

# **РЫНОЧНАЯ МОДЕЛЬ ШАРПА**

корзины».

Как правило, абсолютные значения индексов не важны. Большее значение имеют изменения индекса с течением времени, поскольку они позволяют судить об общем направлении движения рынка, даже в тех случаях, когда цены акций внутри «индексной корзины» изменяются разнонаправлено. В зависимости от выборки показателей, фондовый индекс может отражать поведение какой-то группы ценных бумаг (или других активов) или рынка (сектора рынка) в целом.

Согласно данным агентства Dow Jones & Co. Inc., на конец 2003 года в мире уже насчитывалось 2315 фондовых индексов.

В конце названия фондовых индексов может стоять цифра, отображающая число акционерных компаний, на основании которых рассчитывается индекс: SAC 40 В конце названия фондовых индексов может стоять цифра, отображающая число акционерных компаний, на основании которых

Название индекса	Страна	Способ расчета	Количество компаний	Примечание
Промышленный Доу Джонса	США	Среднеарифметический невзвешенный	30	Первый в мире (1884 г.) и наиболее известный индекс. Рассчитывается по акциям крупнейших корпораций
Композитный «Вэлью Лайн»	»	Среднегеометрический взвешенный	1695	В качестве веса используется среднегеометрическое значение курсов акций предыдущего торгового дня
S&P-500	»	Среднеарифметический взвешенный	500	Базовая стоимость берется равной 10 по состоянию на 1941—1943 гг.
ФТ-30	Великобритания	Среднегеометрический невзвешенный	30	Старейший из фондовых индексов Великобритании. Впервые стал публиковаться в 1935 г.
ФТ-100 (FTSE-100-Футси-100)	Великобритания	Среднеарифметический взвешенный	100	Базовая стоимость берется равной 1000 по состоянию на 03.01.84 г. Курсовая стоимость акций составляет 70% общей капитализации Великобритании
Nikkei	Япония	Среднеарифметический невзвешенный	225	Впервые опубликован в 1950 г. Акции котируются па 1-й секции Токийской фондовой биржи (ТФБ)
Токийской фондовой биржи (TOPIX)	»	Среднеарифметический взвешенный	1235	Рассчитывается с 1968 г. по всем акциям 1-й секции ТФБ
DAX	Германия	Среднеарифметический взвешенный	30	Базовая стоимость берется равной 1000 по состоянию на 1987 г.

акции некоторого списка эмитентов в относительных единицах. За 100 принята суммарная [капитализация](#) отражает текущую суммарную рыночную капитализацию (выраженную в долларах США) акций некоторого списка эмитентов в относительных единицах. За 100 принята суммарная капитализация этих эмитентов на [1 сентября](#) отражает текущую суммарную рыночную капитализацию (выраженную в долларах США) акций некоторого списка эмитентов в относительных единицах. За 100 принята суммарная капитализация этих эмитентов на 1 сентября [1995 года](#). Таким образом, к примеру, значение индекса, равное 2400 (середина 2008 года) означает, что за почти 13 лет рыночная капитализация (с пересчётом в доллары США) компаний из списка **РТС** выросла в 24 раза.

Каждый рабочий день **Индекс РТС** рассчитывается в течение [торговой сессии](#) при каждом изменении цены инструмента, включённого в список для его расчёта. Первое значение индекса является значением открытия, последнее значение индекса — значением закрытия.

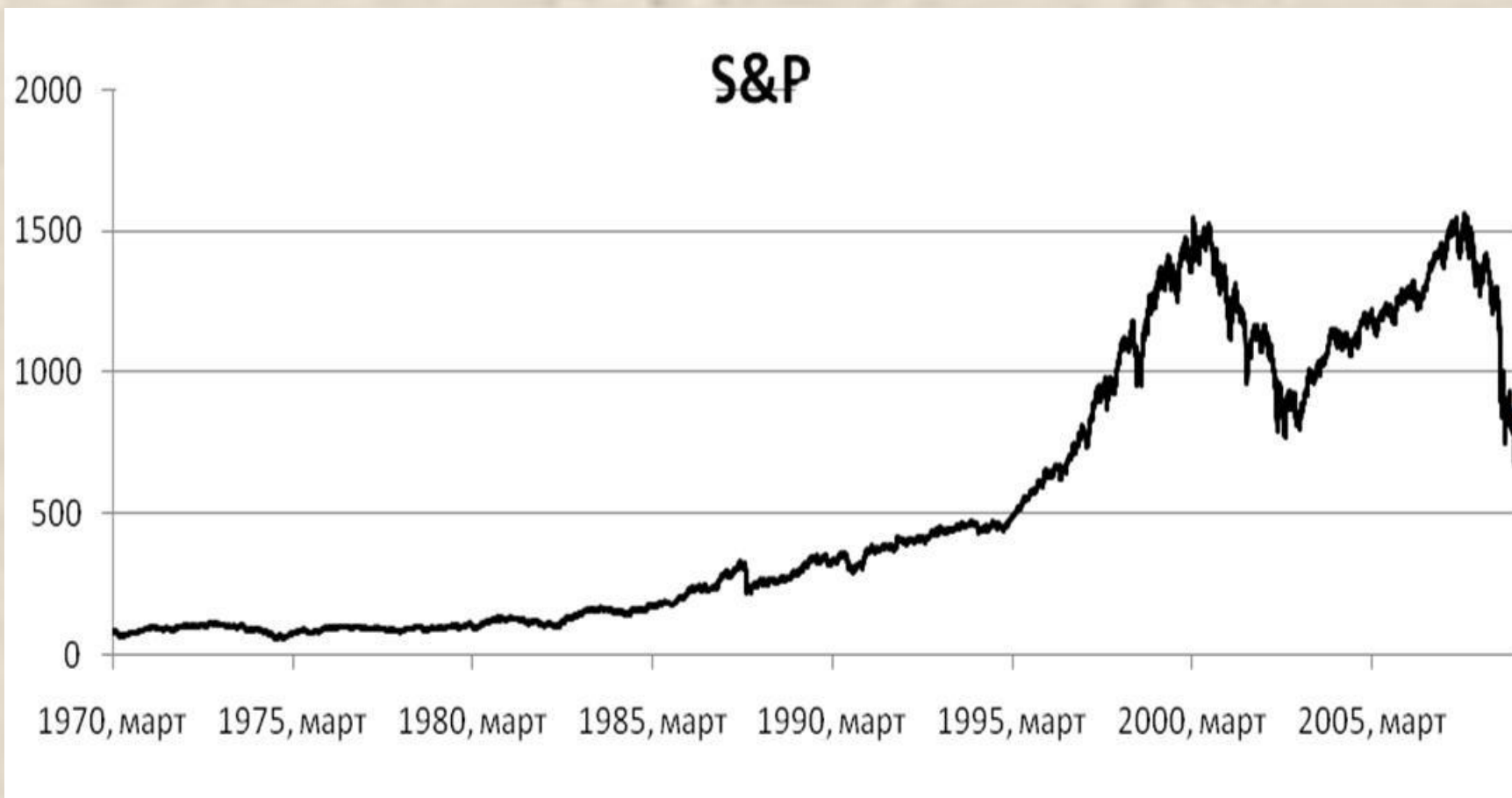
**Индекс ММВБ** рассчитывается как отношение суммарной [рыночной капитализации](#) рассчитывается как отношение суммарной рыночной капитализации акций, включенных в базу расчета индекса, к суммарной рыночной капитализации этих акций на начальную дату, умноженное на значение индекса на начальную дату. При расчете рыночной капитализации учитывается цена и количество соответствующих акций, свободно обращающихся на организованном рынке ценных бумаг, которым соответствует доля акционерного капитала эмитента, выражаемая значением коэффициента [free-float](#).

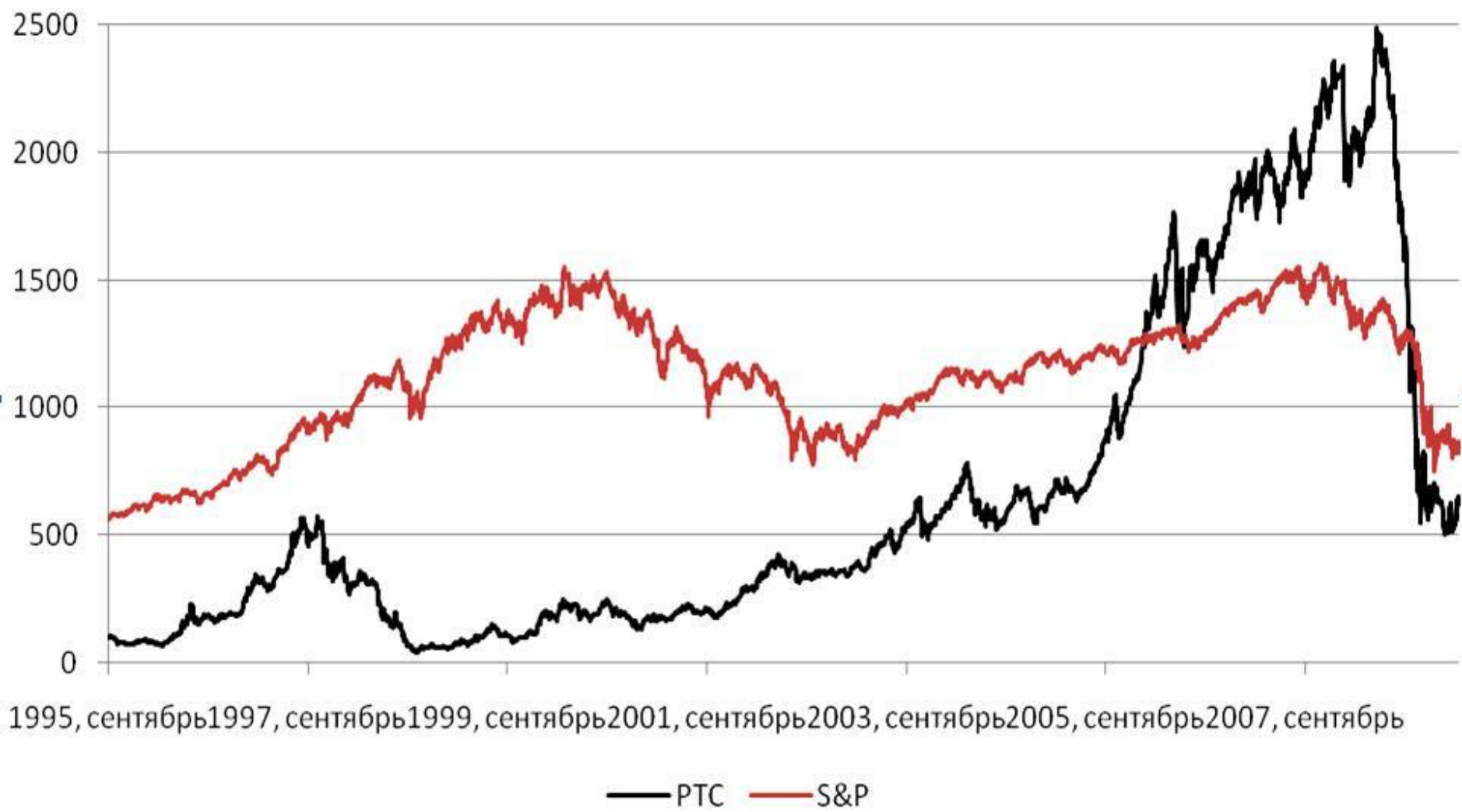
Расчет индекса производится в режиме реального времени в рублях, таким образом, значение индекса пересчитывается при совершении каждой сделки на ФБ ММВБ с акциями, включенными в базу расчета индекса. В 2009 году для расчета индекса ежедневно используется более 450 тыс. сделок на сумму свыше 60 млрд руб., а суммарная капитализация акций, включенных в базу расчета Индекса ММВБ, составляет более 10 трлн руб., что соответствует 80 % совокупной капитализации эмитентов, акции которых торгуются на бирже.

База расчета Индекса ММВБ пересматривается 2 раза в год (25 апреля и 25 октября) на основании ряда критериев, основными из которых являются капитализация акций, [ЛИКВИДНОСТЬ](#) акций, значение коэффициента free-float и отраслевая принадлежность эмитента акций.

# Динамика индекса S&P

6





На рынках ценных бумаг для определения общей тенденции в изменении курсов акций применяются специальные индикаторы – фондовые индексы.

Биржевой (фондовый) индекс является обобщенным показателем изменения цен определённой группы активов (ценных бумаг, товаров или производных финансовых инструментов). В зависимости от выборки показателей, биржевой индекс может отражать поведение какой-то группы активов (ценных бумаг) или рынка (сектора рынка) в целом.

Для изучения характера взаимосвязи в изменении фондовых индексов и доходности ценных бумаг строятся рыночные модели, с помощью которых можно оценивать инвестиционные портфели предприятий.



# Средневзвешенный капитальный доход по ценным бумагам

- Прирост фондового индекса за определенный период - это средневзвешенный капитальный доход по ценным бумагам, цены которых использованы для расчета индекса.
- Пусть  $m_r$  - средневзвешенный капитальный доход по группе ценных бумаг, входящих в индекс,  $I_0$  - значение индекса на начало периода,  $I_1$  - значение индекса на конец периода.

$$\mu_K = \frac{I_1 - I_0}{I_0}$$

# Проблемы использования индекса

- Основная проблема, связанная с использованием индексов, - насколько точно индекс характеризует рыночный портфель, - то есть абсолютно все финансовые активы, которые присутствуют на рынке, при том, что для расчета индекса используется только определенная выборка из всего множества ценных бумаг (хотя, по некоторым индексам и достаточно большая: так, при расчете SP500 используют цены на акции 500 крупнейших компаний США).

# Еще несколько проблем.

- Первая - доходность государственных ценных бумаг, как и любых других, подвержена колебаниям. Вторая - в модели оценки капитальных активов ставка  $\mu_0$  - это еще и ставка по безрисковым кредитам, что еще более усложняет проблему выбора ее значения для практических расчетов.
- Таким образом, уже здесь необходимо прибегать к определенным упрощениям. Практически, в качестве безрисковой ставки выбирают, как правило, ставку доходности по краткосрочным (от трех месяцев до года) государственным обязательствам, учетную ставку (либо ставку рефинансирования) центрального банка, либо рассчитанную определенным образом средневзвешенную ставку по кредитам на межбанковском рынке (наиболее известный пример: ставка LIBOR - London Interbank Offered Rate ).

# Однофакторная модель Шарпа

- Пусть за некоторый период времени изучается взаимосвязь между доходностью определенной ценной бумаги –  $m_i$  и доходностью рынка (рыночным индексом) –  $m_r$  в том же периоде. Изменение рыночного индекса может вызывать соответствующее изменение цены  $i$ -ой ценной бумаги, причем такие изменения носят случайный характер и взаимосвязаны, и для их отражения используется рыночная модель в виде уравнения регрессии (**характеристической линии ценной бумаги**): 
$$m_i = \alpha_i + \beta_i \times m_r + \varepsilon_i$$

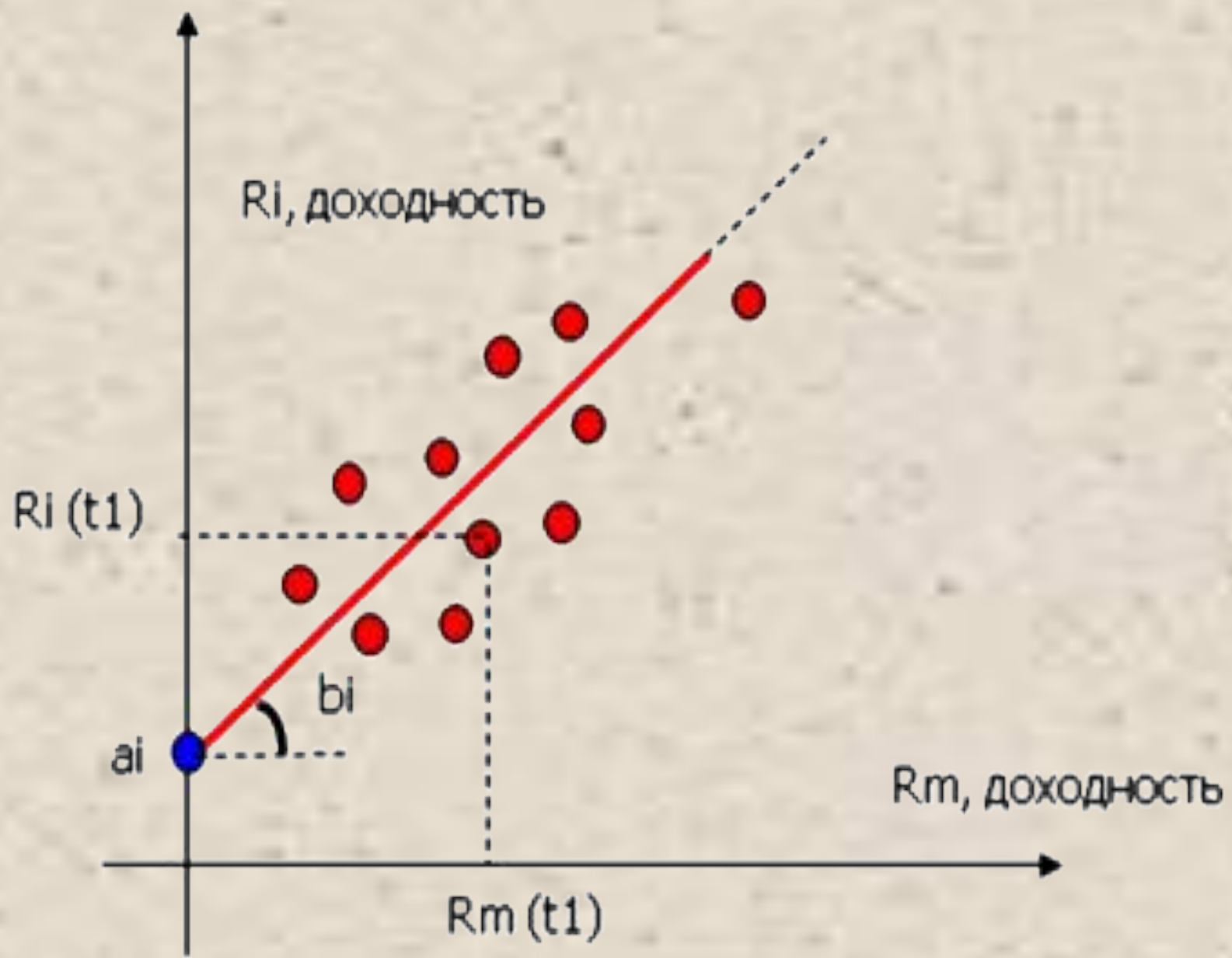
$$m_i = \alpha_i + \beta_i \times m_r + \varepsilon_i$$

где  $m_i$  и  $m_r$  доходность ценной бумаги  $i$  и на рыночный индекс за период времени  $t$ ;

$\alpha_i$  - коэффициент смещения линии регрессии, характеризует ожидаемую доходность  $i$ -ой ценной бумаги при условии нулевой доходности рыночного индекса;

$\beta_i$  - коэффициент наклона и является характеристикой риска;

$\varepsilon_i$  - случайная погрешность



# Бета коэффициент- $\beta_i$

- Бета-коэффициент оценивает изменения в доходности отдельных акций в сопоставлении с динамикой рыночного дохода: если  $\beta > 0$ , то доходность соответствующих ценных бумаг изменяется в том же направлении, что и рыночная доходность, при  $\beta < 0$  они изменяются в противоположных направлениях.
- Показатель относительной неустойчивости курса акций по сравнению с остальным рынком. Например, в США для сводного индекса 500 агентства Standard & Poor's  $\beta = 1,0$ ; Ценные бумаги, с  $\beta > 1,0$  считаются агрессивными и более рискованными, чем рынок в целом; для менее рискованных бумаг  $\beta < 1,0$ .
- индекс систематического риска вследствие общих условий рынка.

# По Шарпу

- Эффективность ценных бумаг удобно отсчитывать от эффективности безрискового вклада  $m_f$
- $m_i = m_f + \beta_i(m_r - m_f) + \alpha_i$ ,
- $m_i - m_f$  называется премией за риск.
- $\alpha = 0$  – бумаги справедливо оцениваемые;  $\alpha > 0$  – бумаги рынком недооценены;
- $\alpha < 0$  – бумаги рынком переоценены.
- Аналогичные утверждения имеют место и для портфелей.



# Сравнение рыночной модели рынка и модели CAPM

**Отличие линейной модели рынка и CAPM:**

1) линейная модель рынка является **однофакторной моделью**, где в качестве фактора выступает рыночный индекс. В отличие от CAPM она не является **равновесной моделью**, описывающей процесс формирования курсов ценных бумаг.

2) рыночная модель использует **рыночный индекс**, (например, S&P 500), в то время как CAPM – **рыночный портфель**. Рыночный портфель сочетает в себе все обращающиеся на рынке бумаги, а рыночный индекс – только ограниченное их число (например, 500 для индекса S&P 500).

**Пример. 5.1.** По данным инвестиционной компании «ФИНАМ» о фактической доходности акций и доходности на индекс РТС (RTSI) за период с января 2008 по май 2009 гг. см. табл. 1, определить ожидаемую доходность, риск и параметры рыночных моделей (альфа и бета коэффициенты) для акций «Газпром» (GAZP), «Сбербанк» (SBER) и «Роснефть» (ROSN). По результатам расчета построить графики зависимостей доходности акций от доходности на индекс РТС.

G5

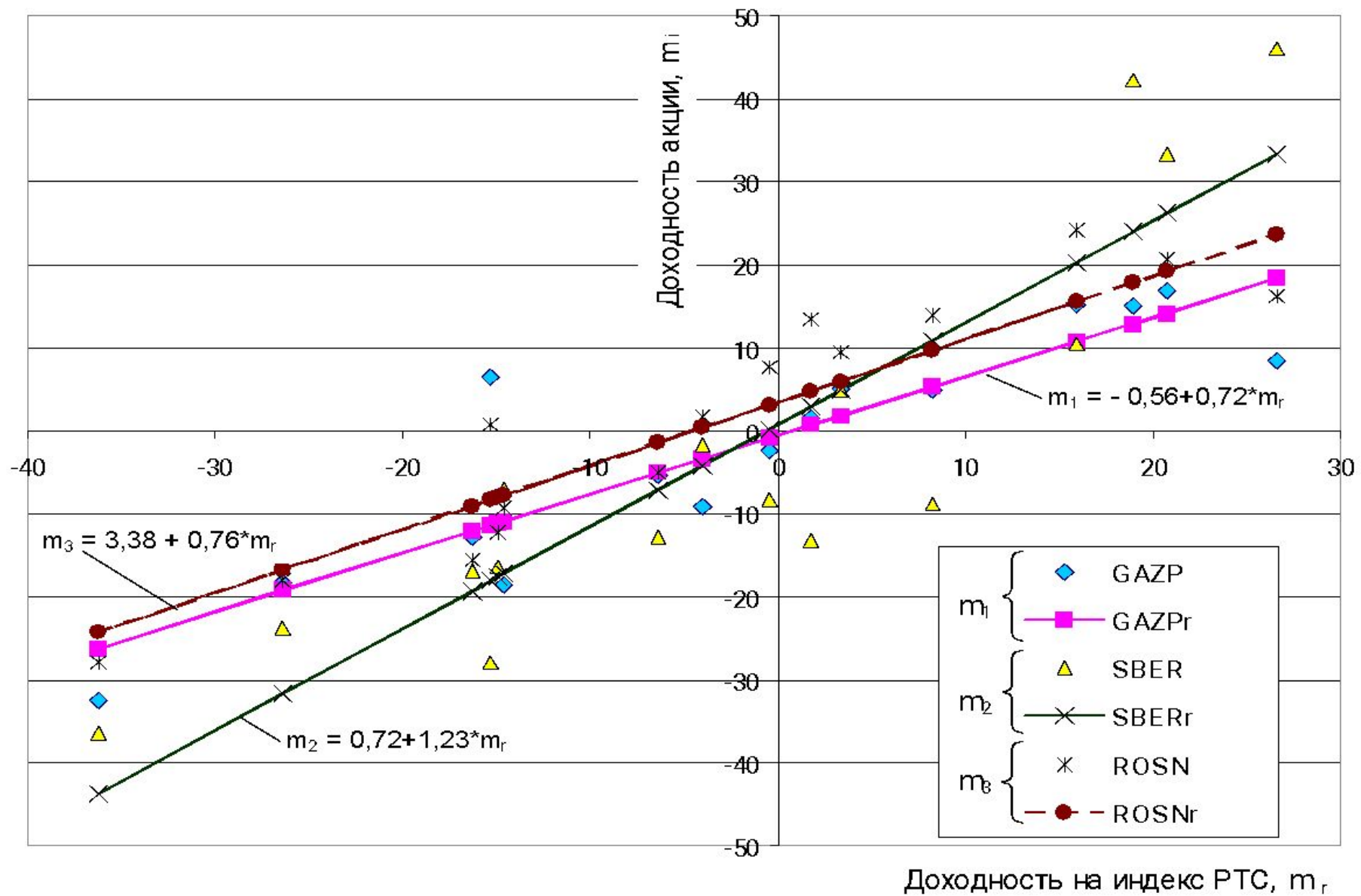
fx =(C5/C4-1)\*100

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	<b>Индекс РТС и котировки акций на конец месяца</b>													
2							Доходности на индекс РТС и акции				Расчетные значения, $m_i$			
3	Год	Месяц	RTSI	GAZP	SBER	ROSN	RTSI	GAZP	SBER	ROSN	GAZPr	SBERr	ROSNr	
4	2008	январь	1906,97	290,95	87,89	172,00	$m_r$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	
5	2008	февраль	2063,94	304,95	80,2	196,04	8,23	4,81	-8,75	13,98	5,27	10,81	9,66	
6	2008	март	2053,93	297,61	73,48	211,21	-0,48	-2,41	-8,38	7,74	-0,90	0,12	3,01	
7	2008	апрель	2122,50	312,49	77,1	231,20	3,34	5,00	4,93	9,46	1,81	4,81	5,93	
8	2008	май	2459,88	360,09	85,2	286,90	15,90	15,23	10,51	24,09	10,71	20,21	15,52	
9	2008	июнь	2303,34	341,00	74,29	272,60	-6,36	-5,30	-12,81	-4,98	-5,07	-7,09	-1,48	
10	2008	июль	1966,68	277,89	69,09	247,40	-14,62	-18,51	-7,00	-9,24	-10,91	-17,21	-7,78	
11	2008	август	1646,14	242,34	57,4	209,00	-16,30	-12,79	-16,92	-15,52	-12,11	-19,28	-9,06	
12	2008	сентябрь	1211,84	198,00	43,69	171,39	-26,38	-18,30	-23,89	-18,00	-19,25	-31,65	-16,76	
13	2008	октябрь	773,37	133,50	27,77	123,60	-36,18	-32,58	-36,44	-27,88	-26,20	-43,67	-24,24	
14	2008	ноябрь	658,14	118,36	23,21	108,50	-14,90	-11,34	-16,42	-12,22	-11,12	-17,56	-7,99	
15	2008	декабрь	631,89	107,63	22,79	110,29	-3,99	-9,07	-1,81	1,65	-3,38	-4,18	0,34	
16	2009	январь	535,04	114,70	16,44	111,16	-15,33	6,57	-27,86	0,79	-11,42	-18,08	-8,32	
17	2009	февраль	544,58	116,50	14,27	126,10	1,78	1,57	-13,20	13,44	0,71	2,90	4,74	
18	2009	март	689,63	126,40	20,85	146,59	26,64	8,50	46,11	16,25	18,32	33,39	23,71	
19	2009	апрель	832,87	147,82	27,8	176,99	20,77	16,95	33,33	20,74	14,16	26,19	19,24	
20	2009	май	990,26	170,15	39,54	184,11	18,90	15,11	42,23	4,02	12,83	23,90	17,81	
21				Ожидаемая доходность, $m$			-2,44	-2,28	-2,27	1,52				
22				Риск, $\sigma$			17,77	14,09	24,28	15,02				

Для акций GAZP		Для акций SBER		Для акций ROSN	
ВЫВОД ИТОГОВ		ВЫВОД ИТОГОВ		ВЫВОД ИТОГОВ	
<i>Регрессионная статистика</i>		<i>Регрессионная статистика</i>		<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,894	Множественный R	0,898	Множественный R	0,903
R-квадрат	0,799	R-квадрат	0,806	R-квадрат	0,816
Нормированный R-квадрат	0,784	Нормированный R-квадрат	0,792	Нормированный R-квадрат	0,802
Стандартная ошибка	6,540	Стандартная ошибка	11,068	Стандартная ошибка	6,677
Наблюдения	16	Наблюдения	16	Наблюдения	16

<i>Коэффициенты для GAZP</i>		<i>Коэффициенты для SBER</i>		<i>Коэффициенты для ROSN</i>	
Y-пересечение, $\alpha$	-0,56	Y-пересечение, $\alpha$	0,72	Y-пересечение $\alpha$	3,38

для акций «Газпрома»  $m_1 = -0,56 + 0,72 m_r$  ,  
 для акций «Сбербанка»  $m_2 = 0,72 + 1,23 m_r$  ,  
 для акций «Роснефть»  $m_3 = 3,38 + 0,76 m_r$  .



# Некоторые выводы

- Акции Сбербанка агрессивные бумаги т.к.  $\beta = 1,23$ ;
- У акций Газпрома  $\beta = 0,72$ , он практически совпадает коэффициентом бета для акций Роснефти  $\beta = 0,76$ , их характеристические линии почти параллельны друг другу.
- С ростом доходности фондового рынка (либо индекса рынка) РТС ожидаемая доходность всех акций возрастает, причем доходность по акциям Сбербанка растет более интенсивно, чем по акциям Газпрома и Роснефти.
- При нулевой доходности фондового рынка ( $mr = 0$ ) ожидается прибыль по акциям Сбербанка  $0,72\%$  и по акциям Роснефти  $3,38\%$ , а акции Газпрома принесут убыток.

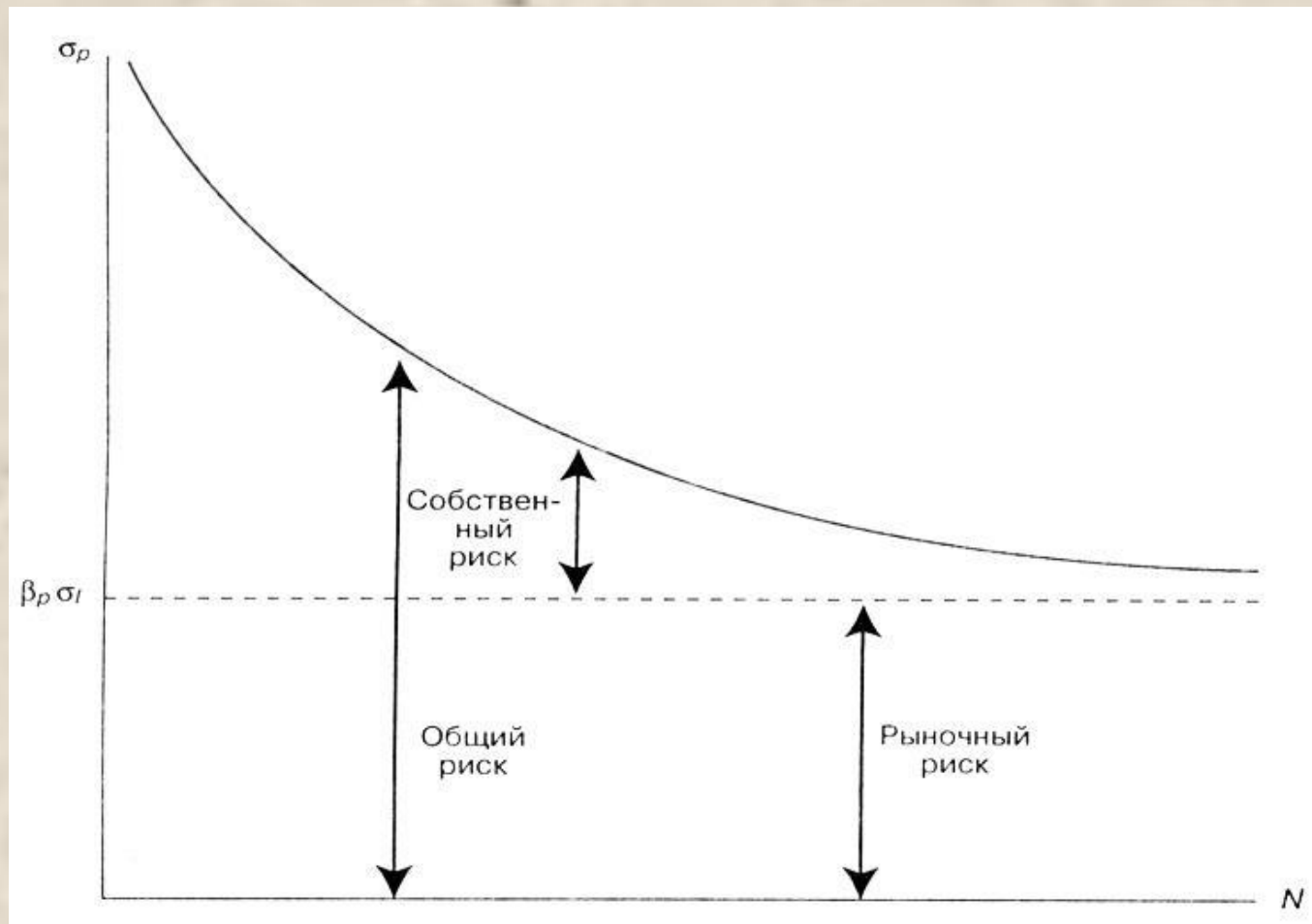
# Определение доли рыночного и нерыночного риска активов

- Общий риск ценной бумаги  $i$ , измеряемый ее дисперсией  $\sigma_i^2$ , обычно представляют в виде двух составляющих: **рыночный** (систематический или недиверсифицируемый) риск (*market risk*) + **собственный** (несистематический или диверсифицируемый) риск (*unique risk*).

- $$\sigma_i^2 = \beta_i^2 (\sigma_{mr})^2 + \sigma_\varepsilon^2,$$

- где  $\beta_i^2 \sigma_{mr}^2$  - обозначает рыночный риск ценной бумаги  $i$ ,
- $\sigma_\varepsilon^2$  - собственный риск ценной бумаги  $i$ , мерой которого является СКО случайной погрешности  $\varepsilon_i$  в уравнении

# Риск акции по Шарпу





**Общий риск = Рыночный риск + Собственный риск**

(систематический) + (несистематический)

Таким образом, вариация доходности каждой ценной бумаги состоит из двух слагаемых: «собственной» вариации, не зависящей от рынка, и «рыночной» части вариации, определяемой случайным поведением рынка в целом. При этом отношение  $\beta_i^2 \sigma_{mr}^2 / \sigma^2$  характеризует долю риска ценных бумаг вносимую рынком, его обозначают  $R_i^2$  и называют коэффициентом детерминации. Бумаги с большими значениями  $R_i^2$  могут оказаться предпочтительнее, поскольку их поведение более предсказуемо.

## Специфический риск

связан с такими явлениями, как изменения в законодательстве, забастовки, удачная или неудачная маркетинговая политика, заключение или потеря важных контрактов и с другими событиями, которые имеют последствия для данной фирмы. Воздействие таких событий на портфель акций можно исключить путем диверсификации портфеля.

## Рыночный риск

обусловлен наличием факторов, которые оказывают влияние на все акции. К таким факторам относятся война, инфляция, спад производства, повышение процентных ставок и др. Поскольку такие факторы действуют на большинство акций в одном направлении, то рыночный и систематический риск не может быть устранен путем диверсификации.

# Модель Шарпа

$$\min \left\{ \sigma_p^2 \right\} = \min \left\{ \left( \sum_{i=1}^n x_i \beta_i \right)^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \sigma_{\varepsilon i}^2 \right\}$$

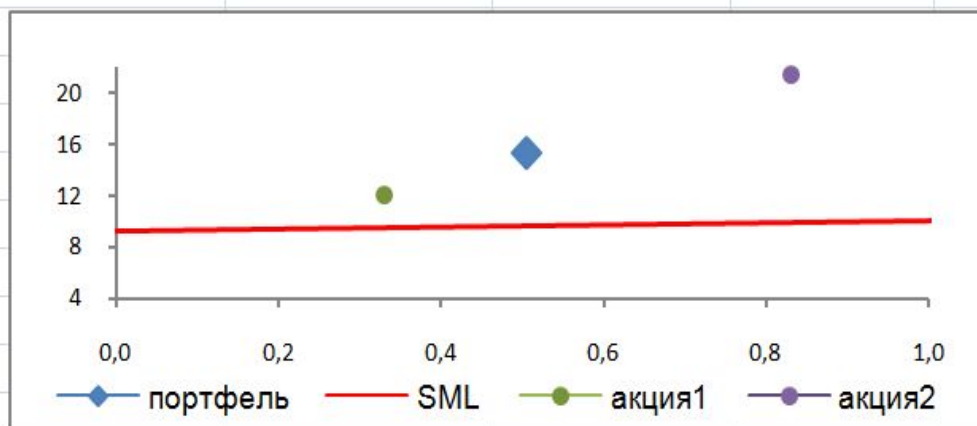
$$\sum_{i=1}^n m_i x_i \geq m_p$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1$$

# Оптимизация портфеля по Шарпу

28

			портфель		доход обл.	доход рынка	риск рынка
	акция 1	акция 2	доход	риск	9,3	10	1,15
<b>доход</b>	12,1	21,4	21,4	2,53			
<b>риск общ</b>	1,79	2,59	20,9	2,40			
<b>риск собс.</b>	1,75	2,41	20,4	2,27			
<b><math>\alpha</math></b>	<b>8,77</b>	<b>13,07</b>	20,0	2,14			
<b><math>\beta</math></b>	<b>0,33</b>	<b>0,83</b>	19,5	2,02			
<b>доли</b>	0,00	1,00	19,0	1,91			
	0,05	0,95	18,6	1,81			
	0,10	0,90	18,1	1,72			
	0,15	0,85	17,7	1,63			
	0,20	0,80	17,2	1,56			
	0,25	0,75	16,7	1,51			
	0,30	0,70	16,3	1,46			
	0,35	0,65	15,8	1,43			
	0,40	0,60	<b>15,3</b>	<b>1,42</b>			
	0,45	0,55	14,9	1,43			
	0,50	0,50	14,4	1,45			
	0,55	0,45	13,9	1,48			
	0,60	0,40	13,5	1,53			
	<b>0,65</b>	<b>0,35</b>	13,0	1,60			
	0,70	0,30	12,5	1,67			



**Пример:** известны доходность акции А и индекс рынка за 10 месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$m_i$	10	11	9	12	13	12	14	12	15	13
$m_{jt}$	10	9	9	10	10	11	11	12	10	8

Требуется построить рыночную модель, определить рыночный и систематический риск, найти долю риска, вносимую рынком и построить линию ценных бумаг.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>время</b>	<b>рынок</b>	<b>акция А</b>	<b>модель А</b>	=C\$15+C\$16*B2		
2	1	10	10	12,10			
3	2	9	11	11,77			
4	3	9	9	11,77			
5	4	10	12	12,10			
6	5	10	13	12,10			
7	6	11	12	12,43			
8	7	11	14	12,43			
9	8	12	12	12,77			
10	9	10	15	12,10			
11	10	8	13	11,43			
12	<b>среднее</b>	<b>10,00</b>	<b>12,10</b>				
13	<b>SKO (общ.риск)</b>	<b>1,15</b>	<b>1,79</b>				
14	<b>корреляция</b>	<b>100,00%</b>	<b>21,48%</b>	=ОТРЕЗОК(C2:C11;B2:B11)			
15	<b>альфа</b>		<b>8,77</b>	=НАКЛОН(C2:C11;B2:B11)			
16	<b>бета</b>		<b>0,33</b>	=СУММКВРАЗН(C2:C11;D2:D11)/A10			
17	<b>собств.риск</b>		<b>3,06</b>	=C16^2*B13^2			
18	<b>рын.риск</b>		<b>0,15</b>	=C14*C14			
19	<b>доля рыночного риска</b>		<b>4,61%</b>				
20							

**Пример.** Известны доходности двух акций и доходность индекса рынка за 10 месяцев:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
индекс рынка	10	9	9	10	10	11	11	12	10	8
акция А	10	11	9	12	13	12	14	12	15	13
акция В	23	21	20	22	23	24	25	27	25	20

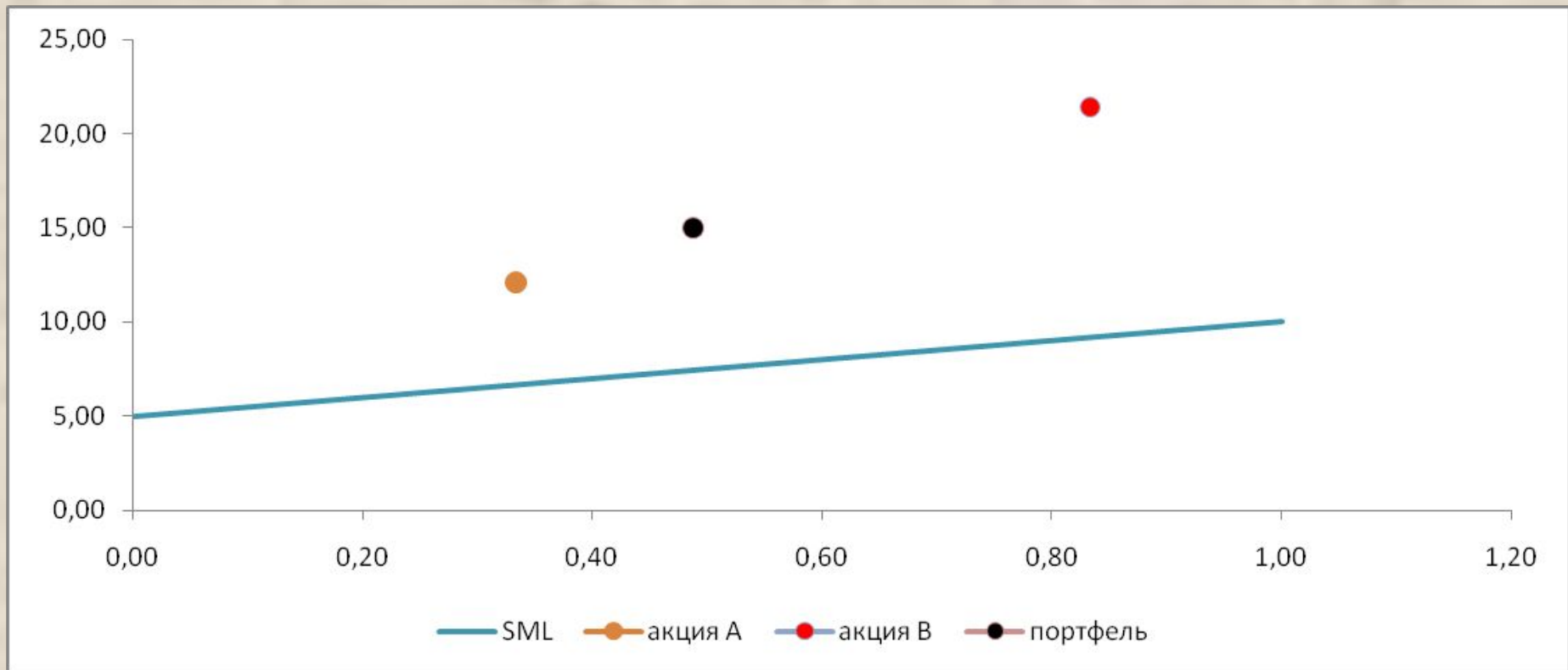
Определить:

1. Характеристики каждой ценной бумаги: коэффициенты зависимости от индекса, собственный (или несистематический) риск, рыночный риск и долю риска, вносимую рынком.
2. Сформировать портфель минимального риска из двух видов ценных бумаг при условии, что обеспечивается доходность портфеля не менее чем по безрисковым ценным бумагам (5%) с учетом индекса рынка.





	бета	доходность	риск
<b>облигации</b>	0,00	5,00	0,00
<b>рынок</b>	1,00	10,00	1,15
<b>акция А</b>	0,33	12,10	1,79
<b>акция В</b>	0,83	21,40	2,59
<b>портфель</b>	0,49	14,98	1,53



# Динамика стоимости акций и доходности облигаций

A	B	C	D	E	F	G	H
<i>дата</i>	<i>индекс ОФЗ, % год.</i>	<i>индекс РБК</i>	<i>РТКМ (Ростелеком)</i>	<i>ЕЭСР (РАО ЕЭС)</i>	<i>КМАЗ (КАМАЗ)</i>	<i>СВЕР (сбербанк)</i>	<i>ЛКОН (ЛУКОЙЛ)</i>
31 окт 07	6,17	195,66	243,41	30,07	102,81	106,17	2 219,68
1 ноя 07	6,16	196,71	244,16	30,05	102,75	106,47	2 253,21
2 ноя 07	6,12	195,86	242,16	30,46	102,10	105,31	2 236,65
6 ноя 07	6,13	197,08	239,27	30,38	102,20	106,64	2 302,31
7 ноя 07	6,05	198,97	238,80	30,16	100,02	106,69	2 323,31
8 ноя 07	6,11	198,96	237,88	30,29	99,56	106,53	2 290,35
9 ноя 07	6,18	201,73	237,96	30,18	100,16	106,02	2 272,36
12 ноя 07	6,16	200,39	237,72	30,08	100,61	105,66	2 224,76
13 ноя 07	6,07	199,78	239,58	30,23	101,63	105,36	2 176,48
14 ноя 07	6,11	198,30	238,68	30,32	104,91	105,57	2 178,46
15 ноя 07	6,22	198,98	238,04	30,16	106,36	105,06	2 172,39
16 ноя 07	6,11	196,46	238,61	30,16	105,57	103,88	2 129,80
19 ноя 07	6,15	195,25	241,45	30,13	105,20	103,39	2 108,83
20 ноя 07	6,18	192,58	240,43	30,06	107,55	101,97	2 091,73
21 ноя 07	6,18	193,79	239,89	29,66	108,19	99,97	2 093,08
22 ноя 07	6,23	191,34	240,86	29,48	107,21	98,05	2 059,42
23 ноя 07	6,20	190,20	240,52	29,53	107,38	97,94	2 072,71
26 ноя 07	6,17	191,87	244,67	29,78	107,49	101,51	2 117,50
27 ноя 07	6,33	194,51	245,49	29,69	107,88	100,55	2 113,30
28 ноя 07	6,26	192,31	250,81	29,79	107,58	100,50	2 081,09
29 ноя 07	6,19	194,39	259,13	30,07	109,51	103,09	2 109,75

# Динамика доходности акций и облигаций

дата	индекс ОФЗ, % год.	индекс РБК	РТКМ (Ростелеком)	ЕЭСР (РАО ЕЭС)	КМАЗ (КАМАЗ)	СВЕР (сбербанк)	ЛКОН (ЛУКОЙЛ)
1 ноя 07	6,16	195,93	112,46	-27,92	-24,14	103,14	551,36
2 ноя 07	6,12	-158,76	-298,98	501,65	-230,55	-397,67	-268,26
6 ноя 07	6,13	228,40	-435,60	-97,05	37,90	460,97	1071,51
7 ноя 07	6,05	349,90	-71,70	-272,71	-778,55	17,11	332,93

14 янв 08	6,01	-32,50	494,78	211,67	689,43	97,81	-585,93
15 янв 08	5,98	310,83	179,85	301,95	2254,86	376,25	-134,32
16 янв 08	5,94	-1,68	-261,76	-980,08	576,80	-1331,03	-1717,19
17 янв 08	5,98	-1471,25	-1087,70	-289,08	1254,74	-440,19	-854,21
<b>среднее</b>	<b>6,14</b>	<b>39,81</b>	<b>205,36</b>	<b>59,83</b>	<b>516,15</b>	<b>33,50</b>	<b>-104,21</b>
<b>СКО общ.риск</b>	<b>0,09</b>	<b>450,60</b>	<b>556,84</b>	<b>382,06</b>	<b>1101,37</b>	<b>501,22</b>	<b>554,98</b>
корреляция	0,27	1,00	0,51	0,24	0,11	0,44	0,51
альфа	6,14	0,00	180,31	51,62	505,73	14,05	-129,20
бета	0,00	1,00	<b>0,63</b>	<b>0,21</b>	<b>0,26</b>	<b>0,49</b>	<b>0,63</b>
собств.риск			412,51	359,44	1088,74	404,51	410,90
рын.риск			144,34	22,62	12,63	96,71	144,08
доля рын.риска		100,00%	<b>25,92%</b>	<b>5,92%</b>	<b>1,15%</b>	<b>19,30%</b>	<b>25,96%</b>

портфель

	РТКМ (Ростелеком)	КМАЗ (КАМАЗ)	портфель	рынок
доля	44,31%	55,69%	100,00%	100,00%
ср.доход	205,36	516,15	378,43	39,81
ср.риск	556,84	1101,37	381,81	450,60

