

На правах рукописи



Цибульникова Валерия Юрьевна

**ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ
В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БРОКЕРА И ИНВЕСТОРА**

08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Томск – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», на кафедре финансов и учета.

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Земцов Анатолий Анатольевич

Официальные оппоненты:

Патласов Олег Юрьевич, доктор экономических наук, профессор, частное учреждение образовательная организация высшего образования «Омская гуманитарная академия», проректор по международной деятельности

Жданова Анна Борисовна, кандидат экономических наук, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кафедра менеджмента, доцент

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».

Защита состоится 29 сентября 2016 г. в 11-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.267.11, созданного на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», по адресу: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, тел. (учебный корпус №12 ТГУ, ауд. 121).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке и на официальном сайте федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» www.tsu.ru.

Автореферат разослан «___» августа 2016 г.

Материалы по защите диссертации размещены на официальном сайте ТГУ: <http://www.ams.tsu.ru/TSU/QualificationDep/co-searchers.nsf/newpublicationn/Cibul'nikovaVJu29092016.html>

Ученый секретарь
диссертационного
совета



Нехода Евгения Владимировна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В связи с изменениями в экономике России и развитием финансового рынка, анализ и поиск решений в определенных аспектах теории инвестиций является важной задачей. К ключевым событиям на финансовом рынке России можно отнести создание единого мегарегулятора в лице Центрального Банка РФ, развитие инициатив по созданию международного финансового центра в РФ, принятие закона о саморегулируемых организациях, изменения в законодательстве о рынке ценных бумаг, совершенствование инфраструктуры фондового рынка в соответствии с требованиями мирового финансового сообщества, ужесточение требований, как к профессиональным участникам рынка, так и к инвесторам, разработка мер по защите прав и законных интересов инвесторов на фондовом рынке и др. Одной из важных задач в существующем контексте является развитие методов оценки и управления финансовыми рисками профессиональных участников биржевых рынков. Совокупность проблем заключается в том, что на данный момент нет единой системы анализа и управления рисками в сегменте брокерских компаний, что усложняет адекватную оценку рисков и отрицательно влияет на итоговые финансовые результаты компаний. Отсутствует единый подход к оценке рисков по различным финансовым активам. Каждая компания использует заимствованные наработки из банковской сферы, или свои собственные, которые различаются как по методике, так и по генерируемым результатам. Разница значений показателей риска приводит к трудностям в оценивании уровня рисков брокерской деятельности. Кроме того, существуют пробелы в подходах к оценке и управлению рисками, которые генерируют клиенты брокера. Данный вид риска в большей степени рассматривается как неконтролируемый. В определенной степени это верно, брокер не может контролировать действия своих клиентов, но он может организовать внутренние процессы так, чтобы минимизировать негативные последствия от их торговых действий. В частности данная проблема исследована в трудах Я. Миркина, Т.А. Поповой и др. Также по отчетам аналитической группы «РА Эксперт» развитию финансовых рынков в России существенно препятствует несовершенство систем управления рисками брокеров.

Динамика цен активов на финансовых рынках несет в себе значительный спектр рисков, как для инвестора, так и для брокера. И если задачей инвестора является выбор наиболее оптимального портфеля активов и контроль над возможными убытками, то брокер несет на себе риски торговых решений совокупности клиентов. Более того он должен учитывать риски, связанные с применением маржинального кредитования, риски ликвидности и волатильности совокупности позиций клиентов.

Следовательно, решение задачи управления данной группой рисков позволит внести вклад в повышение финансовой устойчивости брокерских компаний и их инвесторов, и способствовать оздоровлению финансовой системы России.

Степень разработанности проблемы. Вопросы анализа брокерской деятельности и проблемы развития инвестиционных компаний обсуждаются и в России, и за рубежом. Взгляд на брокерскую деятельность и основы взаимодействия с инвесторами рассмотрены в работах зарубежных экономистов А. Моррисона, Дж.В. Вильхема, М. Флориета, Д. Стоуэла. В России детальное исследование данного комплекса задач отражено в трудах Я.М. Миркина. Также проблемы и специфика развития брокерских компаний в РФ были освещены в работах А.Л. Лазаренко, А.Ю. Буркова, О.Б. Кравеца, Т.Б. Вилковой, Ю.А. Данилова, Б.Б. Рубцова и ряда других исследователей.

Значительный вклад в изучение проблем, связанных с оценкой и управлением финансовыми рисками, внесли зарубежные авторы в виду высокой развитости зарубежных финансовых рынков, такие как Г. Марковиц, У. Шарп, Ф. Арцнер, Ф. Делбаен, Ж.-М. Эбер и Д. Хит, С. Юряев, М. Забаранкин, Р.Т. Рокафеллар.

В отечественной науке проблемам измерения риска, количественному описанию предпочтений на множестве вероятностных распределений, оцениванию различные меры риска особое внимание уделяли А.А. Новоселов, А.В. Мельников, С.Я. Шоргин, А.И. Кибзун, Е.М. Бронштейн, А.О. Недосекин, А.Г. Шоломицкий. В работах А. Шапкина и А.А. Лобанова систематизированы все виды рисков и предложены возможности применения разработанных методов в различных отраслях экономики.

Эффективность применения опционов, фьючерсов и их комбинаций с другими активами для хеджирования различных рисков обоснована в научных работах Х.М. Кэта, Р. Кнопа, П. Вилмотта, Дж.Ф. Маршалла, В.К. Бансала, Дж.К. Халла и других специалистов в области структурированных продуктов и деривативов. Для разработки эффективного механизма управления рисками брокеров на основе результатов оценки, и формирования методического аппарата исследования рассматривались подходы таких специалистов, как А.Н. Буренин, С. Вайн, Я.М. Миркин, А.Б. Фельдман, У. Шарп и др.

Если проблема управления рисками совершения операций на рынке ценных бумаг рассматривается довольно широко, то проблема оценки и управления рисками брокерских компаний и инвесторов затрагивается реже. Безусловно, риски брокера и инвестора тесно связаны и вопросы их сопоставления, так или иначе, поднимались в указанных выше научных трудах. При этом научных подходов к управлению финансовыми рисками брокера путем снижения рисков инвестора к настоящему моменту не выявлено.

Одна из задач брокерской компании заключается в том, чтобы в каждый момент времени анализировать деятельность своих клиентов и формировать адекватный комплекс мер, который позволит минимизировать убытки, связанные с их действиями. Брокерская компания, как финансовый посредник при оказании услуг, принимает на себя часть рисков, передаваемых клиентами при совершении торговых операций. В силу специфики брокерской деятельности, для повышения доходов, брокер должен обслуживать часть этих рисков и принимать на себя соответствующие затраты. Поэтому наиболее целесообразно разрабатывать механизмы по сокращению влияния рисков клиентов на брокерскую деятельность.

Область исследования. Диссертационное исследование выполнено в рамках паспорта специальности ВАК 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит», и соответствует разделу 3. Финансы хозяйствующих субъектов, п. 3.11. «Исследование внутренних и внешних факторов, влияющих на финансовую устойчивость предприятий и корпораций» и п. 3.19. «Теория принятия решений и методы управления финансовыми и налоговыми рисками», а также разделу 6. Рынок ценных бумаг и валютный рынок, п. 6.18. «Специфика функционирования, институциональные основы и механизмы различных сегментов рынка ценных бумаг».

Объектом исследования являются финансовые риски профессиональных участников фондового рынка, возникающие в процессе взаимодействия с инвесторами.

Предметом исследования является совокупность методов оценки финансовых рисков в части воздействия на эффективность деятельности профессиональных участников фондового рынка и инвесторов.

Гипотеза исследования базируется на представлении о том, что оценка и управление финансовыми рисками брокерской компании должны осуществляться наравне с учетом и управлением рисками клиентов в любой момент принятия инвестиционного решения. Исследование практики данного подхода к оценке и управлению финансовыми рисками предполагает наличие его специфики, а также необходимость применения комплексного представления о совокупности финансовых рисков брокера и инвестора. Это дает возможность предположить, что использование систем поддержки принятия решений позволит максимизировать финансовый результат всех участников инвестиционного процесса и положительно повлияет на финансовую устойчивость брокерской компании.

Цель работы состоит в разработке методического подхода к оценке финансовых рисков брокерской компании, возникающих в процессе осуществления деятельности на фондовом рынке, позволяющего снизить убытки инвестора, повысить эффективность управления в условиях нестабильного рынка при примене-

нии производных финансовых инструментов, увеличить доход брокерской компании от предоставления услуг.

Задачи исследования. Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать виды финансовых рисков, которым подвержена брокерская компания, и уточнить отдельные понятия видов финансовых рисков для компании.
2. Выявить комплекс специфических рисков инвестора, которые оказывают влияние на финансовую устойчивость брокерской компании.
3. Предложить подход к учету финансового риска, который отражал бы специфику брокерской деятельности и многообразие различных подходов к оценке риска.
4. Разработать алгоритм оценки финансовых рисков на основе предложенного подхода к учету риска.
5. Разработать систему поддержки принятия решений по оценке и управлению финансовыми рисками брокерской компании, позволяющую анализировать операции клиентов и определять инструменты и методы хеджирования совокупного инвестиционного портфеля на основе производных инструментов, оценивать эффективность использованных методов.
6. Провести вычислительные эксперименты на основе статистических данных о котировках ценных бумаг российского и мирового фондового рынка для анализа эффективности применения разработанной системы поддержки принятия решений на практике.

Методологической основой исследования является системный подход, который нашел отражение в формулировании и решении проблемы оценки и управления финансовыми рисками. Для выполнения исследования использованы такие методы научного познания, как анализ и синтез, наблюдение, классификация, экспертные оценки, статистические и математические методы. При решении поставленных задач использованы методы математической статистики, методы нечеткой логики, теории принятия решений, методы оптимизации.

Теоретической базой исследования являются труды зарубежных и российских ученых в области финансов и кредита, общей теории риска, теории принятия управленческих решений, финансового посредничества. В основу практической составляющей работы положен десятилетний опыт работы в брокерской компании, позволивший оценить комплекс первоочередных проблем, как с точки зрения брокерской деятельности, так и с точки зрения клиента компании.

Информационной базой исследования являются данные о рыночных ценах и объемах торгов ценными бумагами, предоставляемые ПАО «Московская биржа», ЗАО «Биржа Санкт-Петербург» и Информационным порталом

<http://investfunds.ru>, а также сведения о показателях, характеризующих деятельность инвестиционных компаний, в том числе брокерскую деятельность, предоставляемые Национальным рейтинговым агентством, агентствами «РБК.Рейтинг» и «РА Эксперт». Особое значение имеют данные о торговых действиях и сделках клиентов брокерской компании ЗАО «ИнвестАгент».

Научная новизна результатов исследования заключается в расширении теоретической и методической базы при выявлении и оценке финансовых рисков брокерских компаний и инвесторов, и в обосновании направлений развития способов оценки и управления данными видами риска.

Научная новизна подтверждается выносимыми на защиту теоретическими и прикладными выводами и результатами, полученными лично автором. Наиболее существенными элементами научной новизны являются следующие положения:

1. Предложен альтернативный подход к определению совокупности финансовых рисков брокерской компании, который отличается от существующих тем, что риски брокера и инвестора рассматриваются в качестве единой системы, что позволяет сформировать более эффективные способы управления финансовой деятельностью компании.

2. Предложен способ оценки рисков брокера и инвестора на основе математического аппарата нечетких множеств, который позволяет измерить влияние совокупности ключевых рисков на результат брокерской деятельности, и отличается набором сформированных рискообразующих факторов, выбором критериев их оценки и формированием логических правил.

3. Сформулирован и реализован подход к учету финансового риска инвестора в брокерской компании на основе анализа торговых операций клиентов, который отличается от существующих использованием показателей эквити и «риска ошибочного распределения инвестиций», и дает возможность оценить степень риска инвестиционных действий и решений инвестора, для их последующей коррекции и снижения рисков брокера.

4. Разработан методический подход по снижению рисковости торговых операций инвесторов, основанный на стратегии частичного принятия их рисков в процессе осуществления брокерской деятельности, позволяющий корректировать действия инвесторов с использованием производных финансовых инструментов, и дающий возможность разрабатывать инвестиционные предложения с целью сокращения убыточности операций и формирования стабильной доходности вложений. Отличительной особенностью данного подхода является методика стоимостной оценки рисков инвестора, встроенная в процесс управления финансовыми рисками брокера.

Теоретическая значимость исследования заключается в дальнейшем развитии теорий управления финансовыми рисками, в выявлении совокупности рисков брокерских компаний и инвесторов на фондовом рынке, а также в определении их взаимосвязи и системной оценки.

Практическая значимость работы состоит в предложении альтернативного подхода к оценке спектра финансовых рисков на основе моделей Value-at-risk. Предложен и реализован подход к вычислению степени риска инвестора для брокерской компании на основе исторических данных, с использованием вычислительного аппарата нечеткой логики.

Разработана система поддержки принятия решений в процессе оценки и управления финансовыми рисками брокерской компании, которая позволяет на основе данных о торговых операциях инвесторов формировать оптимальный хеджирующий портфель, а на ретроспективных значениях котировок ценных бумаг формировать инвестиционные продукты для предложения более выгодных условий инвесторам. Брокерская компания при работе с данной системой получает возможность определить стратегию управления инвестициями и проанализировать эффективность принятых решений о структуре портфеля инвестора.

Система поддержки принятия решений может использоваться: сотрудниками финансовых посредников, осуществляющими брокерскую и дилерскую деятельность, с целью улучшения финансовых результатов и снижения рисков; инвесторами в целях оптимизации рисков финансовой деятельности на рынке ценных бумаг.

Результаты исследования могут использоваться в образовательном процессе в рамках направления «Экономика» при чтении курсов «Финансовые рынки и институты», «Рынок ценных бумаг».

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается использованием положений научных трудов зарубежных и отечественных ученых по исследуемой проблеме, статистических данных, аналитических материалов международных организаций, в том числе Базельского Комитета, Комитета организаций-спонсоров Комиссии Тредвея, материалов Центрального Банка Российской Федерации, ПАО «Московская биржа», Министерства Финансов РФ, регламентов и законодательных актов США, изучением законодательных и иных нормативно-правовых актов РФ в области фондового рынка.

Апробация и реализация результатов работы. Основные положения, результаты и выводы диссертационной работы обсуждались на Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Энергия молодых – экономике России (г.Томск, 2012 г.), в рамках Научной сессии ТУСУР (г. Томск, 2012 г., 2015г.), на II Международной Научно-практической конференции

«Приоритетные научные направления: от теории к практике» (г.Новосибирск, 2012г.), на VIII Международной заочной научно-практической конференции «Научная дискуссия: вопросы экономики и управления» (г. Москва, 2012 г.), во Всероссийской конференции «Математические методы и модели в исследовании государственных и корпоративных финансов и финансовых рынков» (г.Уфа, 2015г.)

Результаты исследования применяются в деятельности ЗАО «ИнвестАгент» в качестве основы для оценки финансовых рисков при совершении сделок, как инвесторами компании, так и брокерской компанией при хеджировании сделок с активами, а также в учебном процессе АНО ДПО «Международная академия инвестиций и трейдинга», что подтверждается соответствующими справками и актами о внедрении.

Результаты исследования также внедрены в учебный процесс по дисциплинам «Финансовые рынки», «Рынок ценных бумаг» на факультете экономики Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. Практические результаты исследования внедрены в Учебно-методическом комплексе «Финансовые рынки», на который получен гриф УМО Финансового университета при Правительстве РФ. Полученные в ходе диссертационного исследования результаты и предложения также могут служить теоретической и методической основой для совершенствования подходов к управлению рисками брокера и инвестора.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 17 научных работ общим объемом 59,42 п.л. (авторский вклад – 57,37 п.л.), в том числе 3 научных работы объемом 2,01 п.л. в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015613421 от 16 марта 2015 г. на систему поддержки принятия решения «FinRiskManager».

Структура и объем работы. Диссертационная работа содержит введение, три главы, заключение, и список использованных источников и литературы из 342 наименований. Общий объем диссертации составляет 240 страниц, включая 63 таблицы, 57 рисунков и 15 приложений.

В первой главе «Теоретические аспекты исследования финансовых рисков брокерской деятельности на фондовом рынке» охарактеризована брокерская деятельность в условиях российского фондового рынка и проведен сравнительный анализ ключевых его показателей с зарубежными рынками. Выявлены особенности брокерской деятельности и определена совокупность финансовых рисков брокерской компании, сформирована авторская классификация данных рисков с учетом специфики деятельности. Рассмотрена деятельность инвесторов на фондовом

рынке России в сравнении с зарубежными странами, приведена авторская классификация видов инвесторов и выделена совокупность их финансовых рисков. Отражена взаимосвязь рисков брокера и инвестора.

Во второй главе «Методические подходы к оценке и управлению финансовыми рисками брокерской компании и инвестора» проанализированы существующие подходы к оценке и управлению рисками в предпринимательской деятельности, выявлены ключевые направления их развития. Дана схема этапов авторского методического подхода по оценке рисков брокера и инвестора, приведено их детальное описание. Сформулированы показатели оценки риска, рискообразующие факторы. Приведен алгоритм применения опционных контрактов в процессе снижения рисков инвестора.

В третьей главе «Система поддержки принятия решений при оценке и управлении совокупностью финансовых рисков брокера и инвестора» приведено описание системы поддержки принятия решений для реализации задачи снижения финансовых рисков брокера и инвестора. Рассмотрены и проанализированы полученные результаты апробации системы в ЗАО «ИнвестАгент». Приведены рекомендации по организации процесса управления рисками инвесторов брокерской компании.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложен альтернативный подход к определению совокупности финансовых рисков брокерской компании, который отличается от существующих тем, что риски брокера и инвестора рассматриваются в качестве единой системы, что позволяет сформировать более эффективные способы управления финансовой деятельностью компании.

Исследование методов оценки и управления рисками требует обоснованного определения понятия риск. На основе анализа свойств риска: неопределенность, вероятность, возможность, противоречивость, альтернативность, зависимость от сферы деятельности, в целях нашего исследования, считаем целесообразным придерживаться следующего определения: Риск – результат некоего события, количественная и/или качественная оценка исхода которого определяется на основе частоты возникновения одного события при наступлении другого, вида исхода, и вероятности его возникновения.

Совокупность финансовых рисков является наиболее критичной с точки зрения влияния на деятельность брокерских компаний. Природа биржевых сделок

заключается в том, что принимая на себя финансовый риск, инвестор может получить как отрицательный, так и положительный исход

Поэтому применительно к брокерской деятельности: финансовый риск для брокера – риск, связанный с вероятностью возникновения потерь ресурсов (в том числе денежных средств), или возникновения дополнительной прибыли в результате совершения финансовых операций при неопределённости условий осуществления его деятельности.

Возникновение финансовых рисков возможно при наличии процессов, или явлений, способствующих их появлению, называемых рискообразующими факторами. Для определения факторов финансовых рисков брокера и их конкретного проявления на каждом из этапов жизненного цикла его работы применен иерархический метод классификации, при котором множество рискообразующих факторов последовательно в соответствии с выбранными основаниями классификации (рисунок 1) разбивается на подмножества.

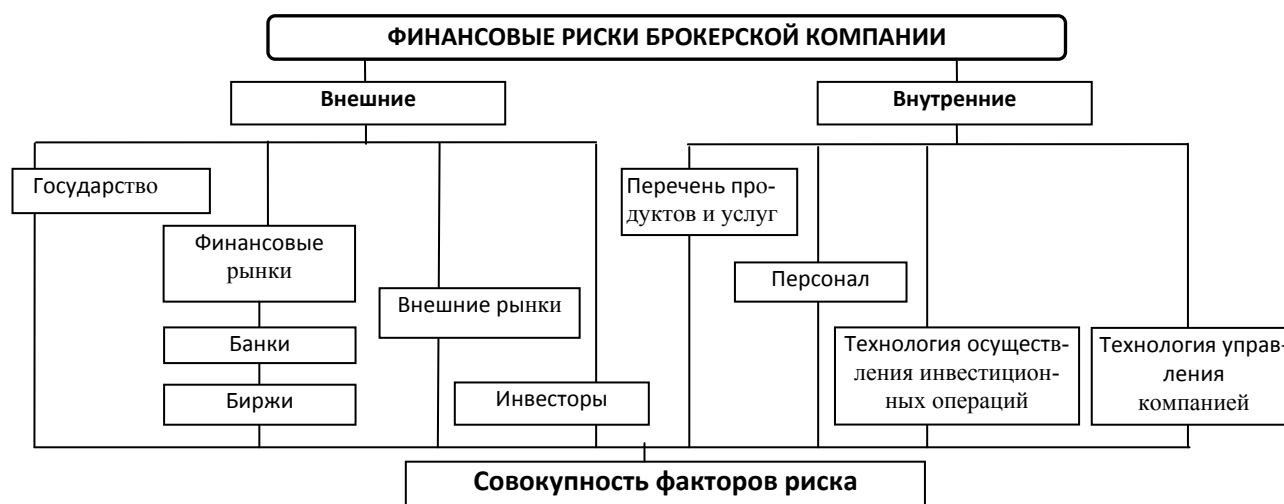


Рисунок 1 – Классификация подмножеств факторов возникновения финансовых рисков брокерской компании

Для целей оценки и последующего управления финансовыми рисками брокерской деятельности в исследовании приведена дополненная классификация финансовых рисков брокерской компании, которые сгруппированы по причинам возникновения и методам управления ими (рисунок 2).

Основываясь на ключевых постулатах теории финансового посредничества, теориях поведенческих финансов, и на том, что брокер обладает возможностями управления поведением инвестора путем предложения ему необходимых инвестиционных продуктов, в исследовании выделен ключевой вид финансового риска: риск поведения инвестора – это субъективный вид финансового риска брокерской орга-

низации, возникающий в результате нерациональных действий и решений инвесторов, который влечет за собой потенциальные прямые (в виде потерь инвестиций клиентов, снижения сумм комиссионных, убытков при маргинальном кредитовании и т.д.) и косвенные (в виде оттока инвесторов из компании) убытки, а также возможный дополнительный доход брокера.



Рисунок 2 – Классификация финансовых рисков брокера по причинам возникновения и методам управления

В рамках исследования выполнен анализ воздействия каждого вида финансового риска на результат деятельности брокера методом экспертных оценок и выделены риски, требующие первоочередного внимания. Для получения количественной оценки степени воздействия совокупности финансовых рисков, была применена методика определения уровня финансовой устойчивости компании на основе данных бухгалтерского баланса.

Расчеты показали, что специфика состава активов и пассивов такова, что в брокерской компании, как правило, отсутствуют запасы и велика доля заемных средств. Поэтому анализ стандартных коэффициентов финансовой устойчивости завышает показатели финансового риска. Следовательно, ключевым параметром при определении степени финансовой устойчивости является превышение в общем объеме дебиторской задолженности над кредиторской, наличие высоких значений нераспределенной прибыли и оборотных активов. В связи с этим, в исследовании выделена группа рисков, связанных с поведением инвестора, и с инвестированием капитала брокера, которые, по нашему мнению, являются определяющими в системе функционирования брокерской компании. Взаимосвязь данных рисков показана на рисунке 3.

В ходе анализа перекрестного воздействия деятельности брокера и деятельности инвестора выявлено противоречие в интересах сторон. Брокер стремится к полу-

чению дохода от предоставления услуг, что выражается в максимально возможном продлении торговой и инвестиционной активности своих клиентов. Вместе с тем инвесторы желают получать как можно более высокий доход в процессе совершения финансовых операций, что приводит к повышенным рискам, применению высоких объемов маржинального кредитования. Вследствие чего возможна частичная, или полная утрата первоначальных инвестиций.

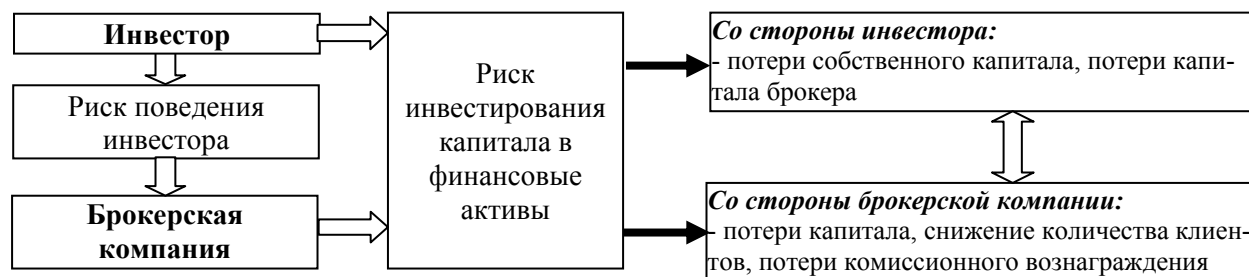


Рисунок 3 – Взаимосвязь рисков брокера и инвестора

На основе гипотез о целях и характеристиках инвестора, проанализирована совокупность финансовых рисков, которым подвергаются инвесторы, совершая какие-либо действия на рынке ценных бумаг, и выделены их финансовые риски, оказывающие влияние на деятельность брокерской компании. Взаимосвязь внутренних и внешних рисков инвестора с рисками брокера показана на рисунке 4.

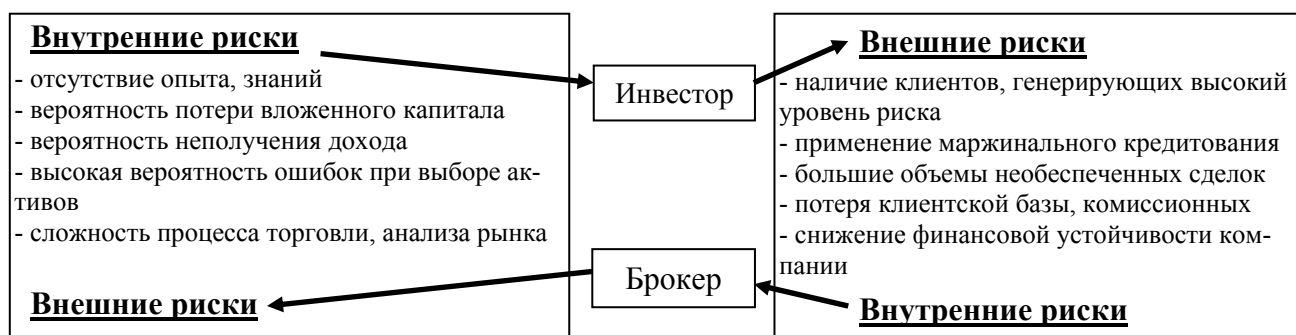


Рисунок 4 – Взаимосвязь внутренних и внешних рисков брокера и инвестора

Брокер и инвестор по отдельности управляют своими финансовыми рисками, но накладывают на деятельность друг друга ряд ограничений. Ошибки инвестора при выборе ценной бумаги приводят к потере капитала, что, в свою очередь, влечет за собой сокращение брокерских комиссий и возможное ухудшение финансового состояния брокера. Использование инвестором маржинальных сделок, в случае получения убытка, провоцирует брокера на принудительное закрытие сделок инвестора, потерю собственного капитала и т.п.

Наличие двухсторонней передачи финансового риска обусловило разработку подхода, при котором система оценки и управления риском брокера предусматривает одновременную оценку и коррекцию рисков инвесторов. Так как количество инвесторов на фондовом рынке России невелико (около 1,5% от экономически активного населения) и в целом имеет тенденцию к снижению, растет конкуренция за привлечение инвестиционных ресурсов, следовательно, задача управления финансовыми рисками брокера должна включать снижение рисков инвесторов, повышение надежности инвестиционной деятельности.

2. Предложен способ оценки рисков брокера и инвестора на основе математического аппарата нечетких множеств, который позволяет измерить влияние совокупности ключевых рисков на результат брокерской деятельности, и отличается набором сформированных рискообразующих факторов, выбором критериев их оценки и формированием логических правил.

Анализ существующих подходов к оценке финансовых рисков позволил выделить преимущества применения теории нечетких множеств. Поскольку в задаче оценки финансовых рисков брокера и инвестора присутствуют качественные характеристики некоторых параметров, например, при определении уровня знаний инвесторов, отношения их к риску и т.п., которые необходимо преобразовывать, для дальнейшего сравнения с количественными показателями. Аппарат нечеткой логики позволяет оперировать лингвистическими критериями, включать в анализ качественные переменные, и быстро моделировать сложные динамические системы, сравнивать их с заданной степенью точности.

Негативные последствия – ожидаемые убытки от инвестиций определены как дополнительные затраты брокера, или инвестора, либо их потери при реагировании на конкретный рискообразующий фактор.

На основании анализа выявленных рискообразующих факторов методом экспертного оценивания, выделены ключевые из них и определены входные лингвистические переменные для нечеткой модели: неожиданные изменения на финансовых рынках (x_1), отсутствие, либо недостаток профильных навыков и знаний у инвесторов (x_2), выбор финансовых инструментов (x_3), непродуманность, рисковость и авантюризм решений (x_4), потери собственного капитала инвестора вследствие неправильных инвестиционных решений, выбора инвестиционных активов (x_5).

Далее выполнена качественная и количественная оценка выбранных рискообразующих факторов. С целью качественного определения лингвистических переменных, характеризующих факторы риска, использованы следующие термножества:

- для характеристики вероятности наступления фактора:

$T1 = \{(1) \text{ Маловероятно}, (2) \text{ Возможно}, (3) \text{ Вероятно}, (4) \text{ Очень вероятно}\};$

- для характеристики силы воздействия фактора на итоговый риск:

$T2 = \{(1) \text{ Незначительная}, (2) \text{ Умеренная}, (3) \text{ Критичная}, (4) \text{ Катастрофическая}\}.$

Для определения степени воздействия выбранных факторов на итоговый риск снижения финансовой устойчивости брокера при задании лингвистической переменной «Степень воздействия фактора на итоговый риск» использовано термножество $T3 = \{(1) \text{ Низкая}, (2) \text{ Ниже среднего}, (3) \text{ Средняя}, (4) \text{ Умеренно-высокая}, (5) \text{ Высокая}\}.$

В таблице 1 представлена матрица соответствий возможности проявления первичного фактора и силы его воздействия на итоговый риск.

Таблица 1 – Матрица нечетких правил

Сила воздействия фактора	Катастрофическая	Средняя	Умеренно-высокая	Умеренно-высокая	Высокая
	Критичная	Ниже среднего	Средняя	Средняя	Высокая
	Умеренная	Ниже среднего	Ниже среднего	Средняя	Умеренно-высокая
	Незначительная	Низкая	Низкая	Ниже среднего	Средняя
Степень влияния фактора на итоговый риск	Маловероятная	Возможная	Вероятная	Очень вероятная	
	Возможность реализации фактора				

Далее, согласно правилам модели, сформированы экспертные оценки вероятности наступления первичных факторов и силы их воздействия на итоговый риск. Также сформирована база интерпретации последствий наступления первичных факторов и возможных убытков (снижение доходов от инвестиций и финансовой устойчивости брокера).

Для описания выходных переменных «Снижение доходов от инвестиций» и «Снижение финансовой устойчивости брокера» использовано термножество: $T4 = \{\text{Незначительное}(1), \text{Умеренное}(2), \text{Критичное}(3), \text{Катастрофическое}(4)\},$ определена его количественная оценка. В таблице 2 представлена матрица выбора способа реагирования на риск в соответствии с принадлежностью к области риска.

Результаты расчетов показали, что «Степень воздействия рискообразующих факторов на итоговый риск» финансовой устойчивости брокера близка к умеренно-высокому значению и равна – 6,16. Зависимость такой силы воздействия существенна, и говорит о необходимости учета данных рискообразующих факторов в деятельности брокера. Фактор «Снижение доходности инвестиций» оценен как «критичный» и равен – 62,5. Следует ожидать, что при наступлении риска доходность инвестиций может уменьшиться на 62,5%. В тоже время фактор «Снижение

финансовой устойчивости брокера» оценен как «катастрофичный» и равен – 53,9. Следует ожидать, что при наступлении риска финансовая устойчивость брокера может снизиться на 53,9%. Следуя рекомендациям экспертов, можно рекомендовать принять стратегии снижения и передачи риска с использованием методов хеджирования. Построенная модель не чувствительна к количеству входных данных – при изменении количества рискообразующих факторов, соответственно изменяется количество правил вывода, логика модели при этом не меняется.

Таблица 2 – Выбор способа реагирования на риск

Снижение доходов от инвестиций, %	Снижение финансовой устойчивости брокера, %				
		(1) До 10 %	(2) От 10 до 30 %	(3) От 30 до 50%	(4) Выше 50%
(1) До 15 %	Безрисковая область: Принятие риска	Безрисковая область: Принятие риска	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска
(2) От 15 до 40 %	Безрисковая область: Принятие риска	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска
(3) От 40 до 70%	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска	Область катастрофического риска: Уклонение от риска	Область катастрофического риска: Уклонение от риска
(4) Выше 70%	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область приемлемого риска: Снижение риска - частичное хеджирование риска	Область критического риска: Передача риска - полное хеджирование риска	Область катастрофического риска: Уклонение от риска	Область катастрофического риска: Уклонение от риска

3. Сформулирован и реализован подход к учету финансового риска инвестора в брокерской компании на основе анализа торговых операций клиентов, который отличается от существующих использованием показателей эквити и «риска ошибочного распределения инвестиций», и дает возможность оценить степень риска инвестиционных действий и решений инвестора, для их последующей коррекции и снижения рисков брокера (п. 3.19.).

Для количественной оценки совокупности рисков, генерируемых финансовыми активами, а также для оценки вероятности возникновения риска в результате торговых действий инвестора, применена совокупность VaR-моделей: дельта-нормальный метод, дельта-гамма-вега-приближение, метод исторического моделирования, метод Монте-Карло.

Расчеты показали что, метод Монте-Карло с применением разложения Холецкого завышает стоимость риска брокера, или инвестора по сравнению с другими методами, но отличается наибольшей точностью вычислений, учитывая различные нестандартные всплески ценовых изменений.

Проблему внесения изменений в портфель активов инвестора предложено решить с помощью моделей предельного VaR (MVaR), VaR приращения (IVaR) и показателя ожидаемых потерь (conditional VaR). Одновременный расчет данных показателей позволяет с большей точностью планировать управление рисками.

В рамках исследования, в совокупности с общепризнанными количественными методами оценки финансовых рисков инвестирования, предложено применить показатель «настроений участников рынка», который отражает общее представление инвесторов о дальнейшем развитии событий на финансовых рынках, а также анализ эквити торговых операций инвесторов. Оценка ожиданий инвесторов относительно будущих изменений цен активов и анализ динамики изменения их инвестиционного портфеля позволяет прогнозировать сумму возможного будущего убытка и формировать, или корректировать набор хеджирующих мероприятий брокера. В тоже время, реализуя подход частичного принятия рисков инвестора, брокер может предложить инвестору направления развития его инвестиционной активности и торговые рекомендации. Это позволяет снизить совокупную вероятность возникновения финансового риска.

В рамках задачи исследования влияния волатильности инвестиционных активов на совокупный финансовый риск брокера и инвестора, предложено вычислять волатильность эквити при анализе торговых действий инвесторов. Если рассматривать инвестиционный портфель как актив и измерять размах его колебаний, можно прогнозировать степень риска инвестора в будущем и определять необходимые способы воздействия на риск.

Анализ существующих подходов к расчету волатильности позволил сформировать авторский подход к расчету данного индикатора, сочетающий метод расчета подразумеваемой волатильности и индикатор истинного диапазона:

$$\text{VolInd} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\left(\max_i \left\{ \frac{\text{close1}}{\text{close0}}, \frac{\text{high1}}{\text{high0}}, \frac{\text{low1}}{\text{low0}} \right\} \right) - \overline{\max} \left\{ \frac{\text{close1}}{\text{close0}}, \frac{\text{high1}}{\text{high0}}, \frac{\text{low1}}{\text{low0}} \right\} \right)^2}{n-1}} \times \sqrt{T} \quad (1)$$

где: $\max_i \left\{ \frac{\text{close1}}{\text{close0}}, \frac{\text{high1}}{\text{high0}}, \frac{\text{low1}}{\text{low0}} \right\}$ — максимальное значение среди соотношения цен закрытия (close), самой высокой цены (high), самой низкой цены (low) за текущий период по отношению к предыдущему;

$\overline{\max} \left\{ \frac{\text{close1}}{\text{close0}}, \frac{\text{high1}}{\text{high0}}, \frac{\text{low1}}{\text{low0}} \right\}$ — среднее арифметическое выборки:

$$\overline{\max} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \max_i;$$

T — количество заданных торговых дней;

n — период расчета.

Для сглаживания результата индикатора волатильности выведем среднее значение между показателем VolInd и подразумеваемой волатильностью (IV):

$$\overline{Volind} = \frac{(Volind_i + IV_i)}{2} \quad (2)$$

4. Разработан методический подход по снижению рисковости торговых операций инвесторов, основанный на стратегии частичного принятия их рисков в процессе осуществления брокерской деятельности, позволяющий корректировать действия инвесторов с использованием производных финансовых инструментов, и дающий возможность разрабатывать инвестиционные предложения с целью сокращения убыточности операций и формирования стабильной доходности вложений. Отличительной особенностью данного подхода является методика стоимостной оценки рисков инвестора, встроенная в процесс управления финансовыми рисками брокера (п. 6.18.).

На основании рассмотренных составляющих оценки финансовых рисков брокеров и инвесторов сформирован показатель системной оценки степени финансового риска: риск ошибочного распределения инвестиций WIR – количественная оценка вероятности наступления нежелательного, или незапланированного положительного исхода для брокера и инвестора в результате распределения средств в инструменты финансовых рынков. В таблице 3 отражены показатели, которые входят в системный индикатор оценки степени риска при распределении инвестиций.

Таблица 3 – Показатели интегральной оценки риска

№	Показатель	Вес показателя
1	Размер инвестированного капитала, \$	0,2
2	Размер маржинального займа, \$	0,2
3	Соотношение сделок на покупку и на продажу	0,1
4	Оценка размера риска потери на следующий торговый день, %	0,25
5	Значение волатильности актива, %	0,2
6	Направление кривой «эквити»	0,05
	ИТОГО:	1

Методом экспертного оценивания для каждого показателя индикатора WIR сформированы соответствующие значения. Расчет индикатора риска ошибочного распределения инвестиций WIR для совокупности активов осуществляется по формуле:

$$WIR_p = \sum_{i=1}^s \left[\left(\sum_{k=1}^n W_k \times D_k \right) \cdot A_s \right], \quad (3)$$

где W_k – вес показателя в общей оценке индекса WIR,

D_k – значение показателя,

n – количество показателей в интегральной оценке индекса WIR, где k – обозначение порядкового номера показателя из таблицы 2,

s – количество активов в инвестиционном портфеле, а i – порядковый номер актива, A_s – доля актива в портфеле.

Этапы реализации методики управления финансовыми рисками брокера и инвестора отражены на схеме авторского методического подхода на рисунке 5.

На рисунке 6 представлена авторская модель по управлению финансовыми рисками брокерской компании и инвестора, основанная на механизме частичного принятия риска инвестора. Она учитывает сформированные этапы управления риском, а также показывает необходимость корректировок действий инвесторов, обеспечения снижения их рисков с целью повышения доходов брокерской компании.

Для того чтобы исключить влияние направления изменений цен финансовых активов на результат инвестирования, предложено применять опционные контракты, которые отличаются широкими возможностями хеджирования рисков.

Разработанная система поддержки принятия решений «FinRiskManager», которая состоит из блока анализа рисков инвестиционных активов, прогнозирования волатильности активов и блока с расчетами опционных портфелей для хеджирования финансовых рисков инвестора, позволяет рассчитывать предполагаемую доходность опционных комбинаций различного типа. В результате, как брокер, так и инвестор имеют возможность заранее планировать инвестиционные решения и формировать хеджирующие комбинации для уже существующих инвестиционных портфелей. В основу подхода положена модель К. Конноли, с уточненным расчетом индикатора волатильности.

Давая возможность инвестору сократить свои риски и увеличить прибыль, брокер способствует повышению своего финансового результата. Также на основе предложенного пакета анализа брокер способен организовать систему автоматического управления инвестициями без прямого участия инвестора в сделках, поскольку данный блок может быть встроен в программу для биржевых сделок в качестве автоматического советника.

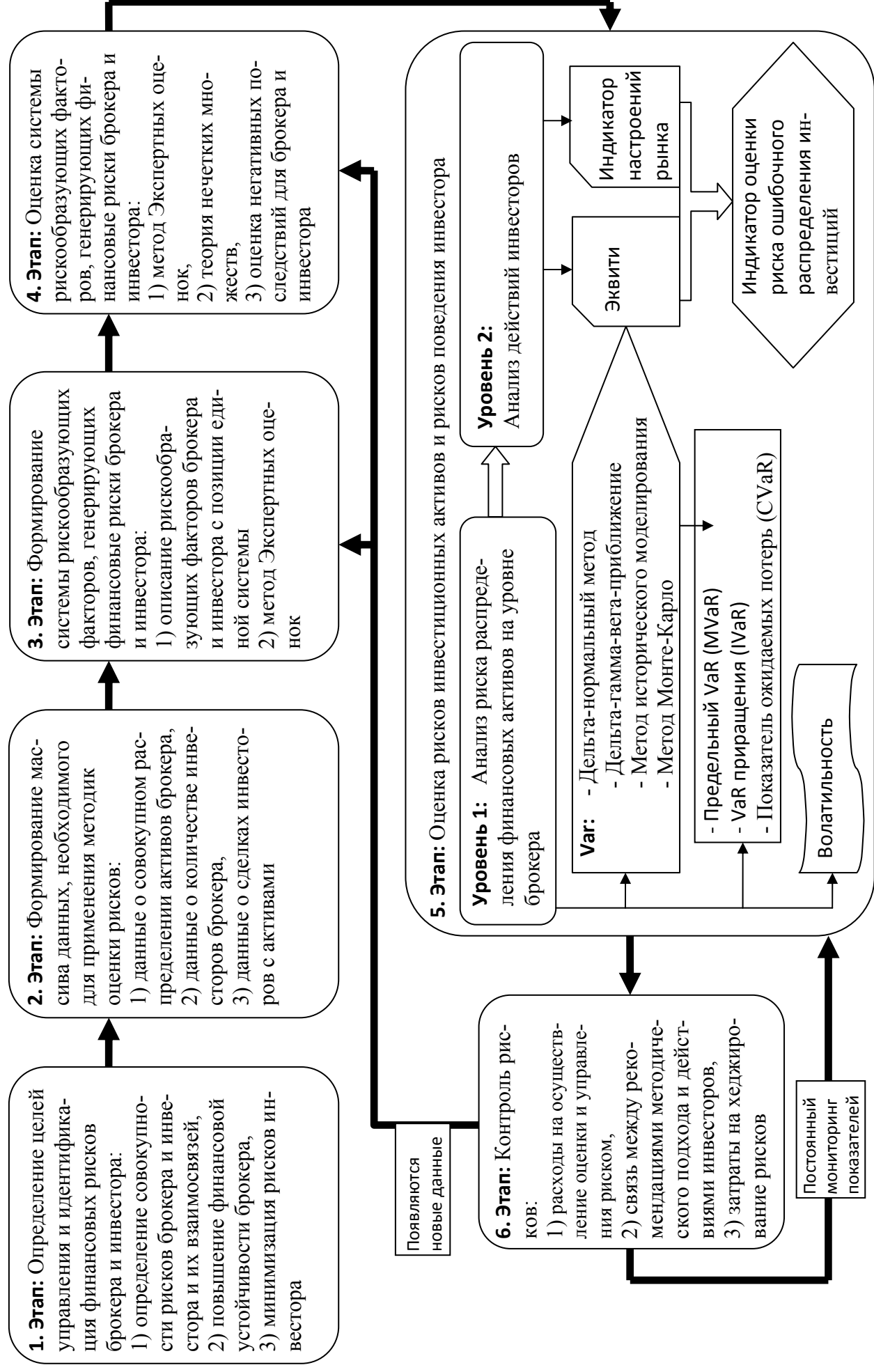


Рисунок 5 – Этапы реализации методики управления финансовыми рисками брокера и инвестора

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Апробация авторского методического подхода проведена с помощью данных полученных в ЗАО «ИнвестАгент» за период с 09.01.2013 г. по 01.09.2014 г. на выборке из 100 инвесторов с различным размером капитала, отобранных случайным образом.

В среднем за рассматриваемый период инвесторы воспользовались рекомендациями системы в 56% случаев. Это можно объяснить тем, что рекомендации по риску активов и оптимизации инвестиционного портфеля генерировались системой каждый 30 минут, и инвестор не всегда имел возможность вовремя их отследить. При этом инвесторы с небольшим размером капитала в меньшей степени учитывали рекомендации системы в своей деятельности, что определило низкий доход за период. Также на размер доходности оказывает влияние и первоначальное распределение капитала в соответствующие активы. Инвесторы с большим размером капитала более ответственно относятся к процессу диверсификации портфеля и выбора активов для инвестирования. Подтверждена гипотеза о том, что оценка риска активов и перераспределение части капитала из более рискованных активов в менее рискованные, улучшает соотношение риска и доходности, и способствует снижению убыточных сделок у инвесторов. В таблице 4 приведены данные о количестве инвесторов в тестируемой выборке получивших по итогам периода убыток и прибыль.

Таблица 4 – Финансовый результат инвесторов в тестируемой выборке

Финансовый результат за период с 01.08.2013г. по 01.09.2014г.	Мелкий: до 1000\$	Средний: от 1001\$ до 10000\$	Крупный: более 10001\$
Получили прибыль, чел. (%)	14 (35%)	13 (43%)	19 (63%)
Получили убыток, чел. (%)	26 (65%)	17 (57%)	11 (37%)

Среди мелких и средних инвесторов количество тех, кто получил убыток больше, чем тех, кто получил прибыль по итогам тестируемого периода. Это объясняется повышенным риском, который инвесторы допускали в принятии решений, значительным отклонением фактических решений от рекомендуемых системой, наличием ограничений по доступу к определенным активам. Этим также объясняется низкий средний доход, полученный группой мелких инвесторов по итогам периода. Результат крупных инвесторов более закономерен: внимательное отношение к рекомендациям системы, возможности для большей диверсификации капитала и склонность к меньшему риску позволили получить более высокий доход.

По результатам исследования предложены рекомендации по организации процесса частичного принятия рисков инвестора в деятельности брокера и адаптации авторского методического подхода при внедрении его в практическую деятельность

компаний. Выделены основные направления адаптации: обучение инвесторов, обучение сотрудников компании технологиям выявления и управления рисками, автоматизация процесса хеджирования рисков, анализ действий инвестора на каждом этапе.

IV. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи в журналах, которые включены в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Цибульникова В. Ю.** Классификация финансовых рисков брокерских компаний и их рискообразующих факторов для решения задач управления рисками [Электронный ресурс] / В. Ю. Цибульникова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – 10 с. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-14210> (дата обращения: 25.02.2016). – 0,63 п.л.

2. **Цибульникова В. Ю.** Подход к решению задачи совместного управления инвестиционными финансовыми рисками брокера и инвестора / В. Ю. Цибульникова, М. Р. Цибульникова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–10. – С. 2227–2232. – Режим доступа: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10005192 (дата обращения: 25.02.2016). – 0,38 / 0,33 п.л.

3. **Цибульникова В. Ю.** Риски частного инвестора в системе финансовых рисков брокерской компании / В. Ю. Цибульникова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2016. – № 2. – С. 225–241. – 1 п.л.

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ:

4. **Цибульникова В. Ю.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015613421 «Система поддержки принятия решения «FinRiskManager» / Цибульникова В. Ю.; правообладатель Цибульникова В.Ю. (RU). Заявка № 2015610355; заявл.: 26.01.2015, дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 16.03.2016 г.

Публикации в других научных изданиях:

5. **Цибульникова В. Ю.** Методы активного обучения: применение деловых игр в процессе подготовки специалистов экономического профиля / В. Ю. Цибульникова // Современное образование: перспективы развития многопрофильного технического университета : сборник трудов международной научно-методической конференции. Томск, 28–29 января 2010 г. – Томск, 2010. – С. 46–48. – 0,19 п.л.

6. **Цибульникова В. Ю.** Проблема применения теории циклов на валютном рынке в инвестиционной практике / В. Ю. Цибульникова // Энергия молодых – экономике России : сборник научных трудов XIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Томск, 16–19 апреля 2012 г. – Томск, 2012. – Ч. 1. – С. 219–220. – 0,13 п.л.

7. **Цибульникова В. Ю.** Проблема управления операционными рисками в брокерско-дилерской деятельности в России / В. Ю. Цибульникова // Научная дискуссия: вопросы экономики и управления : материалы VIII международной заочной научно-практической конференции. Москва, 12 декабря 2012 г. – Москва, 2012. – Ч. 2. – С. 23–26. – 0,25 п.л.

8. **Цибульникова В. Ю.** Проблема эффективного функционирования брокерско-дилерских компаний в сегменте валютного рынка Forex в России / В. Ю. Цибульникова // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2012. – № 2. – С. 146–150. – 0,31 п.л.

9. **Цибульникова В. Ю.** О необходимости учета рисков инвестора в управлении брокерской деятельностью / В. Ю. Цибульникова // Проблемы учета и финансов. – 2015. – № 1(17). – С. 31–34. – 0,25 п.л.

10. **Цибульникова В. Ю.** Применение методов нечеткой логики для анализа финансовых рисков брокера / В. Ю. Цибульникова // Математические методы и модели в исследовании государственных и корпоративных финансов и финансовых рынков : сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Уфа, 27–28 апреля 2015 г. – Уфа, 2015. – Ч. 2. – С. 222–226. – 0,31 п.л.

11. **Цибульникова В. Ю.** Об особенностях системы поддержки принятия решений «FinRiskManager» в управлении ключевыми финансовыми рисками инвестора / В. Ю. Цибульникова // Научная сессия ТУСУР–2015 : материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 13–15 мая 2015 г. – Томск, 2015. – Ч. 5. – С. 22–25. – 0,25 п.л.

12. **Цибульникова В. Ю.** Оценка устойчивости деятельности брокерской компании с позиции финансовых рисков / В. Ю. Цибульникова // Экономика России в XXI веке : сборник научных трудов XII Всероссийской научно-практической конференции «Экономические науки и прикладные исследования». Томск, 17–21 ноября 2015 г. – Томск, 2015. – Т. II. – С. 468–473. – 0,44 п.л.

13. **Цибульникова В. Ю.** Анализ влияния финансовых рисков на устойчивость деятельности брокерской компании / В. Ю. Цибульникова // Научный альманах. – 2015. – № 9 (11). – С. 325–330. – 0,38 п.л.

Учебные пособия и учебно-методический комплекс:

14. **Цибульникова В. Ю.** Рынок ценных бумаг: учебное пособие / В. Ю. Цибульникова. – Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, Изд-во: Эль Контент, 2012. – 110 с. – 6,9 п.л.

15. **Цибульникова В. Ю.** Фундаментальный анализ рынка ценных бумаг: учебное пособие / В. Ю. Цибульникова. – Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, Изд-во: Эль Контент, 2013. – 226 с. – 14,1 п.л.

16. **Цибульникова В. Ю.** Финансовые рынки: учебно-методический комплекс / В.Ю. Цибульникова, А.Г. Буймов. – Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, Изд-во: Эль Контент, 2014. – 400 с. – 25 / 23 п.л. *(Рекомендовано УМО вузов России по образованию в области финансов, учета и мировой экономики в качестве учебно-методического комплекса для студентов, обучающихся по направлению «Экономика»)*

17. **Цибульникова В. Ю.** Инвестиционный анализ: учебное пособие / В. Ю. Цибульникова. – Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, Изд-во: Эль Контент, 2015. – 142 с. – 8,9 п.л.

Тираж 120 экз. Заказ 459.
Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники.
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40.
Тел. (3822) 533018.