

# Анализ портфеля (Риск, Доходность, Коэффициент Шарпа, Бета)

Здесь вы найдете пошаговое объяснение некоторых элементов портфельного анализа

Ни данный сайт, ни материалы, размещенные на нем (включая любую информацию, касающуюся любых ценных бумаг, упомянутых на сайте) не содержит рекламы каких-либо ценных бумаг, предложения купить или продать какие-либо ценные бумаги.

Мы создадим портфель из нескольких акций и попробуем применить некоторые методы портфельного анализа

Но это не все. Мы будем использовать недельные данные за 2009 год для анализа, а потом сделаем изменения в портфеле в зависимости от результатов анализа, чтобы оптимизировать портфель и посмотрим насколько наши изменения улучшили портфель относительно оригинального портфеля и относительно индекса S&P в 2010 году

**Примечание:** мы будем анализировать недельные данные; это подразумевает, что мы впоследствии планируем создать портфель на неделю. Если вы хотите создать портфель на месяц, квартал, год - вам необходимо использовать соответственно месячные квартальные и годовые данные. Обычно инвесторы создают портфели по крайней мере на несколько месяцев. Мы же используем недельные данные для удобства (рынок 2008 года искажает всю статистику и данные, так что недельные данные за 2009 и 2010 годы использовать гораздо нагляднее)

## ШАГ 1 СОЗДАНИЕ ПОРТФЕЛЯ

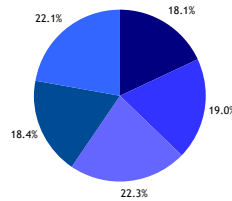
Создадим простой портфель, состоящий из 5 акций (количество акций в портфеле, как и сами акции, просто взяты из головы).

Мы возьмем акции американских корпораций Apple (AAPL), Citi (C), General Electric (GE), Exxon Mobil (XOM) и Alcoa (AA). Я старался выбирать компании из разных секторов.

Давайте представим, что мы сейчас в конце 2009 года. Мы проанализируем данные за 2009 год, модифицируем наш портфель и посмотрим, что с ним случится в 2010 году

Вот наш портфель:

Компания	Тикер	Последняя цена (конец 2009), \$	Кол-во акций	Позиция \$	Доля в портфеле
Apple	AAPL	209.04	12	2 508	18.1%
Citi	C	3.35	785	2 630	19.0%
General Electric	GE	15.44	200	3 088	22.3%
Exxon Mobil	XOM	68.66	37	2 540	18.4%
Alcoa	AA	16.34	187	3 056	22.1%
Всего портфель				13 822	100.0%



## ШАГ 2 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОРТФЕЛЯ

Давайте посмотрим на ожидаемые риск и доходность нашего портфеля

Мы загрузили недельные цены для наших акций и индекс S&P за 2009 год (см. справа) и рассчитали недельные изменения для всех активов и для портфеля (это понадобится позже)

Ожидаемая доходность - это средняя недельная доходность

Риск это стандартное отклонение недельных доходностей (используйте функцию СТАНДОТКЛОН в excel)

Итак, вот параметры акций и индекса S&P

	Доля в портфеле (w)	Ожидаемая доходность (Re)	Риск (σ)
Apple	18.1%	1.8%	4.9%
Citi	19.0%	0.4%	19.1%
General Electric	22.3%	0.3%	9.0%
Exxon Mobil	18.4%	-0.2%	3.3%
Alcoa	22.1%	1.2%	8.6%
S&P		0.6%	3.6%

А теперь мы сделаем расчеты, аналогичные тем, что мы делали для расчета портфеля Марковица <http://www.finance toys.com/portfolio/markus.htm>

## ШАГ 3 РАСЧЕТ РИСКА И ДОХОДНОСТИ ПОРТФЕЛЯ

Главная цель создания портфеля - диверсификация несистематических рисков

Давайте найдем средний риск и доходность портфеля и сравним их с аналогичными показателями индекса S&P

Формула для ожидаемой (средней) доходности портфеля:

$$R_p = \sum (R_e \times W_s)$$

То есть вы умножаете все ожидаемые (средние) доходности акций на их доли в портфеле и складываете их

$$R_p = 0.7\%$$

Ожидаемая недельная доходность портфеля выше ожидаемой доходности индекса S&P (0.6%)

Это хорошо. Потенциально наш портфель может обогнать индекс за определенную неделю

Давайте посчитаем риск

Вот формула для расчета риска портфеля:

$$\sigma_p^2 = \sum_i w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_{j \neq i} w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

где  $\sigma_i$  это риск акции (рассчитанный как стандартное отклонение)

w - это доля акции в портфеле

$\rho$  - это корреляция между акциями в портфеле

После того, как вы это найдете, не забудьте вычислить из этого квадратный корень

Посчитаем риск портфеля в несколько шагов

	Цены (\$)						Изменение (%)						Портфель
	AAPL	C	GE	XOM	AA	S&P	AAPL	C	GE	XOM	AA	S&P	
09.01.2009	90.6	6.8	16.0	77.6	10.8	881.7							
16.01.2009	82.3	3.5	14.0	78.1	9.4	843.7	-9.1%	-48.1%	-12.8%	0.7%	-12.8%	-4.3%	-22.8%
23.01.2009	88.4	3.5	12.0	78.0	8.3	834.0	7.3%	-0.9%	-13.8%	-0.1%	-11.7%	-1.2%	-4.9%
30.01.2009	90.1	3.6	12.1	76.5	7.8	816.5	2.0%	2.3%	0.8%	-2.0%	-6.5%	-2.1%	-0.5%
06.02.2009	99.7	3.9	11.1	80.3	8.4	868.6	10.6%	10.1%	-8.5%	5.0%	7.8%	6.4%	4.2%
13.02.2009	99.2	3.5	11.4	74.6	7.5	815.3	-0.6%	-10.7%	3.1%	-7.2%	-11.0%	-6.1%	-5.9%
20.02.2009	91.2	2.0	9.4	71.2	6.3	776.6	-8.0%	-44.1%	-18.0%	-4.5%	-15.9%	-4.7%	-19.9%
27.02.2009	89.3	1.5	8.5	67.9	6.2	725.6	-2.1%	-23.1%	-9.3%	-4.7%	-1.0%	-6.6%	-8.2%
06.03.2009	85.3	1.0	7.1	64.0	5.2	679.4	-4.5%	-31.3%	-17.0%	-5.7%	-16.2%	-6.4%	-13.6%
13.03.2009	95.9	1.8	9.6	67.2	5.7	762.9	12.5%	72.8%	36.3%	5.0%	9.8%	12.3%	21.9%
20.03.2009	101.6	2.6	9.5	66.1	6.5	783.4	5.9%	47.2%	-0.8%	-1.7%	14.1%	2.7%	10.2%
27.03.2009	106.9	2.6	10.8	70.0	7.8	805.6	5.2%	0.0%	13.0%	5.9%	19.3%	2.8%	7.8%
03.04.2009	116.0	2.9	10.9	70.4	8.2	837.6	8.6%	8.8%	1.5%	0.7%	4.7%	4.0%	4.3%
10.04.2009	119.6	3.0	11.3	69.8	8.9	854.0	3.1%	6.7%	3.6%	-0.9%	8.3%	2.0%	3.8%
17.04.2009	123.4	3.7	12.4	66.8	9.3	868.3	3.2%	20.1%	9.4%	-4.4%	4.6%	1.7%	6.8%
24.04.2009	123.9	3.2	12.1	66.6	9.1	857.9	0.4%	-12.6%	-2.3%	-0.3%	-1.3%	-1.7%	-4.0%
01.05.2009	127.2	3.0	12.7	68.0	9.7	880.4	2.7%	-6.9%	4.8%	2.2%	6.0%	2.6%	1.3%
08.05.2009	129.2	4.0	14.5	70.8	10.0	923.0	1.5%	35.4%	14.5%	4.1%	3.3%	4.8%	12.9%
15.05.2009	122.4	3.5	12.9	69.1	9.0	893.2	-5.2%	-13.4%	-11.5%	-2.4%	-9.8%	-3.2%	-9.0%
22.05.2009	122.5	3.7	13.1	68.8	8.9	881.6	0.1%	5.5%	1.9%	-0.4%	-1.9%	-1.3%	1.4%
29.05.2009	135.8	3.7	13.5	69.4	9.2	927.8	10.9%	1.4%	2.9%	0.8%	4.1%	5.2%	3.2%
05.06.2009	144.7	3.5	13.5	73.0	10.9	935.0	6.5%	-7.0%	0.4%	5.2%	18.7%	0.8%	3.2%
12.06.2009	137.0	3.5	13.5	73.8	12.0	935.2	-5.3%	0.3%	-0.2%	1.1%	9.6%	0.0%	1.1%
19.06.2009	139.5	3.2	12.1	71.1	11.0	912.6	1.8%	-8.6%	-10.4%	-3.7%	-8.3%	-2.4%	-6.4%
26.06.2009	142.4	3.0	11.8	69.1	10.8	920.9	2.1%	-4.4%	-2.9%	-2.8%	-2.2%	0.9%	-2.3%
03.07.2009	140.0	2.9	11.5	68.5	9.9	890.4	-1.7%	-5.0%	-2.5%	-0.8%	-8.4%	-3.3%	-3.6%
10.07.2009	138.5	2.6	10.8	65.1	9.3	881.9	-1.1%	-10.1%	-5.9%	-4.9%	-5.3%	-1.0%	-5.7%
17.07.2009	151.8	3.0	11.7	68.5	10.2	945.4	9.6%	16.6%	8.1%	5.2%	9.4%	7.2%	9.6%
24.07.2009	160.0	2.7	12.0	72.3	11.0	977.6	5.4%	-9.6%	3.3%	5.5%	7.8%	3.4%	2.2%
31.07.2009	163.4	3.2	13.4	70.4	11.8	996.5	2.1%	16.1%	11.4%	-2.6%	6.7%	1.9%	6.5%
07.08.2009	165.5	3.9	14.7	69.5	13.0	1005.0	1.3%	21.5%	9.7%	-1.3%	10.5%	0.9%	8.5%
14.08.2009	166.8	4.0	13.9	68.2	13.3	986.8	0.8%	4.9%	-5.3%	-1.8%	2.1%	-1.8%	0.1%
21.08.2009	169.2	4.7	14.2	69.9	12.6	1028.6	1.5%	16.3%	2.1%	2.5%	-5.4%	4.2%	4.1%
28.08.2009	170.1	5.2	14.1	70.1	12.5	1020.3	0.5%	11.3%	-0.9%	0.3%	-0.5%	-0.8%	2.9%
04.09.2009	170.3	4.9	13.9	69.2	12.2	1025.7	0.2%	-7.3%	-1.5%	-1.3%	-2.6%	0.5%	-3.1%
11.09.2009	172.2	4.6	14.7	70.0	13.0	1036.4	1.1%	-4.9%	5.8%	1.2%	6.7%	1.0%	1.3%
18.09.2009	185.0	4.3	16.5	70.0	14.1	1067.1	7.5%	-7.6%	12.5%	0.0%	8.2%	3.0%	3.3%
25.09.2009	182.4	4.4	16.4	68.7	13.1	1045.4	-1.4%	2.8%	-0.8%	-1.8%	-7.0%	-2.0%	-1.4%
02.10.2009	184.9	4.5	15.4	66.6	12.8	1027.9	1.4%	3.2%	-6.2%	-3.1%	-2.0%	-1.7%	-1.4%
09.10.2009	190.5	4.6	16.2	69.3	14.2	1075.1	3.0%	2.4%	5.3%	4.0%	11.1%	4.6%	5.0%
16.10.2009	188.1	4.6	16.1	73.1	14.0	1088.6	-1.3%	-0.9%	-0.6%	5.6%	-1.4%	1.3%	0.2%
23.10.2009	203.9	4.5	15.2	73.6	13.7	1082.9	8.4%	-2.8%	-5.5%	0.6%	-2.2%	-0.5%	-0.9%
30.10.2009	188.5	4.1	14.3	71.7	12.4	1042.0	-7.6%	-8.3%	-6.2%	-2.6%	-9.5%	-3.8%	-6.9%
06.11.2009	194.3	4.1	15.3	72.6	12.9	1077.0	3.1%	-0.7%	7.5%	1.3%	3.8%	3.4%	2.9%
13.11.2009	204.5	4.1	15.7	72.5	13.2	1100.8	5.2%	-0.2%	2.2%	-0.2%	2.2%	2.2%	1.7%
20.11.2009	199.9	4.2	15.6	74.4	13.1	1094.9	-2.2%	3.7%	-0.4%	2.6%	-0.4%	-0.5%	0.8%
27.11.2009	200.6	4.1	15.9	74.9	12.7	1091.1	0.3%	-3.3%	2.2%	0.7%	-3.6%	-0.3%	-0.7%
04.12.2009	193.3	4.1	16.2	74.3	13.0	1105.0	-3.6%	0.0%	1.6%	-0.8%	2.6%	1.3%	0.0%
11.12.2009	194.7	4.0	15.9	72.8	14.6	1111.1	0.7%	-2.7%	-1.7%	-1.9%	12.5%	0.6%	0.9%
18.12.2009	195.4	3.4	15.6	68.2	14.6	1108.2	0.4%	-13.9%	-2.1%	-6.3%	-0.2%	-0.3%	-4.7%
25.12.2009	209.0	3.4	15.4	68.7	16.3	1127.6	7.0%	-1.5%	-1.0%	0.7%	12.1%	1.7%	3.3%

Во-первых, необходимо рассчитать корреляции между акциями

Используйте функцию КОРРЕЛ в excel для этого

Корреляционная матрица

	AAPL	C	GE	XOM	AA
AAPL	1.000	0.574	0.501	0.463	0.587
C	0.574	1.000	0.729	0.357	0.517
GE	0.501	0.729	1.000	0.449	0.619
XOM	0.463	0.357	0.449	1.000	0.550
AA	0.587	0.517	0.619	0.550	1.000

Теперь давайте сделаем еще пару матриц, чтобы облегчить вычисление. Мы все это делаем, просто следуя формуле для вычисления риска портфеля, указанную выше

Матрица весов (матрица с долями акций в портфеле)

	AAPL	C	GE	XOM	AA
18.1%	19.0%	22.3%	18.4%	22.1%	
18.1%	19.0%	22.3%	18.4%	22.1%	
18.1%	19.0%	22.3%	18.4%	22.1%	
18.1%	19.0%	22.3%	18.4%	22.1%	
18.1%	19.0%	22.3%	18.4%	22.1%	

Матрица перемножения весов (чтобы рассчитать  $w_i \times w_j$  из формулы для риска портфеля)

	AAPL	C	GE	XOM	AA
AAPL	0.033	0.035	0.041	0.033	0.040
C	0.035	0.036	0.043	0.035	0.042
GE	0.041	0.043	0.050	0.041	0.049
XOM	0.033	0.035	0.041	0.034	0.041
AA	0.033	0.035	0.041	0.034	0.041

Матрица рисков

	AAPL	C	GE	XOM	AA
4.9%	19.1%	9.0%	3.3%	8.6%	
4.9%	19.1%	9.0%	3.3%	8.6%	
4.9%	19.1%	9.0%	3.3%	8.6%	
4.9%	19.1%	9.0%	3.3%	8.6%	
4.9%	19.1%	9.0%	3.3%	8.6%	

Матрица перемножения рисков (чтобы рассчитать  $\sigma_i \times \sigma_j$  из формулы для риска портфеля)

	AAPL	C	GE	XOM	AA
AAPL	0.002	0.009	0.004	0.002	0.004
C	0.009	0.037	0.017	0.006	0.016
GE	0.004	0.017	0.008	0.003	0.008
XOM	0.002	0.006	0.003	0.001	0.003
AA	0.004	0.016	0.008	0.003	0.007

А теперь мы перемножаем значения трех матриц: корреляционной матрицы, матрицы перемножения весов и матрицы перемножения рисков

Матрица окончательного перемножения

	AAPL	C	GE	XOM	AA
AAPL	0.00008	0.00018	0.00009	0.00002	0.00010
C	0.00018	0.00133	0.00054	0.00008	0.00036
GE	0.00009	0.00054	0.00041	0.00006	0.00024
XOM	0.00002	0.00008	0.00006	0.00004	0.00006
AA	0.00008	0.00030	0.00020	0.00005	0.00030

Названия матриц я придумал сам. Вообще у них нет официальных названий

Теперь нам просто нужно суммировать все значения из последней матрицы, чтобы получить  $\sigma^2$

$$\sigma^2 = 0.00547$$

Чтобы найти риск для нашего портфеля, нам надо просто вычислить квадратный корень из получившегося числа

$$\sigma = 7.4\%$$

Теперь мы видим, что риск нашего портфеля выше, чем риск индекса S&P (3.6%)

Но в то же время наш портфель предлагает более высокую ожидаемую доходность. Что делать в такой ситуации? Просто проследуйте к следующему шагу для ответа

#### ШАГ 4 КОЭФФИЦИЕНТ ШАРПА (SHARPE RATIO (SR))

Коэффициент Шарпа (Sharpe ratio (SR)) показатель дополнительной доходности на единицу риска

Узнать больше о коэффициенте Шарпа вы можете из статьи в wikipedia:

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82\\_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BF%D0%B0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BF%D0%B0)

Мы будем рассчитывать коэффициент Шарпа, используя следующую формулу:

$$SR = (R_e - R_f) / \sigma$$

где  $R_e$  это ожидаемая доходность актива

$R_f$  это безрисковая ставка

$\sigma$  это стандартное отклонение или риск актива

В качестве безрисковой ставки мы возьмем доходность 10-летних казначейских облигаций США на конец 2009, деленную на количество недель в году. Так мы получим недельную безрисковую ставку  $R_f = 3.807\% / 52 = 0.1\%$

Посчитаем этот коэффициент для всех акций в нашем портфеле, для самого портфеля и для индекса S&P. Мы уже рассчитали все необходимые для этого параметры

	Ожидаемая доходность (Re)	Риск (σ)	Безрисковая ставка (Rf)	Коэф. Шарпа (SR)
Apple	1.8%	4.9%	0.1%	0.35
Citi	0.4%	19.1%	0.1%	0.02
General Electric	0.3%	9.0%	0.1%	0.03
Exxon Mobil	-0.2%	3.3%	0.1%	-0.08
Alcoa	1.2%	8.6%	0.1%	0.13
Portfolio	0.7%	7.4%	0.1%	0.08
S&P index	0.6%	3.6%	0.1%	0.13

Инвесторам следует выбирать активы с наиболее высоким коэффициентом Шарпа, так как он предполагает более высокие добавочный доход на единицу риска

В нашем случае акции Apple будут наилучшим выбором

## ШАГ 5 БЕТА (БЕТА (β))

Бета (Beta) определяет отношение доходности актива к доходности рынка

Если Beta = 1, цена актива изменяется абсолютно так же, как и рыночный индекс (то есть рынок)

Если Beta = 0, то между доходностью актива и рынка нет взаимосвязи

Если Beta = -1, цена актива и рынок движутся в противоположных направлениях

Если Beta > 1, цена актива растет быстрее, чем растет рынок и падает быстрее, чем падает рынок

Если Beta < 1, цена актива падает быстрее, чем падает рынок и растет быстрее, чем падает рынок

Больше информации о коэффициенте Бета ищите здесь

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%82%D0%B0\\_%28%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%82%D0%B0_%28%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)

Бета равняется коэффициенту ковариации между доходностями актива и рынка, деленной на дисперсию доходности рынка

$$\beta_a = \frac{\text{Cov}(r_a, r_p)}{\text{Var}(r_p)}$$

R<sub>a</sub> - доходность актива

R<sub>p</sub> - доходность рынка (или портфеля)

Для расчета коэффициента ковариации используйте функцию КОВАР в excel, а для расчета дисперсии - функцию ДИСП

Ниже приведен расчет Бета для наших акций и портфеля

	Ковариация	Дисперсия	Бета
Apple	0.00128	0.00130	0.99
Citi	0.00484	0.00130	3.71
General Electric	0.00235	0.00130	1.80
Exxon Mobil	0.00081	0.00130	0.62
Alcoa	0.00207	0.00130	1.59
Портфель	0.00219	0.00130	1.68

Вы могли заметить, что у Citi Бета равна 3.71. Это довольно необычно. Но если вы вспомните, 2009 год был годом кризиса и банковский сектор был особенно волатильным

## ШАГ 6 ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Давайте вставим все найденные параметры портфеля в единую таблицу

	Доля в портфеле	Ожидаемая доходность (Re)	Риск (σ)	Коеф. Шарпа	Бета
Apple	18.1%	1.8%	4.9%	0.35	0.99
Citi	19.0%	0.4%	19.1%	0.02	3.71
General Electric	22.3%	0.3%	9.0%	0.03	1.80
Exxon Mobil	18.4%	-0.2%	3.3%	-0.08	0.62
Alcoa	22.1%	1.2%	8.6%	0.13	1.59
Портфель		0.7%	7.4%	0.08	1.68
S&P index		0.6%	3.6%	0.13	

Первое, что можно заметить, это то, что коэффициент Шарпа для портфеля ниже аналогичного показателя для индекса S&P. Это означает, что вложения в индекс предоставляет лучшее сочетание риска и доходности

В то же время наш портфель имеет Бету равную 1.68, а это означает, что если рынок растет, наш портфель растет быстрее

Давайте сделаем следующие изменения:

снизим долю акций с самым низким коэффициентом Шарпа (Exxon Mobil)

снизим долю акций с самой низкой Бетой (например мы ожидаем, что индекс S&P будет расти и поэтому хотим иметь больше акций, опережающих рынок, а не отстающих от него) (также Exxon Mobil)

увеличим долю акций с самой высокой Бетой (Citi)

увеличим долю акций с самым высоким коэффициентом Шарпа (Apple)

Оставим доли Alcoa и General Electric без изменений

## ШАГ 7 ТЕСТИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ

Теперь давайте протестируем наши портфели на данных 2010 года

Вот наш старый портфель

	Тикер	Последняя цена (конец 2009), \$	Кол-во акций	Позиция \$	Доля в портфеле
Apple	AAPL	209.04	12	2 508	18.1%
Citi	C	3.35	785	2 630	19.0%
General Electric	GE	15.44	200	3 088	22.3%
Exxon Mobil	XOM	68.66	37	2 540	18.4%
Alcoa	AA	16.34	187	3 056	22.1%
Портфель				13 822	100.0%

А вот новый портфель со всеми предложенными изменениями (см. количество акций)

	Тикер	Последняя цена (конец 2009), \$	Кол-во акций	Позиция \$	Доля в портфеле
Apple	AAPL	209.04	17	3 554	25.7%
Citi	C	3.35	1000	3 350	24.3%
General Electric	GE	15.44	200	3 088	22.4%
Exxon Mobil	XOM	68.66	11	755	5.5%
Alcoa	AA	16.34	187	3 056	22.1%
Портфель				13 803	100%

Мы изменили количество акций Apple, Citi и Exxon Mobil, чтобы получить примерно такую же позицию в \$

Теперь давайте посчитаем недельные доходности для старого и нового портфелей (см. справа)

Цены (\$)

Изменение (%)

	AAPL	C	GE	XOM	AA	S&P	AAPL	C	GE	XOM	AA	S&P	Старый портфель	Новый портфель
01.01.2010	210.732	3.31	15.13	68.19	16.12	1122.87								
08.01.2010	211.98	3.59	16.6	69.52	17.02	1147.96	0.6%	8.5%	9.7%	2.0%	5.6%	2.2%	5.5%	5.7%
15.01.2010	205.93	3.42	16.44	69.11	15.63	1137.6	-2.9%	-4.7%	-1.0%	-0.6%	-8.2%	-0.9%	-3.6%	-3.9%
22.01.2010	197.75	3.25	16.11	66.1	13.4	1098.67	-4.0%	-5.0%	-2.0%	-4.4%	-14.3%	-3.4%	-5.9%	-5.9%
29.01.2010	192.063	3.32	16.08	64.43	12.73	1080.22	-2.9%	2.2%	-0.2%	-2.5%	-5.0%	-1.7%	-1.6%	-1.3%
05.02.2010	195.46	3.22	15.79	64.8	13.18	1064.52	1.8%	-3.0%	-1.8%	0.6%	3.5%	-1.5%	0.0%	-0.1%
12.02.2010	200.38	3.18	15.55	64.8	13.28	1081.21	2.5%	-1.2%	-1.5%	0.0%	0.8%	1.6%	0.0%	0.1%
19.02.2010	201.67	3.42	16.17	65.87	13.53	1112.29	0.6%	7.5%	4.0%	1.7%	1.9%	2.9%	3.2%	3.4%
26.02.2010	204.62	3.4	16.06	65	13.3	1109.61	1.5%	-0.6%	-0.7%	-1.3%	-1.7%	-0.2%	-0.6%	-0.3%
05.03.2010	218.95	3.5	16.35	66.47	13.84	1139.17	7.0%	2.9%	1.8%	2.3%	4.1%	2.7%	3.5%	3.9%
12.03.2010	226.6	3.97	17.04	66.8	13.6	1147.25	3.5%	13.4%	4.2%	0.5%	-1.7%	0.7%	4.1%	5.0%
19.03.2010	222.25	3.9	18.07	67.04	14.26	1153.92	-1.9%	-1.8%	6.0%	0.4%	4.9%	0.6%	1.6%	1.3%
26.03.2010	230.9	4.31	18.34	66.54	14.27	1170.4	3.9%	10.5%	1.5%	-0.7%	1.1%	1.4%	3.2%	4.1%
02.04.2010	235.97	4.18	18.33	67.61	14.7	1179.92	2.2%	-3.0%	-0.1%	1.6%	3.0%	0.8%	0.5%	0.3%
09.04.2010	241.79	4.55	18.52	68.76	14.39	1195.66	2.5%	8.9%	1.0%	1.7%	-2.1%	1.3%	2.5%	3.0%
16.04.2010	247.4	4.56	18.97	67.93	13.91	1189.28	2.3%	0.2%	2.4%	-1.2%	-3.3%	-0.5%	0.3%	0.6%
23.04.2010	270.83	4.86	19.07	69.24	14.11	1216.78	9.5%	6.6%	0.5%	1.9%	1.4%	2.3%	4.0%	4.8%
30.04.2010	261.09	4.37	18.86	67.77	13.43	1191.94	-3.6%	-10.1%	-1.1%	-2.1%	-4.8%	-2.0%	-4.5%	-5.0%
07.05.2010	235.86	4	16.88	63.7	12	1142.43	-9.7%	-8.5%	-10.5%	-6.0%	-10.6%	-4.2%	-9.2%	-9.5%
14.05.2010	253.82	3.98	17.64	63.6	12.36	1136.52	7.6%	-0.5%	4.5%	-0.2%	3.0%	-0.5%	3.0%	3.5%
21.05.2010	242.32	3.75	16.42	60.88	11.35	1085.03	-4.5%	-5.8%	-6.9%	-4.3%	-8.2%	-4.5%	-5.9%	-6.0%
28.05.2010	256.88	3.96	16.35	60.46	11.64	1085.73	6.0%	5.6%	-0.4%	-0.7%	2.6%	0.1%	2.7%	3.5%
04.06.2010	255.965	3.79	15.71	59.525	10.84	1066.69	-0.4%	-4.3%	-3.9%	-1.5%	-6.9%	-1.8%	-3.3%	-3.3%
11.06.2010	253.51	3.88	15.56	61.86	11.36	1095.96	-1.0%	2.4%	-1.0%	3.9%	4.8%	2.7%	1.5%	1.0%
18.06.2010	274.074	4.01	15.95	63.1	11.11	1124.45	8.1%	3.4%	2.5%	2.0%	-2.2%	2.6%	3.1%	3.7%
25.06.2010	266.7	3.94	14.91	59.1	11.23	1078.21	-2.7%	-1.7%	-6.5%	-6.3%	1.1%	-4.1%	-3.4%	-2.9%
02.07.2010	246.94	3.79	13.88	56.57	10	1030.15	-7.4%	-3.8%	-6.9%	-4.3%	-11.0%	-4.5%	-6.5%	-6.7%
09.07.2010	259.62	4.04	14.95	58.78	10.94	1076.69	5.1%	6.6%	7.7%	3.9%	9.4%	4.5%	6.5%	6.6%
16.07.2010	249.9	3.9	14.55	57.96	10.41	1067.49	-3.7%	-3.5%	-2.7%	-1.4%	-4.8%	-0.9%	-3.2%	-3.5%
23.07.2010	259.94	4.02	15.71	59.72	11.05	1103.63	4.0%	3.1%	8.0%	3.0%	6.1%	3.4%	4.8%	4.9%
30.07.2010	257.25	4.1	16.12	59.68	11.17	1108.68	-1.0%	2.0%	2.6%	-0.1%	1.1%	0.5%	1.0%	1.0%
06.08.2010	260.091	4.06	16.45	61.97	11.59	1123.6	1.1%	-1.0%	2.0%	3.8%	3.8%	1.3%	1.7%	1.2%
13.08.2010	249.1	3.88	15.38	59.91	10.64	1077.49	-4.2%	-4.4%	-6.5%	-3.3%	-8.2%	-4.1%	-5.3%	-5.3%
20.08.2010	249.64	3.75	15.03	58.89	10.57	1074.18	0.2%	-3.4%	-2.3%	-1.7%	-0.7%	-0.3%	-1.6%	-1.6%
27.08.2010	241.62	3.76	14.71	59.8	10.32	1061.31	-3.2%	0.3%	-2.1%	1.5%	-2.4%	-1.2%	-1.3%	-1.7%
03.09.2010	258.77	3.91	15.3925	61.32	10.88	1101.74	7.1%	4.0%	4.6%	2.5%	5.4%	3.8%	4.8%	5.2%
10.09.2010	263.41	3.91	15.98	61.2	11.17	1113.38	1.8%	0.0%	3.8%	-0.2%	2.7%	1.1%	1.6%	1.8%
17.09.2010	275.37	3.95	16.29	60.78	11.1715	1126.98	4.5%	1.0%	1.9%	-0.7%	0.0%	1.2%	1.6%	2.1%
24.09.2010	292.32	3.904	16.66	61.75	12.2	1148.64	6.2%	-1.2%	2.3%	1.6%	9.2%	1.9%	3.4%	3.5%
01.10.2010	282.52	4.09	16.36	62.54	12.23	1144.59	-3.4%	4.8%	-1.8%	1.3%	0.2%	-0.4%	0.0%	-0.2%
08.10.2010	294.07	4.19	17.12	64.38	12.89	1165.92	4.1%	2.4%	4.6%	2.9%	5.4%	1.9%	3.9%	3.9%
15.10.2010	314.74	3.95	16.3	65.19	13.13	1176.8	7.0%	-5.7%	-4.8%	1.3%	1.9%	0.9%	-0.2%	0.0%
22.10.2010	307.47	4.11	16.055	66.34	12.72	1186.64	-2.3%	4.1%	-1.5%	1.8%	-3.1%	0.8%	-0.3%	-0.5%
29.10.2010	300.98	4.17	16.02	66.49	13.14	1187.03	-2.1%	1.5%	-0.2%	0.2%	3.3%	0.0%	0.3%	0.1%
05.11.2010	317.13	4.49	16.73	70	14	1222.64	5.4%	7.7%	4.4%	5.3%	6.5%	3.0%	5.8%	6.0%
12.11.2010	308.03	4.29	16.25	70.99	13.49	1202.37	-2.9%	-4.5%	-2.9%	1.4%	-3.6%	-1.7%	-2.7%	-3.2%
19.11.2010	306.73	4.268	16.22	70.54	13.38	1195.3	-0.4%	-0.5%	-0.2%	-0.6%	-0.8%	-0.6%	-0.5%	-0.5%
26.11.2010	315.76	4.11	15.8	69.23	13.17	1183.75	2.9%	-3.7%	-2.6%	-1.9%	-1.6%	-1.0%	-1.2%	-0.9%
03.12.2010	317.44	4.45	16.78	71.19	14.23	1223.5	0.5%	8.3%	6.2%	2.8%	8.0%	3.4%	5.0%	4.9%
10.12.2010	320.56	4.77	17.72	72.18	14.25	1243.44	1.0%	7.2%	5.6%	1.4%	0.1%	1.6%	3.2%	3.5%
17.12.2010	320.61	4.7	17.7	72.17	14.56	1246.54	0.0%	-1.5%	-0.1%	0.0%	2.2%	0.2%	0.0%	-0.1%
24.12.2010	323.6	4.68	18.04	73.2	15.34	1253.63	0.9%	-0.4%	1.9%	1.4%	5.4%	0.6%	1.7%	1.5%
31.12.2010	322.56	4.73	18.29	73.12	15.39	1262.88	-0.3%	1.1%	1.4%	-0.1%	0.3%	0.7%	0.5%	0.5%

Вот что мы получаем в качестве средней недельной доходности для старого и нового портфелей и для индекса S&P

	СТАРЫЙ	НОВЫЙ	S&P index
Средняя недельная доходность в 2010	0.458%	0.548%	0.251%

Как мы видим, наши улучшения помогли  
Оба портфеля опередили индекс S&P, а новый портфель продемонстрировал более высокую среднюю недельную доходность, чем старый

Посмотрим на среднюю недельную доходность акций

	Изменение
Apple	0.9%
Citi	0.8%
General Electric	0.4%
Exxon Mobil	0.2%
Alcoa	0.0%

Мы увеличили доли Apple и Citi к счастью они оказались лучшими по доходности  
Мы снизили долю Exxon Mobil и она оказалась предпоследней акцией по доходности

Но не позволяйте результатам себя запутать или обнадеежить  
Этот подход не всегда так хорошо срабатывает...как и все остальное  
в финансовом анализе

Это были самые простые инструменты портфельного анализа  
Скоро такие инструменты как интра-портфельная корреляция, коэффициент Сортино, Альфа и т.д. появятся на нашем сайте