

**ХЕДЖРОВАНИЕ РЫНОЧНОГО РИСКА  
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ  
ИНСТРУМЕНТОВ СРОЧНОГО РЫНКА**

*Аннотация: В работе рассматриваются метод хеджирования ценового риска с использованием бета коэффициента при помощи инструментов срочного рынка. В современной практике доступно большое количество методик, которые позволяют управлять рыночными рисками. Одни из них предполагают формирование такого портфеля ценных бумаг, чтобы влияние рыночных рисков на его стоимость было минимальным. Другие предполагают открытие противоположных сделок при помощи инструментов срочного рынка, для отыгрыша неблагоприятного движения стоимости активов.*

*Цель исследования – разработать авторскую методику по хеджированию инвестиционного портфеля от ценового риска.*

*Ключевые слова: рыночный риск, ценовой риск, инструменты срочного рынка, коэффициент «бета», хеджирование.*

**Minenko V.V., student**

**Novosibirsk State University of Economics and Management**  
**HEDGE OF MARKET RISK OF INVESTMENT PORTFOLIO**  
**USING DERIVATIVES MARKET INSTRUMENTS**

*Annotation: The paper considers a method of price risk hedging using a beta coefficient using derivatives market instruments. In modern practice, a large number of techniques are available that allow you to manage market risks. Some of them involve the formation of such a portfolio of securities that the impact of market risks on its value is minimal. Others suggest opening opposite*

*transactions using derivatives market instruments to win back an unfavorable movement in the value of assets.*

*The purpose of the study is to develop an author's methodology for hedging an investment portfolio against price risk.*

*Key words: market risk, price risk, derivatives market instruments, beta coefficient, hedging.*

В общих словах ценовой риск является риском потерь из-за будущих изменений рыночной цены товара или финансового инструмента. В него также можно включить и валютный риск, однако в связи с тем, что он распространяется почти на все сферы финансового рынка, его выделяют отдельно.

Для индивидуального инвестора, который как правило ограничивается покупкой базовых активов таких как акции и облигации, ценовой риск заключается в изменении цены на активы, вследствие чего стоимость портфеля такого инвестора падает.

В связи с этим инвестор может предпринять меры по предотвращению снижения стоимости своих активов путем хеджирования своих позиций.

В настоящее время ценовой риск является наиболее изученным, поэтому для его предотвращения есть ряд методик способных его предотвратить.

Мера риска, который количественно описывает риск, у ценового риска можно выделить в четыре основные группы:

- Стандартное отклонение;
- Коэффициент бета;
- Value at Risk;
- Expected shortfall.

От сюда и вытекают основные методики хеджирования ценового риска которые может использовать инвестор для предотвращения убытков от неблагополучного изменения цены.

В данной работе будет использован метод расчёта бета коэффициента для построения стратегии хеджирования ценового риска при помощи инструментов срочного рынка.

Коэффициент бета изначально был разработан для определения риска финансового актива по отношению к общей динамике рынка. В дальнейшем его использование распространилось и стало применяться для составления портфеля ценных бумаг в зависимости от риск-профиля инвестора.

Однако коэффициент бета способен не только определить волатильность одной ценной бумаги на изменение другого актива или рынка в целом, но и отразить общее изменение целого портфеля по отношению к другому активу.

Таким образом, у инвестора появляется возможность рассчитать бету портфеля по отношению к биржевому индексу и составить стратегию хеджирования, позволяющую определить необходимое количество контрактов для хеджирования собственного портфеля ценных бумаг, как российских, так и американских.

Для хеджирования целого портфеля ценных бумаг необходим универсальный инструмент, который включает в себя большой объем ценных бумаг и может отразить общую тенденцию на рынке ценных бумаг.

Таким инструментом может быть фьючерс на индекс. Он сможет отразить взвешенный показатель курсов ценных бумаг из определённого набора. Однако просто продать фьючерс на индекс для создания хедж-позиции недостаточно, так как в таком случае у инвестора риск несоответствия корреляции активов в портфеле и активов включенных в индекс.

Решением данной проблемы может служить применение модели Марковица-Шарпа. Теория Марковица-Шарпа помогает решить две основные проблемы для инвестора: составления портфеля с максимальной доходностью и заданном уровне риска или с минимальным риском при допустимом уровне доходности. В теории Марковица учитывается влияние изменений доходности акций друг к другу на основе исторических данных.

Ковариация в теории Марковица-Шарпа играет ключевую роль, так как именно она позволяет соотнести доходность одного актива к другому.

Бета коэффициент – показатель рассчитывающий изменчивость одного или нескольких активов к другому. Служит мерой рыночного риска, и как правило соотносится со значением индекса. Данный показатель рассчитывается по формуле:

$$\beta_{\Pi} = \frac{cov(r_i; r_j)}{\delta^2} \quad (1)$$

где  $cov(r_i; r_j)$  – ковариация доходности актива(i) к активу (j);

$\delta^2$  - дисперсия актива (j).

Таким образом, инвестор может рассчитать бету своих активов, а значит и соотношение роста собственных активов к активам, включенными в индекс.

Для того чтобы рассчитать ковариацию портфеля по отношению к индексу инвестор должен произвести расчет, по каждой ценной бумаге, а именно, рассчитать доходность за отчетный период как ценных бумаг, так и индекса.

Полученную доходность по ценным бумагам инвестор должен сопоставить с доходностью по индексу и рассчитать ковариацию.

$$cov(a; b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (a_i - \bar{a})(b_i - \bar{b}) \quad (2)$$

где  $a$ , значение доходности актива;  
 $b$ , значение доходности индекса;  
 $n$ , количество рассматриваемых периодов.

Далее инвестор, после расчета ковариации должен перемножить полученные значения на вес хеджируемой позиции по инструментам и просуммировать их, тем самым получив бету портфеля.

$$\beta_{\text{портфеля}} = \sum(\beta_{\text{акции}} * w_{\text{акции}}) \quad (3)$$

где  $w$  - вес актива в портфеле.

После всех полученных данных инвестору необходимо произвести расчет необходимого количества фьючерсных контрактов на объем хеджируемых позиций по формуле:

$$N = \frac{\text{текущая стоимость активов в портфеле}}{\text{цена фьючерса на индекс}} \beta_{\text{портфеля}} \quad (4)$$

Полученное значение является суммой контрактов, которое необходимо для хеджирования того объема ценных бумаг, которые инвестор может использовать при расчете активов необходимых для хеджирования ценового риска инструментами срочного рынка.

### **Использованные источники:**

1. Вяткин, В. Н. Риск-менеджмент : учебник / В. Н. Вяткин, В. А. Гамза, Ф. В. Маевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3502-8. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. с. 41 — URL: <https://urait.ru/bcode/489098/p.41> (дата обращения: 30.06.2022).

2. Михайленко, М. Н. Финансовые рынки и институты : учебник для вузов / М. Н. Михайленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с.
3. Никитина, Т. В. Финансовые рынки и институты. Краткий курс : учебник / Т. В. Никитина, А. В. Репета-Турсунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 97 с.
4. Погодина, Т. В. Инвестиционный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00485-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 74 — URL: <https://urait.ru/bcode/489483/p.74> (дата обращения: 30.06.2022).