Потравный Михаил Иванович. Методы оценки рыночного риска инвестиций в ценные бумаги на российском фондовом рынке : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.10 / Потравный Михаил Иванович; [Место защиты: Рос. эконом. акад. им. Г.В. Плеханова].- Москва, 2008.- 138 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-8/47

**Содержание к диссертации**

Введение

ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНОЧНЫХ РИСКОВ НА РОССИЙСКОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ 10

1.1. Рыночные риски на рынке ценных бумаг: сущность, виды и факторы, их определяющие 10

1.2. Теоретические подходы к количественному измерению рыночных рисков 22

1.3. Сравнительный анализ методов расчета Value at Risk (VaR) для оценки рыночных рисков 32

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИК ОЦЕНКИ РЫНОЧНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИЙ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ 50

2.1. Методика агрегированной оценки рыночного риска, включающая риск рыночной ликвидности 50

2.2. Методика оценки справедливой стоимости нерыночных облигаций с учетом рыночных рисков 62

2.3. Стресс-тестирование устойчивости портфеля ценных бумаг к воздействию

рыночных рисков 72

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИК ОЦЕНКИ РЫНОЧНОГО РИСКА 87

3.1. Апробация методики агрегированной оценки рыночного риска, включающей риск рыночной ликвидности 87

3.2. Реализация методики определения справедливой стоимости нерыночных облигаций

106

3.3. Использование стресс-тестирования рыночного риска на примере портфеля ценных бумаг 112

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 123

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 127

ПРИЛОЖЕНИЕ 138

**Введение к работе**

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью разработки методов оценки рыночного риска инвестиций в ценные бумаги применительно к российскому фондовому рынку. Проблема оценки рыночного риска по своей значимости и актуальности является одной из главных в финансовом менеджменте. Финансовый рынок - система крайне нестабильная, ему присущи различные колебания, а значит и риски. Характерной особенностью последнего времени стали не собственно банкротства отдельных компаний и банков или кризис государственных финансов в различных странах, который случался и раньше, а те масштабы и быстрота, с которой они возникают и распространяются. В нынешних условиях серия неудачных операций с производными ценными бумагами в течение нескольких недель может привести к непоправимому ущербу даже для банка или инвестиционного фонда, обладающих солидным запасом прочности. Анализ и оценка рыночных рисков являются важной составляющей финансового менеджмента. Системные кризисы российской финансовой системы 1995 и 1998 годов, а также текущий мировой финансовый кризис служат убедительным доказательством того, что правильно оценить финансовое состояние и результаты деятельности финансовой организации или банка можно только в том случае, если правильно оценены риски, присущие их операциями Финансовое положение самых различных организаций напрямую зависит от факторов риска, лежащих вне сферы их непосредственного контроля. Начиная с 1980-х годов, интерес к этой области непрерывно возрастал в основном среди крупных институциональных инвесторов. В рамках диссертации особое внимание уделено рыночному риску, а точнее особенностям различных методов оценки рыночного риска в странах с развивающейся экономикой. Мощным толчком развития риск-анализа послужило опубликование в 1995 г. исследований, сделанных в JP Morgan [112], и начало издания журнала «RiskMetrics Monitor», а также принятие целого ряда законодательных актов и документов саморегулируемых организаций по вопросам риск-менеджемента. Одним из таких документов являются требования к капиталу Базельского комитета по надзору за банками «International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards».

Вместе с тем, участники рынка только накапливают опыт оценки и управления рисками на рынке ценных бумаг, что требует всестороннего изучения теоретических разработок и практических предложений, имеющихся в мировой и отечественной банковской практике. Одновременно рыночные риски становятся объектом возрастающего внимания Базельского комитета. Банком России предпринимаются отдельные шаги по формированию в коммерческих банках действенных систем внутреннего контроля, в том числе и за рыночными рисками. Однако данный процесс усложняется недостатками в разработке теоретико-методологических вопросов оценки и управления, а также одновременным переходом банковской системы России на Международные Стандарты Финансовой Отчетности.

В практике управления рыночными рисками в России проблема эффективного управления также не была решена. Российские банки и инвестиционные компании используют лишь некоторые элементы оценки и управления рисками. Затрудняет развитие этого процесса, в первую очередь, отсутствие единой теоретико-методологической базы. В связи с этим указанная проблема требует дальнейшей разработки и развития.

Российский фондовый рынок имеет ряд существенных особенностей, которые не позволяют применять общепринятые в мировой практике модели оценки рыночного риска в чистом виде, в частности, из-за низкого уровня рыночной ликвидности финансовых инструментов. Поэтому возникает необходимость создания специальных методик оценки рыночного риска инвестиций в ценные бумаги, которые бы учитывали специфику российского фондового рынка. Это позволит банкам и другим участникам рынка, работающим на территории Российской Федерации, применять их в практической деятельности.

Степень научной разработанности проблемы. Вопросам изучения методов оценки рыночных рисков и анализа инвестиций в ценные бумаги посвящен ряд научных работ отечественных и зарубежных ученых. Исследованию рыночных рисков, оценке вероятностей неблагоприятных событий и связанного с ними ущерба, а также методам принятия решений по снижению оцененной опасности посвящен ряд научных работ отечественных и зарубежных ученых, а именно Бейли Р., Буренина А.Н., Бухтина М.А., Галанова В.А., Гришиной О.А., Грюнинга X. ван, Джориона Ф., Домащенко Д.В., Кандинской О.А., Лобанова А.А., Майерса С, Мертона Р., Рогова М.А., Семенковой Е.В., Синки Дж.Ф., Тихомирова Н.П., Халла Дж. К., Чалдаевой Л.А., Шарпа У.

Вместе с тем, представленные в этих работах подходы к оценке рыночного риска применимы исключительно в условиях развитого финансового рынка, обладающего высоким уровнем рыночной ликвидности. Кроме того, данные подходы практически не предлагают методов оценки рыночного риска в условиях финансового кризиса, при экстремальном изменении факторов риска. Тем более, что в период финансовой нестабильности многие финансовые инструменты перестают активно торговаться на бирже, что приводит к отсутствию по ним рыночных котировок. Таким образом, оценка справедливой стоимости таких инструментов с учетом возможных рисков требует дальнейших методических разработок.

Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретико-методологических подходов и практических рекомендаций по оценке и анализу рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги на российском фондовом рынке.

Для достижения указанной цели в диссертации поставлены следующие задачи:

разработать методики оценки рыночного риска и риска рыночной ликвидности, учитывающие особенности российского фондового рынка;

разработать методику определения справедливой стоимости нерыночных облигаций со встроенной «премией» за рыночный риск;

определить механизм проведения процедуры стресс-тестирования рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги;

установить роль и место VAR-методологии при управлении рыночными рисками;

изучить применимость зарубежного опыта оценки рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги на российском фондовом рынке;

выявить особенности рыночных рисков и риска рыночной ликвидности на российском фондовом рынке;

проанализировать основные методы оценки составляющих рыночного риска с целью определения возможностей дальнейшего применения их в российской практике.

В качестве объекта исследования рассматриваются рыночные риски.

Предметом исследования является методология оценки рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги на российском фондовом рынке.

Методологическая и теоретическая база исследования. Теоретической базой диссертации явились исследования в области оценки и анализа рыночных рисков, труды российских и зарубежных авторов. В работе нашли отражение нормативно-правовые акты Банка России, материалы Базельского комитета по вопросам банковского надзора (Basel Committee on Banking Supervision), Банка международных расчетов (Bank for International Settlements), материалы научных конференций и семинаров по изучаемой тематике.

Методологической базой исследования рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги служат методы экономико-математического моделирования, экономического и финансового анализа, математической статистики и теории случайных процессов, а также логический и системный анализ экономической информации и практического опыта.

Научная новизна работы заключается в развитии теоретических и методологических основ оценки и анализа рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги на российском фондовом рынке.

Результаты, полученные в исследовании, имеющие научную новизну:

1. Разработана методика агрегированной оценки рыночного риска и риска рыночной ликвидности, применимая к анализу и оценке рыночных рисков на рынке ценных бумаг в условиях низкой ликвидности, характерных для российского фондового рынка.

2. Предложена методика проведения процедуры стресс-тестирования рыночных рисков портфеля ценных бумаг, позволяющая оценить устойчивость портфеля ценных бумаг к экстремальным изменениям рыночной конъюнктуры и включающая разработку сценариев, описывающих изменение факторов риска во времени, и механизмов определения потенциальных убытков в стрессовыхситуацйях на финансовых рынках.

3. Разработана методика определения справедливой стоимости нерыночных облигаций со встроенной «премией» за рыночный риск, позволяющая определить стоимость облигаций, не имеющих рыночных котировок, путем «встраивания» в нее премии за рыночный риск и риск рыночной ликвидности.

4. Дана авторская классификация рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги на основе предложенной банком JP Morgan путем добавления к ней риска рынка производных финансовых инструментов и риска рыночной ликвидности.

5. Выявлены преимущества и недостатки существующих методов оценки рыночных рисков портфеля ценных бумаг и научно обосновано применение разработанной методологии для агрегированной оценки рыночного риска и риска рыночной ликвидности.

6. Разработан алгоритм процедуры верификации, то есть проверки прогнозной точности модели оценки рыночных рисков. На основе алгоритма выполнено тестирование прогнозной точности разработанной модели агрегированной оценки рыночного риска и риска рыночной ликвидности.

Практическая значимость диссертации заключается в возможности использования ее результатов в работе финансовых организаций при формировании системы оценки и управления рыночными рисками на рынке ценных бумаг, а также в ходе стратегического управления инвестиционной деятельностью.

Теоретические положения, основные выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертации, могут быть использованы также в процессе обучения, переподготовки и консультирования работников финансовых институтов. Их можно применять и при разработке методических материалов, учебных пособий для обучения основам управления инвестиционной деятельностью студентов высших учебных заведений.

—Апробация работы. Основные-научные положения диссертационной работы и результаты исследования докладывались и получили одобрение на международных, всероссийских, региональных конференциях и семинарах, основными из которых явились: XVIII, XIX Международные Плехановские чтения (Москва, 2005, 2006 гг.), VII, IX Всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (Москва, 2006, 2008 гг.), Всероссийский конгресс участников рынка акций (г.Санкт-Петербург, 2008).

Предложенные в диссертации методы количественной оценки рыночного риска, учитывающие особенности российского фондового рынка, а также разработанные методические подходы к определению справедливой стоимости нерыночных облигаций и механизм стресс-тестирования рыночных рисков инвестиций в ценные бумаги были использованы Региональным отделением Федеральной службы по финансовым рынкам в Центральном федеральном округе для совершенствования механизмов развития и контроля финансовых рынков.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ общим объемом 1,8 п.л., в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобразования России.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 143 источников, содержит 138 страниц машинописного текста и включает 25 таблиц, 12 рисунков и 1 приложение.

## Рыночные риски на рынке ценных бумаг: сущность, виды и факторы, их определяющие

В экономической среде процесс принятия решений на всех уровнях управления происходит в условиях постоянной неопределенности конечных результатов деятельности.

Термин «риск» получил широкое распространение в научной литературе и повседневной жизни. В работах многих авторов даётся определение этому понятию. Однако в эти определения часто вкладывается специфика изучения конкретных проблем. Таким образом, для однозначной трактовки понятия «риск», используемого в научной работе, необходимо, в первую очередь, дать его определение. Понятие «риск» тесно связано с понятием «опасность», которое означает объективно существующую возможность негативного воздействия на рассматриваемый объект, способного принести какой-либо ущерб, вред [10]. Толковые словари определяют понятие риска как возможный убыток, возможность неудачи. Словарь терминов антикризисного управления выделяет ещё одну грань понятия риска - уровень неопределенности в предсказании результата [71].

Экономические риски можно определитькакрйскй экшюмическйх потерь, ущербов вследствие наступления неблагоприятного события [59]. В ряде научных работ риск определен как «двумерная величина, включающая как вероятность наступления нежелательного случайного события, так и связанные с ним потери». Однако более правильно будет назвать риск трёхмерной величиной, поскольку он представляется как мера опасности, оцениваемой через величину ущерба, возможного в результате реализации неблагоприятного события, характеризуемого определённой вероятностью, с учётом деятельности в условиях неопределенности.

## Методика агрегированной оценки рыночного риска, включающая риск рыночной ликвидности

Современная теория управления портфелем использует в качестве одной из предпосылок допущение о том, что инвестор в любой момент может совершить на рынке операцию требуемого объема по текущей рыночной цене. Реальный рынок далек от своей теоретической модели. Во-первых, существует разница между спросом и предложением, причем иногда она может быть довольно велика, поэтому при совершении операции на рынке цена сделки может сильно отличаться от средней рыночной цены. Во-вторых, цена, по которой совершена сделка, зависит от объема сделки. Если активность на рынке низкая, то проведение сделки большого объема потребует много времени или приведет к существенному отклонению цены от текущего значения. В общем случае ликвидным можно считать тот рынок, на котором участники могут заключать сделки большого объема без существенного влияния на рыночную цену.

Российский рынок как представитель развивающихся фондовых рынков обладает низким уровнем ликвидности. В связи с этим оценка рыночной ликвидности при операциях на российских рынках имеет большое значение. Чрезмерно оптимистичная оценка рыночной ликвидности может вызвать серьезную угрозу финансовой стабильности организации. Печальная история хедж-фонда LTCM в 1998г. служит хорошим примером недооценки рисков рыночной ликвидности. К сожалению, современные методы оценки рыночных рисков, в том числе широко распространенная методология Valua-at-Risk (VaR), не охватывают все множество составных частей рыночного риска. Фактически стандартные методы расчета VaR не учитывают ликвидность портфеля финансовых инструментов.

Поскольку рыночная ликвидность является многосторонним понятием, ее принято рассматривать с различных сторон. В частности, Bank for International Settlements (BIS) выделяет три основные характеристики рыночной ликвидности: вязкость, глубину и восстановление. [123]

Вязкость показывает, как далеко цена отдельной сделки (цена спроса или цена предложения) отклоняется от средней рыночной цены. Обычно вязкость измеряется с помощью величины ценового спрэда. Выделяют различные виды спрэда:

наблюдаемый спрэд, равный разнице между лучшими ценами на покупку и продажу. При этом, если объем сделки превышает объем лучшей котировки, реальный спрэд будет отличаться от реально наблюдавшегося.

реализованный спрэд, равный разнице между средневзвешенными ценами спроса и предложения, для сделок, совершенных за определенный период времени, где в качестве весов используется объем операции по каждой сделке (по каждой цене);

эффективный спрэд равен разнице между реальной ценой сделки и средней ценой рынка в момент заключения сделки. Эффективный спрэд отражает изменение цены за период между тем моментом, когда она была заявлена, и тем моментом, когда она была исполнена. Таким образом, эффективный спрэд отражает направление движения цены. Данный спрэд является наиболее точным показателем вязкости рынка.

## Апробация методики агрегированной оценки рыночного риска, включающей риск рыночной ликвидности

Базой для исследования стала информация по торгам ММВБ за период с 09.01.2007 по 28.12.2007. Статистика получена с сайта ММВБ (www.micex.ru). Кроме того, использовался календарь платежей по облигациям (www.cbonds.ru).

Как было отмечено во второй главе, практически все существующие методы оценки риска обладают рядом значительных недостатков, делающих расчет значения VaR достаточно сложным и трудоемким. В основе параметрического метода лежит гипотеза о нормальном законе распределения доходностей факторов риска. Реальные распределения изменений цен обычно характеризуются более «толстыми» хвостами (fat tails) и «острыми» вершинами по сравнению с нормальным распределением. Метод Монте-Карло предполагает определенность закона распределения рисковых факторов. Историческое моделирование использует данные прошлых наблюдений, предполагая, что вероятности появления этих значений одинаковы. Также все перечисленные методы состоятельны при предположении, что доходности активов независимы и одинаково распределены, но в реальных условиях это допущение практически всегда нарушается (это происходит из-за изменения волатильности доходностей во времени). Если оставить без внимания названные проблемы, то это приведет к накапливанию ошибок (погрешностей) при расчетах и завышению, или занижению оценки VaR. В диссертации проведена апробация разработанной методики агрегированной оценки рыночного риска, включающей риск рыночной ликвидности, и выполнен сравнительный анализ прогнозной точности и эффективности применения различных моделей расчета VaR с учетом риска рыночной ликвидности на российском фондовом рынке.

Оценка второй составляющей риска рыночной ликвидности, связанной с глубиной рынка и скоростью его восстановления (COL2), является постоянной величиной независимо от выбора метода расчета VaR в связи с уникальной методикой ее расчета. Поэтому имеет смысл вначале рассчитать эту величину по каждому из инструментов выбранного портфеля. А величины VaR и COL1 будут изменяться в зависимости от метода их расчета: параметрического, исторического или метода Монте-Карло.