

**Управление риском изменения цен на финансовые активы**

**Научный руководитель – Боровкова Виктория Анатольевна**

***Стрельцын Марк Игоревич***

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,  
Россия

*E-mail: jovsteyjon@inbox.ru*

Рост интереса к финансовым активам в России, повышение их инвестиционной привлекательности, нестабильная макроэкономическая ситуация, возрастающая интернационализация хозяйственной жизни вызывает объективную необходимость изучения сопутствующих рисков инвестиционной деятельности. Главным риском является риск изменения цен на финансовые активы – это убытки вследствие неблагоприятного изменения курсов ценных бумаг по открытым позициям [1].

Цель исследования заключается в описании метода управления риском изменения цен на финансовые активы.

Для достижения данной цели решаются следующие задачи:

- описать механизм определения финансовых активов, наиболее подверженных влиянию риска изменения цены;
- проиллюстрировать способ страхования риска изменения цен на финансовые активы.

В нашем портфеле ценных бумаг будут находиться 6 наиболее ликвидных акций российских компаний из различных секторов экономики (Сбербанк, Газпром, НорНикель, МТС, Магнит, ФСК ЕЭС). Определим изменчивость доходности акций. Для этого расчёта будем использовать следующую модель (см. формула 1):

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 * \sigma_{t-1}^2 + \alpha_1 * \delta + \alpha_2 * z + \varepsilon_t \quad (1)$$

где  $\sigma_t^2$  – величина изменения цены (волатильность) за день  $t$ ;

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$  – коэффициенты регрессии;

$\delta$  – переменная, отражающая изменчивость доходности актива;

$z$  – фиктивная переменная, свидетельствующая о наличии риска изменения цены.

В расчётах использованы дневные данные цен закрытия исследуемых финансовых активов на Московской бирже в период с 01.02.16 по 01.02.17 [2]. Результаты эконометрического анализа представлены на рисунке 1.

Согласно данным рисунка 1, переменные регрессионной модели являются статистически значимыми, при этом знаки их коэффициентов регрессии верно отражают экономическую сущность. Параметр, отражающий динамику изменчивости доходности актива  $\delta$ , является значимым и имеет положительный знак, следовательно, риск изменения цен на финансовые активы высок.

Базируясь на полученных данных на рисунке 1, определим финансовые активы, которые наиболее подвержены риску изменения цены в будущем периоде, следующим за анализируемым периодом (01.02.16-01.02.17) (см. рисунок 2).

Текущие цены активов находятся чуть ближе к верхней границе. Индикатор Вильямса (Williams %R), который принимает значения от -100% до 0%, и показывает степень волатильности цены актива, сообщает нам, что акции Газпрома и ФСК ЕЭС в анализируемый момент времени наиболее сильно подвержены риску изменения цены, т.к. индикатор

Вильямса близок к 0% по данным финансовым активам. Другой показатель – соотношение базиса (разница спотовой и фьючерсной ценой) и фьючерсной ценой показывает, что акции Газпрома, ФСК ЕЭС и Сбербанк имеют отношение больше 1, следовательно, в перспективном периоде (с 02.02.17 до 17.03.17 – дата экспирации фьючерсного контракта) их курсовая стоимость может измениться до 6,7%, 6,5% и 5,7% от текущей цены соответственно.

Итак, мы уже знаем, какие финансовые активы в нашем портфеле наиболее подвержены риску изменения своей курсовой стоимости, поэтому на следующем этапе мы рассмотрим страхование данного риска на примере, обыкновенной акции Газпрома, используя метод межрыночного арбитража и данные рисунка 2. Инструментом страхования риска будет являться фьючерс на акции Газпрома, т.к. этот вид страхования является наименее затратным: стоимость заключения фьючерса 1 руб. и на нашем счёте блокируется всего лишь 2206 руб. – размер гарантийного обеспечения (на 01.02.17). В силу того, что рынок фьючерсов находится в ситуации контанго, мы будем продавать фьючерс GAZR-3.17 и покупать на спот рынке акции Газпрома в соответствии с лотом фьючерса (100 шт.). Результаты от операции хеджирования представлены на рисунке 3.

Результаты расчётов, приведённые на рисунке 3, показывают, что при использовании хеджирования становится абсолютно безразлично на будущую цену актива, т.к. при любом исходе спот курса (146/152 руб.) мы получаем прибыль в размере 150 руб.

Поводя итоги отметим, что в современных условиях, когда российские финансовые активы имеют инвестиционную привлекательность, а макроэкономическая ситуация нестабильна, управление риском изменения цен на финансовые активы становится чрезвычайно актуальным. Управление данным риском сводится к: 1. определению финансовых активов, которые наиболее подвержены риску изменения цены 2. анализу волатильности выбранных финансовых активов 3. реализации метода хеджирования. Благодаря реализации данных этапов возможно полностью ликвидировать последствия риска изменения цен на финансовые активы.

### Источники и литература

- 1) Полтева Т. В., Лукьянова Е. С. Практика применения деривативов как инструмента хеджирования рисков // Вестник НГИЭИ. 2015. №1 (44) С.69-74
- 2) Московская биржа: <http://moex.com>

### Иллюстрации

Параметр	$\sigma_t^2$ (SBER)	$\sigma_t^2$ (GAZP)	$\sigma_t^2$ (GMKN)	$\sigma_t^2$ (MGNT)	$\sigma_t^2$ (MTSS)	$\sigma_t^2$ (FEES)
$\delta$	0,006	0,022	0,005	0,005	0,003	0,010
$\alpha_0$	-0,004	-0,014	-0,005	-0,043	-0,003	-0,018
$\alpha_1$	22,421	8,666	13,364	11,516	2,765	15,013
$\alpha_2$	0,019	0,022	0,011	0,016	0,007	0,019

Рис. 1. Результаты эконометрического анализа значимости параметров

Финансовый актив	SBER	GAZP	GMKN	MGNT	MTSS	FEES
Спот цена	173,9	149,65	9848	9700	279	0,236
Фьючерсная цена	17581	15157	99401	9792	28066	23905
Волатильность	5,7%	6,7%	4,9%	5,0%	3,1%	6,5%
Нижняя граница цены	163,9	139,6	9366,2	9218,8	270,2	0,22
Верхняя граница цены	183,8	159,6	10329,7	10181,13	287,7	0,25
Williams %R	-40,3%	-30,4%	-49,1%	-48,4%	-67,5%	-29,9%
Базис/фьючерсная цена	1,09	1,28	0,93	0,94	0,59	1,24

Рис. 2. Характеристика финансовых активов на 01.02.17

Спот курс на 17.03.17	Доход/убыток к (спот рынок)	Курс GAZR-3.17 на 17.03.17	Доход/убыток (по фьючерсу)	Доход от операции хеджирования	Прибыль чистая
146 р.	$100 \cdot (146 - 149,65) = -365$ р.	$146 \cdot 100 = 14600$ р.	$15157 - 14600 = 557$ р.	$-365 + 557 = 192$ р.	$192 \cdot 0,87 - 1 \cdot 2 - 7,48 - 7,3 = 150,26$ р.
152 р.	$100 \cdot (152 - 149,65) = 235$ р.	$152 \cdot 100 = 15200$ р.	$15157 - 15200 = -43$ р.	$235 - 43 = 192$ р.	$192 \cdot 0,87 - 1 \cdot 2 - 7,48 - 7,6 = 150,56$ р.

Рис. 3. Результаты от операции хеджирования