

**Материал к вебинару
«Инвестиционный портфель»:**

**«Построение кривых
риск-прибыль в Excel»**

© 2010 – 2016 г., Сергей Спирин

Исходные данные

дата	ПИФ акций «Добрыня Никитич»		ПИФ облигаций «Илья Муромец»		Портфель 50% «ДН» : 50% «ИМ»	
31.12.99	540,08		1 818,18		100,00	
31.12.00	606,52	+12,3%	4 107,58	+125,9%	169,11	+69,1%
31.12.01	1 253,94	+106,7%	5 897,85	+43,6%	269,22	+75,2%
31.12.02	1 851,79	+47,7%	7 569,17	+28,3%	408,81	+38,0%
31.12.03	2 607,48	+40,8%	9 159,94	+21,0%	535,18	+30,9%
31.12.04	3 116,65	+19,5%	10 397,12	+13,5%	623,57	+16,5%
31.12.05	5 854,48	+87,8%	11 821,31	+13,7%	940,17	+50,8%
31.12.06	8 651,54	+47,8%	12 782,30	+8,1%	1 202,97	+28,0%
31.12.07	9 457,08	+9,3%	13 793,27	+7,9%	1 306,55	+8,6%
31.12.08	2 738,07	-71,0%	9 726,63	-29,5%	649,81	-50,3%
31.12.09	6 510,21	+137,8%	15 676,50	+61,2%	1 269,17	+99,5%
31.12.10	8 256,71	+26,8%	18 364,51	+17,1%	1 581,16	+22,0%
31.12.11	6 041,56	-26,8%	19 926,27	+8,5%	1 436,29	-9,2%
31.12.12	6 483,72	+7,3%	22 323,20	+12,0%	1 575,23	+9,7%
31.12.13	6 843,69	+5,6%	23 455,99	+5,1%	1 658,93	+5,3%
31.12.14	5 503,94	-19,6%	18 437,41	-21,4%	1 319,08	-20,5%
31.12.15	7 551,92	+37,2%	24 097,12	+30,7%	1 766,97	+34,0%
рост прибыль риск	рост в 14,0 раз +17,9% год. $\sigma = 49,7%$		рост в 13,3 раз +17,5% год. $\sigma = 34,1%$		рост в 17,7 раз +19,7% год. $\sigma = 36,1%$	

Построение графиков - 1

Задаем исходные данные

	A	B	C	D	E
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»	
2	1999	540		1818	
3	2000	607		4108	
4	2001	1254		5898	
...	
16	2013	6844		23456	
17	2014	5504		18437	
18	2015	7552		24098	
19					
20					

- Столбцы B и D – значения котировок активов по годам (данные на конец года)

Построение графиков - 2

Рост стоимости активов

	A	B	C	D	E
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»	
2	1999	540		1818	
3	2000	607	1,123	4108	2,259
4	2001	1254	2,067	5898	1,436
...
16	2013	6844	1,056	23456	1,051
17	2014	5504	0,804	18437	0,786
18	2015	7552	1,372	24098	1,307
19					
20					

- Столбцы В и D – значения котировок активов по годам
- Столбцы С и E – рост стоимости активов в размах по годам:
 - $C3=B3/B2$
 - $C4=B4/B3$
 - ...

Построение графиков - 3

Риск и прибыль активов

	A	B	C	D	E
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»	
2	1999	540		1818	
3	2000	607	1,123	4108	2,259
4	2001	1254	2,067	5898	1,436
...
16	2013	6844	1,056	23456	1,051
17	2014	5504	0,804	18437	0,786
18	2015	7552	1,372	24098	1,307
19	Риск		49,7%		34,1%
20	Прибыль		17,9%		17,5%

- Столбцы В и D – значения котировок активов по годам
- Столбцы С и Е – рост стоимости активов в размах по годам.

■ Риск: $C19=СТАНДОКЛОНП(C3:C18)$

■ Прибыль: $C20=СТЕПЕНЬ(ПРОИЗВЕД(C3:C18);1/16)-1$

Построение графиков - 4

Доли активов портфелей

	A	B	C	D	E	F	G	...	P
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»		100%	90%	...	0%
2	1999	540		1818		0%	10%	...	100%
3	2000	607	1,123	4108	2,259				
4	2001	1254	2,067	5898	1,436				
...				
16	2013	6844	1,056	23456	1,051				
17	2014	5504	0,804	18437	0,786				
18	2015	7552	1,372	24098	1,307				
19	Риск		49,7%		34,1%				
20	Прибыль		17,9%		17,5%				

- F1=100% ■ G1=90% ■ H1=80% ■ ... ■ P1=100%
- F2=0% ■ G2=10% ■ H2=20% ■ ... ■ P2=0%

Построение графиков - 5

Рост стоимости портфелей

	A	B	C	D	E	F	G	...	P
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»		100%	90%	...	0%
2	1999	540		1818		0%	10%	...	100%
3	2000	607	1,123	4108	2,259	1,123	1,237	...	2,259
4	2001	1254	2,067	5898	1,436	2,067	2,004	...	1,436
...
16	2013	6844	1,056	23456	1,051	1,056	1,055	...	1,051
17	2014	5504	0,804	18437	0,786	0,804	0,802	...	0,786
18	2015	7552	1,372	24098	1,307	1,372	1,366	...	1,307
19	Риск		49,7%		34,1%				
20	Прибыль		17,9%		17,5%				

■ $F3 = F\$1 * \$C3 + F\$2 * \$E3$

■ $G3 = G\$1 * \$C3 + G\$2 * \$E3$ ■ ...

■ $F4 = F\$1 * \$C4 + F\$2 * \$E4$

■ $G4 = G\$1 * \$C4 + G\$2 * \$E4$ ■ ...

■ ...

■ ...

■ ...

Использование символа «\$» в формулах Excel:

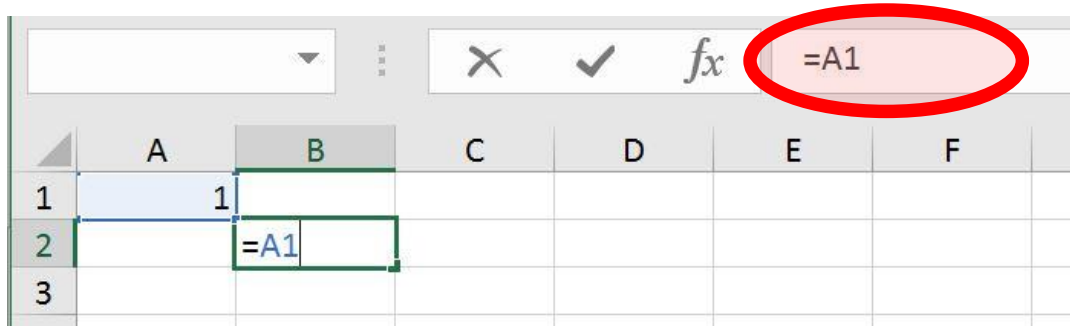
	A	B	C	D	...
1	1				
2		=A1	=B1	=C1	...
3		=A2	=B2	=C2	...
4		=B2	=B3	=C3	...
...		

	A	B	C	D	...
1	1				
2		=A\$1	=B\$1	=C\$1	...
3		=A\$1	=B\$1	=C\$1	...
4		=A\$1	=B\$1	=C\$1	...
...		

	A	B	C	D	...
1	1				
2		=\$A1	=\$A1	=\$A1	...
3		=\$A2	=\$A2	=\$A2	...
4		=\$A3	=\$A3	=\$A3	...
...		

	A	B	C	D	...
1	1				
2		=\$A\$1	=\$A\$1	=\$A\$1	...
3		=\$A\$1	=\$A\$1	=\$A\$1	...
4		=\$A\$1	=\$A\$1	=\$A\$1	...
...		

Использование клавиши [f4] (или [fn]+[f4]) в Excel



1. Перейдите в строку ввода данных
2. Последовательно нажимайте клавишу f4 (или fn + f4)
 - =A1 ⇨ [f4] ⇨ =\$A\$1
 - =\$A\$1 ⇨ [f4] ⇨ =A\$1
 - =A\$1 ⇨ [f4] ⇨ =\$A1
 - =\$A1 ⇨ [f4] ⇨ =A1

Построение графиков - 6

Риск и прибыль портфелей

	A	B	C	D	E	F	G	...	P
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»		100%	90%	...	0%
2	1999	540		1818		0%	10%	...	100%
3	2000	607	1,123	4108	2,259	1,123	1,237	...	2,259
4	2001	1254	2,067	5898	1,436	2,067	2,004	...	1,436
...
16	2013	6844	1,056	23456	1,051	1,056	1,055	...	1,051
17	2014	5504	0,804	18437	0,786	0,804	0,802	...	0,786
18	2015	7552	1,372	24098	1,307	1,372	1,366	...	1,307
19	Риск		49,7%		34,1%	49,7%	46,4%	...	34,1%
20	Прибыль		17,9%		17,5%	17,9%	18,7%	...	17,5%

- Риск: $G19 = \text{СТАНДОКЛОНП}(G3:G18)$
- Прибыль: $G20 = \text{СТЕПЕНЬ}(\text{ПРОИЗВЕД}(G3:G18); 1/16) - 1$

Построение графиков - 7

Риск и прибыль портфелей

	A	B	C	D	E	F	G	...	P
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»		100%	90%	...	0%
2	1999	540		1818		0%	10%	...	100%
3	2000	607	1,123	4108	2,259	1,123	1,237	...	2,259
4	2001	1254	2,067	5898	1,436	2,067	2,004	...	1,436
...
16	2013	6844	1,056	23456	1,051	1,056	1,055	...	1,051
17	2014	5504	0,804	18437	0,786	0,804	0,802	...	0,786
18	2015	7552	1,372	24098	1,307	1,372	1,366	...	1,307
19	Риск		49,7%		34,1%	49,7%	46,4%	...	34,1%
20	Прибыль		17,9%		17,5%	17,9%	18,7%	...	17,5%

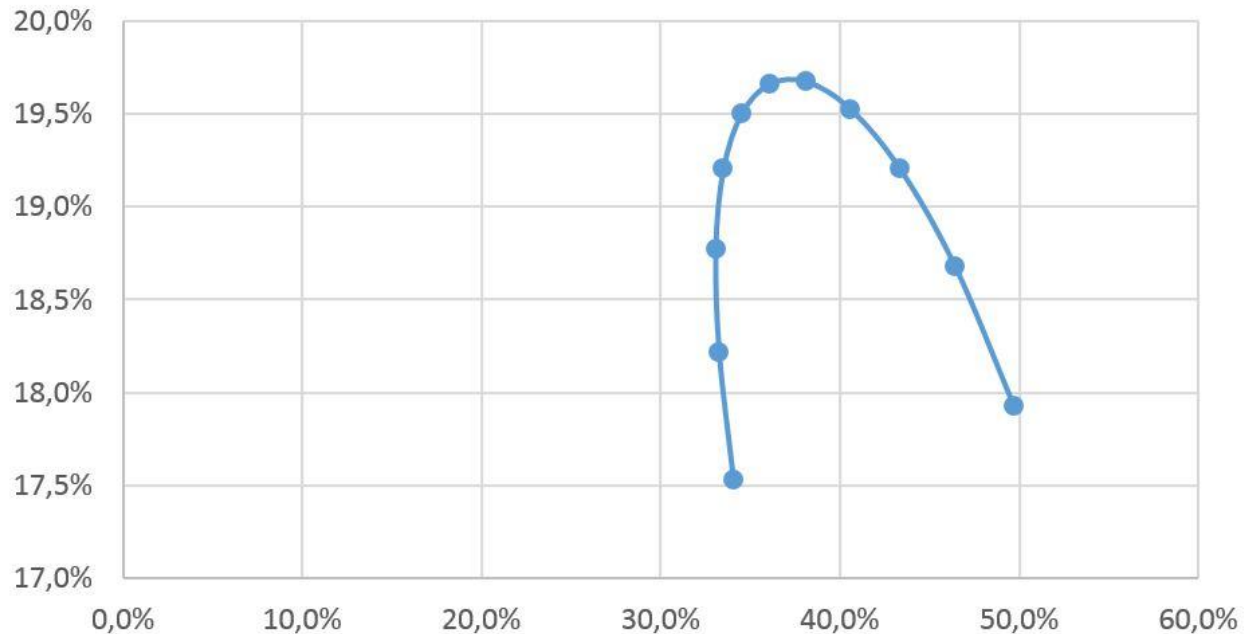
- Выделить область F19:P20
- Вставка – График – Другие графики (все диаграммы) – Точечная – Точечная с гладкими кривыми и маркерами

Построение графиков - 8

Получаем график

	A	B	C	D	E	F	G	...	P
1		ПИФ «ДН»		ПИФ «ИМ»		100%	90%	...	0%
2	1999	540		1818		0%	10%	...	100%
3	2000	607							
4	2001	1254							
...							
16	2013	6844							
17	2014	5504							
18	2015	7552							
19	Риск								
20	Прибыль								

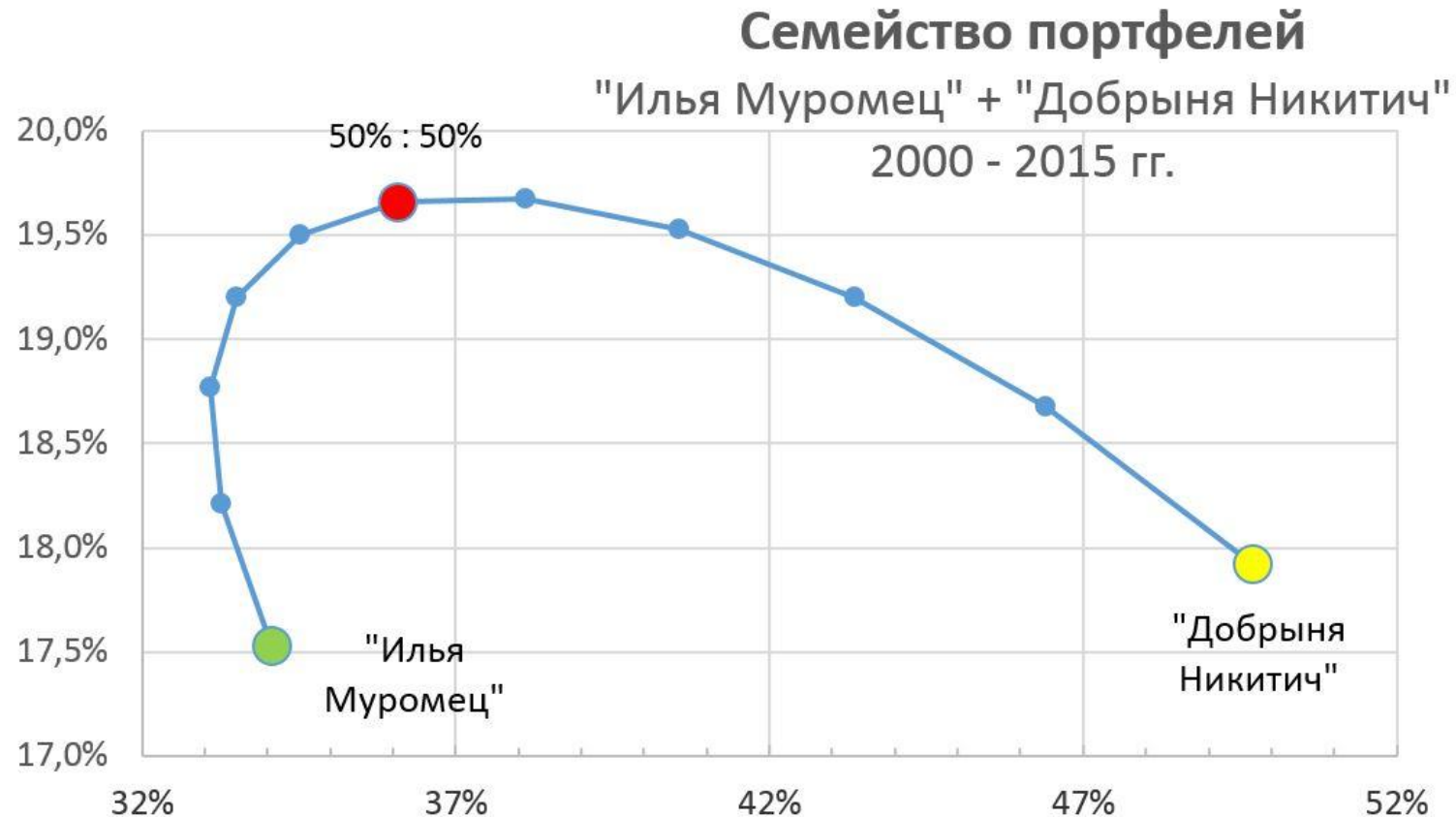
Название диаграммы



■ Получаем
график

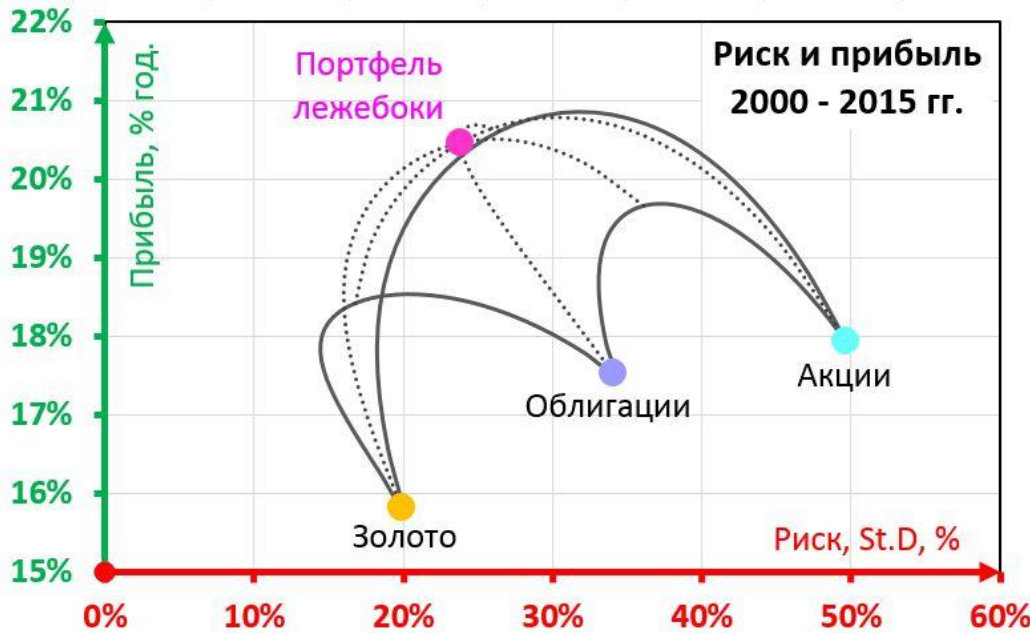
Построение графиков - 9

Настраиваем график

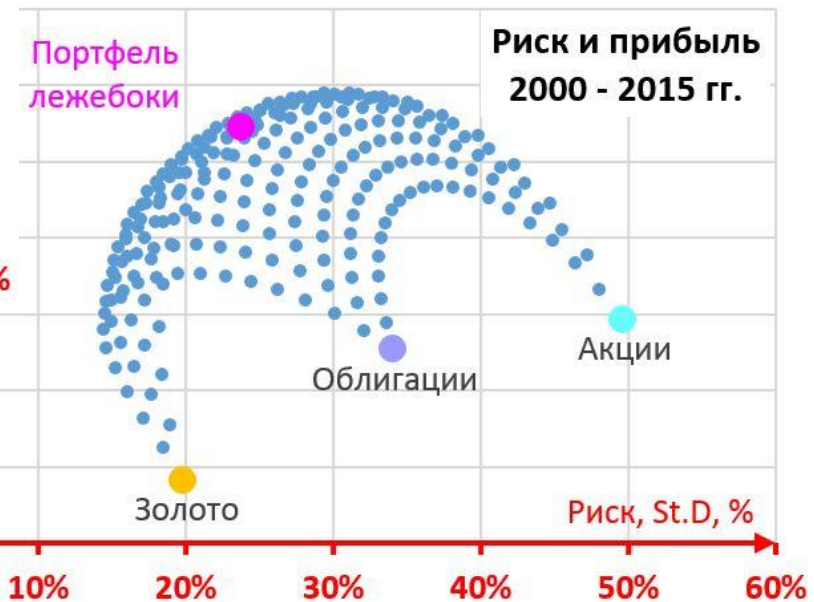


- Изменяем масштабы осей, добавляем надписи и т.д.

Если активов в портфеле больше двух



Вариант 2:
Перебор всех портфелей с заданным шагом



Вариант 1:
Линии заданных граничных вариантов портфелей

Файлы с примерами

- risk-profit-2.xls – портфель из 2-х активов
- risk-profit-3.xls – портфель из 3-х активов