(cc) BY

Бутенко Наталья Александровна
магистрант
Институт экономики и управления
ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»
г. Ставрополь, Ставропольский край
Коноплева Юлия Александровна
канд. экон. наук, доцент
ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»
г. Ставрополь, Ставропольский край

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ VALUE-AT-RISK

Аннотация*: в статье рассмотрена модель Value at risk (VaR) оценки рисков для инвестиционного портфеля. Предлагаемая методика Value at risk (VaR) может применять для оценки рыночного риска как отдельных финансовых инструментов, так и портфеля в целом. Проанализирована сущность данной методики, заключающей в том, что Value at risk (VaR) дает оценку общему объему потерь, который не превысит потери в цене портфеля за анализируемый временной промежуток. Описаны базовые элементы, которые при расчете величины Value at risk (VaR) оказывают влияние. Рассмотрены три основных метода оценки Value at risk (VaR). Описаны преимущества и недостатки данной методики оценки инвестиционных рисков.*

Ключевые слова*: инвестиции, инвестирование, финансовые инструменты, портфель, риск, модель, оценка, управление.*

В последнее время многие коммерческие банки имеют достаточно большой объем свободных денежных средств, которые возможно использовать для инвестирования. Одним из направлений инвестирования является приобретение ценных бумаг или их совокупности.

Совокупность ценных бумаг представляет собой портфель ценных бумаг, который является инструментом, с помощью которого может быть достигнуто

требуемое соотношение всех инвестиционных целей, которое недостижимо с позиции отдельно взятой ценной бумаги.

Как известно, под портфелем ценных бумаг понимается определенным образом подобранная совокупность видов ценных бумаг для достижения поставленной цели, при этом соотношение конкретных объектов в портфеле будет определять его структуру, которая может состоять как из облигационных, обыкновенных, привилегированных активов, паев ПИФов [1].

Сущность портфельного инвестирования на рынке ценных бумаг заключается в улучшении условий вложения, при помощи формирования портфеля из совокупности активов в определенный инвестиционный период, при соблюдении необходимого для инвестора соотношения между риском и доходностью от вложений, что в свою очередь невозможно при осуществлении инвестиций в отдельно взятые активы и возможно при инвестировании средств в их комбинации [2].

Но, следует отметить, что инвесторы сталкиваются с проблемой оценки стоимости активов, которая главным образом зависит от их риска и доходности. При этом необходимо учитывать прямо пропорциональную закономерность, возникающую на рынке: чем выше потенциальный риск, тем выше будет ожидаемая доходность, но у каждого инвестора формируются свои прогнозы относительно указанных параметров, в тоже время нужно помнить о том, что рынок постоянно движется в направлении определенной равновесной оценки риска и доходности ценных бумаг.

В инвестиционной деятельности каждый инвестор стремиться обезопасить свои вложения, при этом под безопасность вложений следует понимать неуязвимость инвестиций от различных факторов и потрясений на фондовом рынке при стабильном получении дохода и ликвидности. Как известно, безопасность всегда достигается в ущерб доходности и росту вложений, оптимальное соотношение сочетание безопасности и доходности достигается в результате правильного формирования инвестиционного портфеля.

В наиболее общем виде под риском следует, понимать вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом. То есть под риском следует понимать стоимостное выражение вероятностного события ведущего к потерям.

При работе на фондовом рынке инвестор сталкивается с целой группой разных рисков, таких как кредитный, рыночный, системный и риском ликвидности.

В настоящее время управления инвестиционными рисками является тщательно планируемым процессом.

Так, риск инвестиционного портфеля, возможно, было бы описать функцией распределения изменения стоимости портфеля за некоторый временной интервал, при этом про анализировав все возможные сценарии развития событий на рынках и подсчитав для каждого из них изменение стоимости портфеля, но при этом возникает проблема сравнения рисков двух разных инвестиционных портфелей. Но, при этом необходимо помнить, что риск каждого сформированного инвестиционного портфеля не должен выражаться одним числом, к сожалению, получить точную оценку риска инвестиционного портфеля невозможно из-за потенциально бесконечного числа возможных сценариев развития событий, поэтому говоря о риске портфеля, всегда подразумевают некоторую оценку величины риска.

Как известно, современная теория управления финансовым портфелем под риском понимает стандартное отклонение стоимости портфеля, но с практической точки зрения данная стандартное отклонение имеет свои недостатки: во-первых, все инвесторы, принимающие решение по управлению инвестиционным портфелем, предпочитают получать информацию о риске в виде величины реальных денежных потерь, а не в форме стандартного отклонения; во-вторых, полученное стандартное отклонение учитывает как благоприятные факторы изменения стоимости портфеля, так и неблагоприятные. Так, если изменение стоимости портфеля имеет симметричный вид, то полученное стандартное отклонение будет отражать корректное значение риска. Но современный инвестор в инвести-

ционный портфель, как правило, включает производные ценные бумаги, например опционы, стоимость которых по сравнению с рыночными ценами является нелинейным, что приводит к изменению стоимости портфеля, отсюда следует, что инвестиционный портфель перестает быть симметричным и стандартное отклонение будет отражать некорректную оценку риска.

Так, альтернативные методы измерения и управления риском развивались параллельно с ростом финансовых рынков, одним из таких методов измерения риска является Value at risk (VaR). Данный метод разработан для того, чтобы с помощью одного числа отобразить информацию о риске инвестиционного портфеля, способной производить сравнение риска по различным портфелям.

Впервые идея о необходимости управления рисками возникла вследствие крупных финансовых крахах в начале 1990 годов, вследствие данных событий стало осознание факта, что огромное количество денег может быть потеряно вследствие слабого контроля и управления финансовыми рисками, поэтому многие финансовые институты начали исследование в данной области. В 1994 году крупнейшая инвестиционная компания США ДЖ.П. Морган представила технический документ и базу данных для оценивания риска. Согласно данному техническому документу RiskMetrics [5], Value at risk – это мера максимального потенциального изменения стоимости портфеля финансовых инструментов с определенной вероятность на заданном временном горизонте [6].

Предлагаемая методика Value at risk (VaR) может применять для оценки рыночного риска отдельных финансовых инструментов и портфеля в целом. Она позволяет учитывать влияние стоимости банковского портфеля таких рыночных факторов: как изменение валютных курсов, процентные ставки, курсы ценных бумаг, а также корреляцию между ними, при этом немаловажным преимуществом в данной методики является отражение волатильности рыночных факторов и период поддержания позиции.

Так, для точного вычисления риска инвестиционного портфеля необходимо знать функции распределения портфельной прибыли в течение определенного

временного промежутка, чаще всего вычисление величины Value at risk осуществляется для величины от 1 до 10 дней, при этом уровень расчета величины риска очень высок и составляет от 95% до 99%. Для точного расчета Value at risk необходимо обязательно учитывать несколько основных параметров – заданный интервал времени для которого производится вычисление, состав и функцию распределения общей цены инвестиционного портфеля, а также уровень доверия.

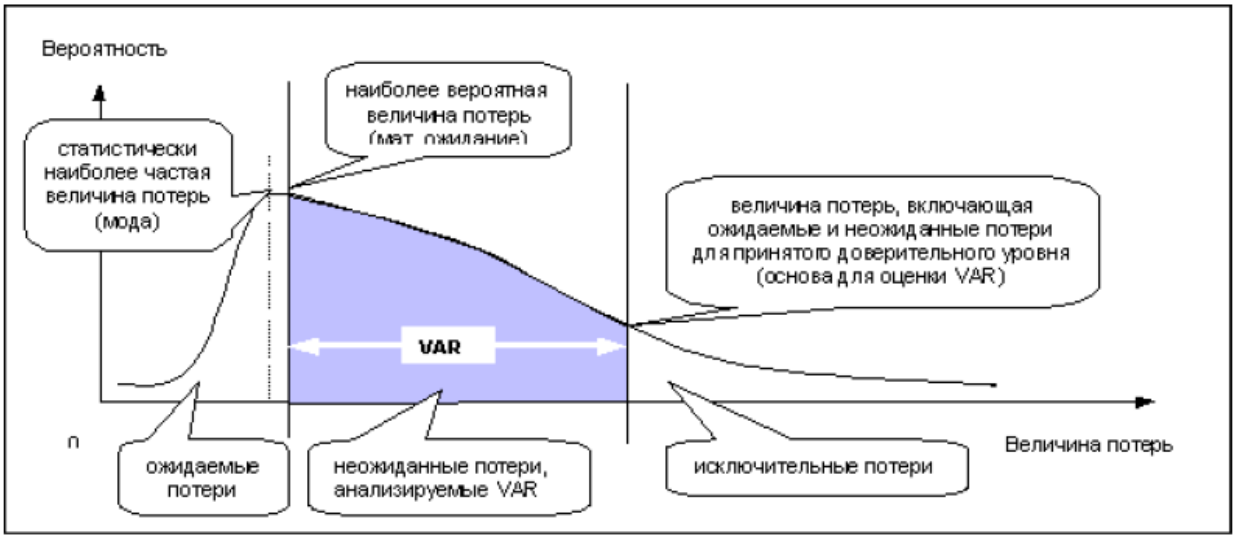

Рис. 1. Оценка риска с помощью Value at risk (VaR)

Так, временной горизонт часто выбирают исходя из срока нахождения финансового инструмента в портфели и его ликвидности, исходя из минимального реального срока, на протяжении которого можно реализовать на рынке данный инструмент без существенного убытка. Уровень доверия выбирают в зависимости от предпочтений инвестора к риску, на практике часто используют уровень 95% или 99%. Кроме того, если в сформированном портфеле содержатся производные ценные бумаги, необходимо выбрать функцию их ценообразования, которая будет зависеть от параметров рынка. После этого инвестор должен определить корреляционные связи между различными рыночными факторами и составить матрицу ковариаций. А также для расчета Value at risk (VaR) необходимо знать стоимостную структуру портфеля.

Методология Value at risk (VaR) применима на стабильных рынках, при этом когда на рынке происходят резкие изменения данная методика показывает величину риска с искажениями. Value at risk (VaR) учтет данные изменения происходящие на рынке через определенный промежуток времени, накопив необходимую статистику событий и данных, до этого любая оценка риска при помощи Value at risk (VaR) будет некорректна.

Как известно, с помощью Value at risk (VaR) оценивается вероятность возникновения потерь больше определенного уровня, то есть оценивается «вес хвоста» распределения (рисунок 2).

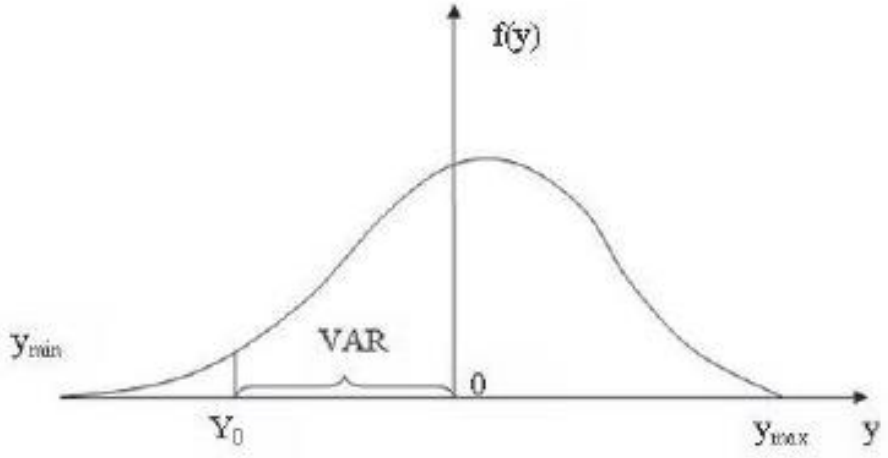

Рис. 2. Плотность распределения вероятности случайной величины y

Так, одной из главных целей разработки VAR заключается в том, чтобы одним единственным числом можно было оценить и отобразить информацию о рыночных рисках и рисках сегментов и элементов, сформированного инвестиционного портфеля [4].

Таким образом, если стандартное отклонение меру риска определяет как «ширину» плотности распределения доходности портфеля, то методика VAR определяет конкретное значение потерь в стоимости портфеля, соответствующее заданному весу «хвоста» распределения.

При этом, существует три метода расчета Value at risk (VaR).

Первый метод аналитический, позволяет выявить рыночные факторы, оказывающие влияние на стоимость инвестиционного портфеля, и осуществить аппроксимацию стоимости сформированного портфеля на основе данных факторов.

Следующий метод, который используется при расчете Value at risk (VaR) – исторический метод, заключается в исследовании изменения цены инвестиционного портфеля за предыдущий исторический период. Данные исторические изменения стоимости инвестиционного портфеля используются для оценки изменения текущей стоимости портфеля, и на основании полученных данных определяются максимально возможные изменения стоимости портфеля для выбранного доверительного уровня.

Еще одним из методов, который используют при вычислении Value at risk (VaR) является статистическое моделирование или метод Монте-Карло. Данный метод основан на моделировании случайных процессов с заданными характеристиками, то есть суть этого метода заключается в моделировании возможных изменений стоимости портфеля при некоторых предположениях, при это выявляются основные рыночные факторы, оказывающие влияние на стоимость портфеля, затем строится совместное распределение этих факторов, основанных на каком-либо сценарии развития экономики, после этого моделируется большое число возможных сценариев развития ситуации, а изменение портфеля считается для каждого результата моделирования, на произведенных расчетах строится гистограмма полученных данных и определяется значение Value at risk (VaR).

Но необходимо отметить, что методика Value at risk (VaR) имеет и свои недостатки, во-первых, независимо от применяемых методов вычисления используют исторические данные, что не позволяет учитывать резкие изменения на рынке; во-вторых, данная методика практически не учитывает ликвидность, это может привести к тому, что в определенные моменты изменение структуры портфеля для уменьшения уровня риска может оказаться затруднительными; в-третьих, относительно сильные и слабые допущения о свойствах финансовых рын-

ках, поведении экономических агентов на этих рынках, о виде и параметрах эмпирической функции распределения вероятностей, о чувствительности портфеля[3].

Но методология Value at risk (VaR) обладает и рядом преимуществ, так как позволяет оценить риск в терминах возможных потерь, соотнесенных с вероятностями их возникновения, позволяет измерить риск на различных рынках универсальным способом, а также агрегировать риски отдельных позиций в единую величину для всего сформированного инвестиционного портфеля, при этом учитывая информацию о количестве позиций, волатильности на рынке и периоде поддержания позиции. Также к достоинствам Value at risk (VaR) можно отнести простату и наглядность расчетов, консолидацию информации, возможность сравнительного анализа потерь и соответствующих им рисков.

Таким образом, методика оценки рисков Value at risk (VaR) дает вероятностную оценку потенциальных убытков по сформированному инвестиционному портфелю в течение определенного периода времени при экспертно заданном доверительном уровне.

Список литературы

1. Бочаров В.В. Современный финансовый менеджмент [текст] / В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2006. – 464 с.

2. Коноплева Ю.А. Формирование эффективных финансовых институтов и инструментов управления региональным воспроизводством (на материалах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов) [текст]: Дис. … канд. экон. наук / Ю.А. Коноплева. – Кисловодск, 2012.

3. Рогов М.А Методика расчета возможных потерь (Value at Risk, VaR) из-за фактора риска изменения валютных курсов по открытым валютным позициям в банке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.hedging.ru

4. Рогов М.А. Выбор методологии измерения рыночных рисков Value at Risk (VaR) для оценки валютных рисков в банке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.finrisk.ru

5. Струченкова Т.В. Использование методики VAR для оценки банковских рисков / Банковское дело. – 2000. – №5.

6. Jorion Ph., Value at risk: the new benchmark for managing _nancial risk. – 2nd edition. – McGrow-Hill, 2001.

7. RiskMetrics Technical Document – JPMorgan, 4th edition. – December, 1996.