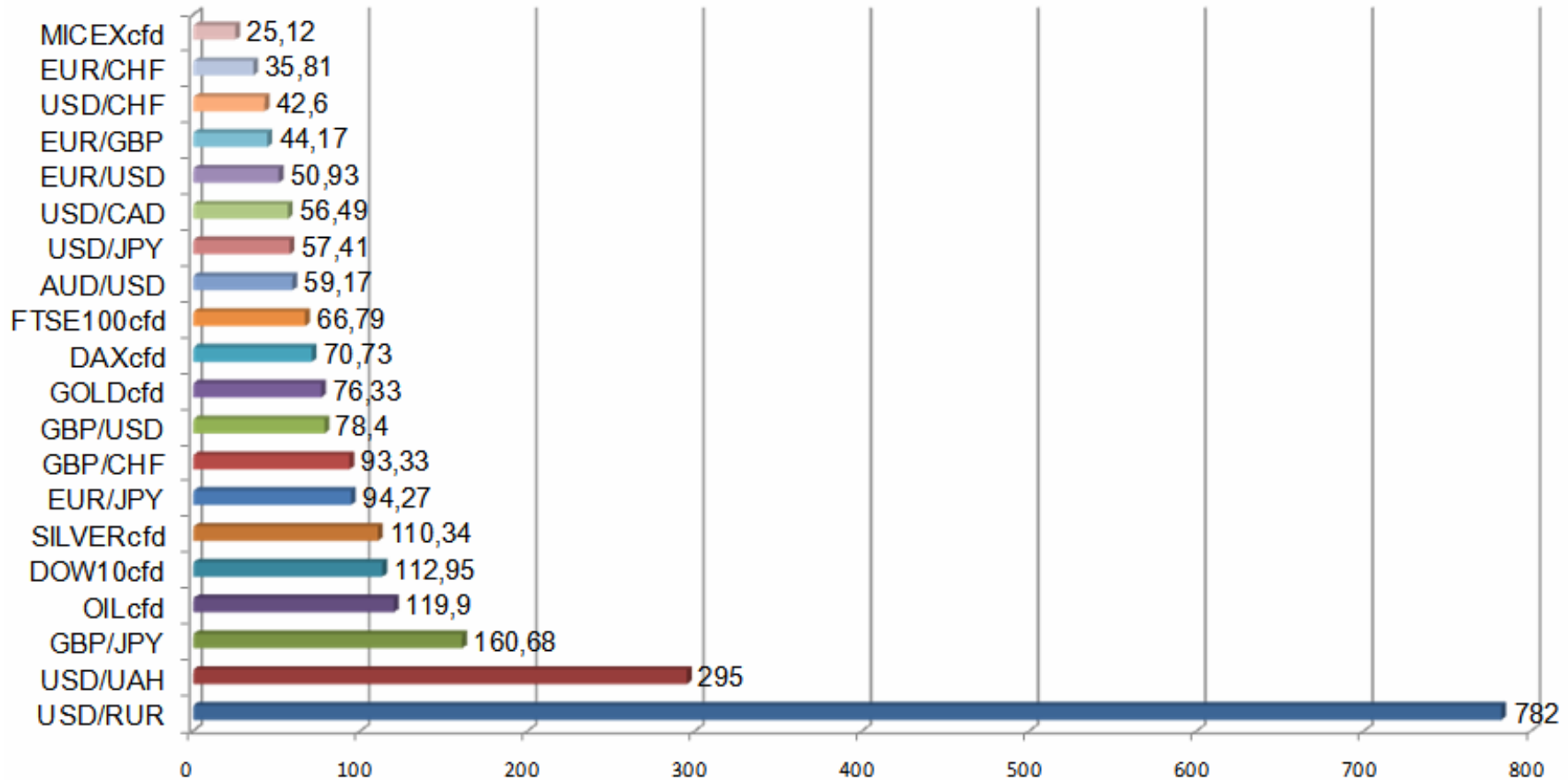


Рис. 1. График рискованности активов (на графике приведены значения стандартного отклонения¹ дневных доходностей активов с 01.01.2007 в гривнах при открытии позиции минимальным лотом).

¹Стандартное отклонение означает наиболее типичное отклонение от среднего значения. Среднее значение ряда доходности считается практически равным нулю. При этом колебания за день могут находиться в интервале ± 4 стандартных отклонения (например, для EUR/USD диапазон дневных колебаний может составить ± 200 гривен в день при открытии позиции одним лотом).

Таблица 1

Таблица коэффициентов корреляции между активами (дневные данные, временной интервал 250 дней)

| | EUR/USD | GBP/USD | USD/CHF | USD/JPY | AUD/USD | USD/CAD | EUR/GBP | EUR/CHF | EUR/JPY | GBP/CHF | GBP/JPY | USD/RUR | USD/UAH | GOLDcfd | OILcfd | SILVERcfd | DOW10cfd | FTSE100cfd | MICEXcfd |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|------------|----------|
| EUR/USD | 1 | 0.9 | -0.95 | -0.67 | 0.89 | -0.9 | 0.89 | 0.7 | 0.6 | -0.43 | -0.02 | -0.82 | -0.34 | 0.92 | 0.96 | 0.45 | 0.66 | 0.34 | 0.76 |
| GBP/USD | 0.9 | 1 | -0.79 | -0.45 | 0.91 | -0.9 | 0.55 | 0.7 | 0.61 | -0.07 | 0.23 | -0.7 | -0.34 | 0.76 | 0.87 | 0.28 | 0.7 | 0.44 | 0.62 |
| USD/CHF | -0.95 | -0.79 | 1 | 0.83 | -0.73 | 0.76 | -0.88 | -0.32 | -0.21 | 0.67 | 0.34 | 0.53 | 0.22 | -0.9 | -0.82 | -0.44 | -0.45 | -0.1 | -0.67 |
| USD/JPY | -0.67 | -0.45 | 0.83 | 1 | -0.33 | 0.46 | -0.76 | 0.07 | 0.34 | 0.81 | 0.77 | 0.28 | 0.21 | -0.73 | -0.56 | -0.25 | -0.22 | 0.27 | -0.52 |
| AUD/USD | 0.89 | 0.91 | -0.73 | -0.33 | 1 | -0.92 | 0.64 | 0.83 | 0.74 | -0.08 | 0.3 | -0.69 | -0.25 | 0.77 | 0.83 | 0.37 | 0.73 | 0.59 | 0.66 |
| USD/CAD | -0.9 | -0.9 | 0.76 | 0.46 | -0.92 | 1 | -0.67 | -0.79 | -0.6 | 0.15 | -0.14 | 0.85 | 0.41 | -0.77 | -0.92 | -0.19 | -0.79 | -0.47 | -0.68 |
| EUR/GBP | 0.89 | 0.55 | -0.88 | -0.76 | 0.64 | -0.67 | 1 | 0.49 | 0.36 | -0.72 | -0.34 | -0.77 | -0.29 | 0.85 | 0.83 | 0.46 | 0.43 | 0.22 | 0.6 |
| EUR/CHF | 0.7 | 0.7 | -0.32 | 0.07 | 0.83 | -0.79 | 0.49 | 1 | 0.89 | 0.24 | 0.55 | -0.69 | -0.29 | 0.6 | 0.73 | 0.19 | 0.9 | 0.77 | 0.63 |
| EUR/JPY | 0.6 | 0.61 | -0.21 | 0.34 | 0.74 | -0.6 | 0.36 | 0.89 | 1 | 0.3 | 0.76 | -0.56 | -0.2 | 0.46 | 0.63 | 0.28 | 0.82 | 0.83 | 0.56 |
| GBP/CHF | -0.43 | -0.07 | 0.67 | 0.81 | -0.08 | 0.15 | -0.72 | 0.24 | 0.3 | 1 | 0.81 | 0.31 | 0.12 | -0.47 | -0.34 | -0.35 | 0.23 | 0.36 | -0.17 |
| GBP/JPY | -0.02 | 0.23 | 0.34 | 0.77 | 0.3 | -0.14 | -0.34 | 0.55 | 0.76 | 0.81 | 1 | -0.02 | 0 | -0.14 | -0.06 | -0.04 | 0.52 | 0.68 | 0.15 |
| USD/RUR | -0.82 | -0.7 | 0.53 | 0.28 | -0.69 | 0.85 | -0.77 | -0.69 | -0.56 | 0.31 | -0.02 | 1 | 0.36 | -0.7 | -0.81 | -0.25 | -0.62 | -0.36 | -0.57 |
| USD/UAH | -0.34 | -0.34 | 0.22 | 0.21 | -0.25 | 0.41 | -0.29 | -0.29 | -0.2 | 0.12 | 0 | 0.36 | 1 | -0.12 | 0.38 | 0.37 | -0.46 | -0.07 | 0 |
| GOLDcfd | 0.92 | 0.76 | -0.9 | -0.73 | 0.77 | -0.77 | 0.85 | 0.6 | 0.46 | -0.47 | -0.14 | -0.7 | -0.12 | 1 | 0.86 | 0.66 | 0.51 | 0.29 | 0.8 |
| OILcfd | 0.96 | 0.87 | -0.82 | -0.56 | 0.83 | -0.92 | 0.83 | 0.73 | 0.63 | -0.34 | -0.06 | -0.81 | 0.38 | 0.86 | 1 | 0.37 | 0.7 | 0.38 | 0.72 |
| SILVERcfd | 0.45 | 0.28 | -0.44 | -0.25 | 0.37 | -0.19 | 0.46 | 0.19 | 0.28 | -0.35 | -0.04 | -0.25 | 0.37 | 0.66 | 0.37 | 1 | 0.05 | 0.26 | 0.55 |
| DOW10cfd | 0.66 | 0.7 | -0.45 | -0.22 | 0.73 | -0.79 | 0.43 | 0.9 | 0.82 | 0.23 | 0.52 | -0.62 | -0.46 | 0.51 | 0.7 | 0.05 | 1 | 0.69 | 0.54 |
| FTSE100cfd | 0.34 | 0.44 | -0.1 | 0.27 | 0.59 | -0.47 | 0.22 | 0.77 | 0.83 | 0.36 | 0.68 | -0.36 | -0.07 | 0.29 | 0.38 | 0.26 | 0.69 | 1 | 0.42 |
| MICEXcfd | 0.76 | 0.62 | -0.67 | -0.52 | 0.66 | -0.68 | 0.6 | 0.63 | 0.56 | -0.17 | 0.15 | -0.57 | 0 | 0.8 | 0.72 | 0.55 | 0.54 | 0.42 | 1 |

Пояснения: красным цветом отмечена сильная корреляция (по модулю больше 0.8),
желтым цветом отмечена корреляция средней силы (по модулю больше 0.6, но меньше 0.8)
не выделенные цветом ячейки – слабая корреляция или ее отсутствие (чем ближе к нулю, тем меньше корреляция)

На основе анализа данных таблиц, а также по наиболее вероятному успешному прогнозу выбраны следующие четыре актива:

- MICEX
- GBP/USD
- USD/JPY
- Gold

1. Расчет оптимальной структуры портфеля.

Статистические характеристики активов при покупке одного лота каждого актива.

| | MICEX | GBP/USD | USD/JPY | Gold |
|---|--------|---------|---------|--------|
| Стандартное отклонение (в гривнах) | 24,861 | 82,919 | 58,721 | 76,999 |
| Средняя доходность | 1,4436 | 4,8909 | -1,2736 | 5,497 |

Исходя из значения стандартного отклонения, наименее рисковый актив: MICEX, наиболее рисковые – GOLD и GBP/USD.

График статистических характеристик портфелей, находящихся на эффективной границе (Риск-доходность):

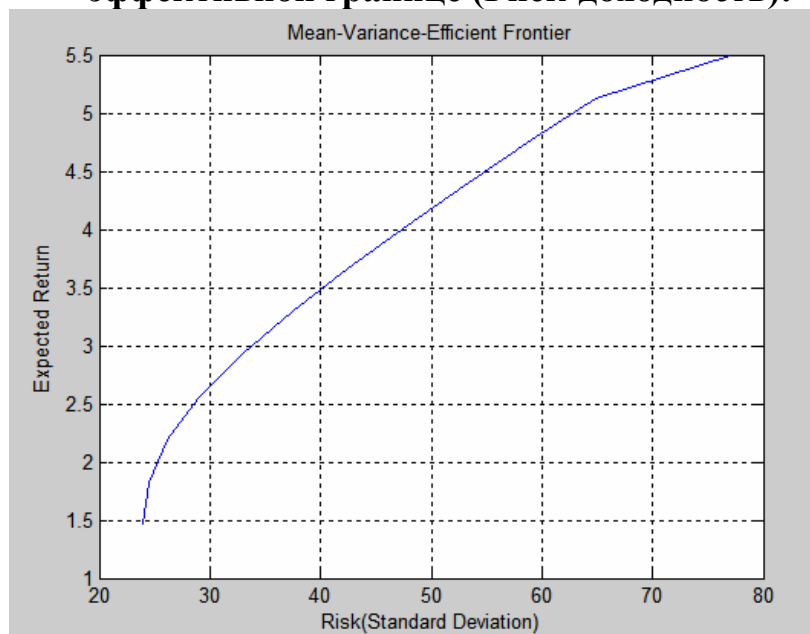


Таблица статистических характеристик наиболее эффективных портфелей

| Номер эффективного портфеля | Доходность портфеля | Риск портфеля |
|-----------------------------|---------------------|---------------|
| 1 | 1,4616 | 23,998 |
| 2 | 1,8285 | 24,541 |
| 3 | 2,1953 | 26,185 |
| 4 | 2,5622 | 29,11 |
| 5 | 2,929 | 32,991 |
| 6 | 3,2959 | 37,533 |
| 7 | 3,6627 | 42,524 |
| 8 | 4,0296 | 47,824 |
| 9 | 4,3964 | 53,341 |
| 10 | 4,7633 | 59,015 |
| 11 | 5,1301 | 64,803 |
| 12 | 5,497 | 76,999 |

Расчет структуры наиболее эффективных портфелей.

| Номер портфеля | Доля MICEX в портфеле | Доля GBP/USD в портфеле | Доля USD/JPY в портфеле | Доля Gold в портфеле |
|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 0,8699 | 0,06027 | 0,069833 | 0 |
| 2 | 0,87077 | 0,081705 | 0,013207 | 0,034315 |
| 3 | 0,7984 | 0,10801 | 0 | 0,093592 |
| 4 | 0,70355 | 0,13704 | 0 | 0,15941 |
| 5 | 0,6087 | 0,16607 | 0 | 0,22522 |
| 6 | 0,51386 | 0,1951 | 0 | 0,29104 |
| 7 | 0,41901 | 0,22413 | 0 | 0,35685 |
| 8 | 0,32417 | 0,25316 | 0 | 0,42267 |
| 9 | 0,22932 | 0,28219 | 0 | 0,48849 |
| 10 | 0,13448 | 0,31122 | 0 | 0,5543 |
| 11 | 0,03963 | 0,34025 | 0 | 0,62012 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Выбор портфеля из оптимальных зависит от отношения к риску инвестора. Как видно из вариантов структуры портфелей, портфель №1 наименее рискованный. Выбран портфель №6. Период торговли - 1 день.

Структура портфеля (направления позиций могут поменяться в зависимости от текущей ситуации на рынке):

| Инструмент | Количество лотов | Направление позиции |
|------------|------------------|---------------------|
| MICEX | 2 лота | Продажа |
| GBP/USD | 1 лот | Покупка |
| USD/JPY | - | - |
| GOLD | 1 лот | Покупка |