

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДМ 212.188.09

на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10 мая 2016 г. протокол № 13
о присуждении Арбузову Вячеславу Олеговичу, гражданину России,
ученой степени кандидата экономических наук

Диссертация «Имитационное моделирование микроструктуры фондового рынка на основе высокочастотной и транзакционной информации» по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» принята к защите 01 марта 2016 года, протокол №7, диссертационным советом ДМ 212.188.09 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (614990, г. Пермь, ул. Комсомольский пр., 29) и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15); диссертационный совет создан Приказом Минобрнауки России N 470/нк от 23.07.2014 г.

Соискатель **Арбузов Вячеслав Олегович**, 1989 года рождения, в 2012 году окончил ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», в 2015 году окончил аспирантуру очной формы обучения в ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», работает в ЗАО «Прогноз» в должности заместителя руководителя лаборатории.

Диссертация выполнена на кафедре «Информационные системы и математические методы в экономике» Пермского государственного национального исследовательского университета.

Научный руководитель - доктор физико-математических наук, профессор **Андрианов Дмитрий Леонидович**, заведующий кафедрой «Информационные системы

и математические методы в экономике» Пермского государственного национального исследовательского университета.

Официальные оппоненты:

1. **Давнис Валерий Владимирович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии и математические методы в экономике», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
 2. **Пеникас Генрих Иозович**, кандидат экономических наук, доцент департамента прикладной экономики, ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
- дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация - ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой «Фондовые рынки и финансовый инжиниринг», доктором экономических наук, профессором Корищенко Константином Николаевичем, указала, что диссертация Арбузова Вячеслава Олеговича на соискание ученой степени кандидата экономических наук является выполненной на высоком уровне научно-квалификационной работой, в которой достигается цель развития экономико-математического аппарата и методов его применения к построению имитационных моделей микроструктуры фондового рынка. Работа соответствует паспорту специальности 08.00.13, а ее автор - Арбузов Вячеслав Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

Соискатель имеет 20 опубликованных работ по теме диссертации (общим объемом 8,24 печатных листа), в том числе 7 работ опубликованы в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Арбузов, В. О. Адаптация модели Майка – Фармера для учета особенностей российского рынка акций / В. О. Арбузов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2014. – № 1. – С. 4–17.

В статье соискатель приводит описание практической реализации модели Майка – Фармера, используемой для имитационного моделирования хода торгов на фондовом рынке, а также им предложена модификация модели, учитывающая особенности Российского фондового рынка.

2. Арбузов, В. О. К вопросу идентификации высокочастотных трейдеров на финансовом

рынке / В. О. Арбузов, С. В. Ивлиев // Вестник Пермского гос. ун-та. Серия «Экономика». – 2014. – № 2. – С. 24-30.

В статье соискателем приведены основные определения понятия высокочастотной торговли – нового феномена, определяющего структуру современного финансового рынка, выделены подходы к идентификации высокочастотной торговли (HFT) и предложены возможные методы классификации участников рынка.

3. Арбузов, В. О. К вопросу использования имитационных моделей финансового рынка для прогнозирования последствий регулирования минимального изменения цены / В. О. Арбузов // Вестник Пермского ун-та. Серия «Экономика». – 2014. – Вып. 4. – С. 13-23.

В статье соискатель исследует вопросы, связанные с учетом минимального изменения цены для имитационных моделей финансового рынка, приводит обзор эмпирических исследований по регулированию и последствиям регулирования рынка, описывает развитие имитационных моделей финансового рынка, анализирует свойства потока заявок на рынке и применительно к ним предлагает методику учета последствий изменений размера шага цены, предлагает возможные варианты применения данной методики для прогнозирования последствий регулирования фондового рынка.

4. Арбузов, В. О. Современные тенденции в регулировании шага цены на российском рынке акций / В. О. Арбузов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2014.- № 4.- С. 4-13.

В статье соискателем приведен анализ международного опыта регулирования в части изменения шага цены и последствий регулирования фондового рынка, а также структуры изменения шага цены на рынке. Приведены выявленные зависимости шага цены от качественных показателей рынка.

5. Arbuzov, V. Revisiting of empirical zero intelligence models / V. Arbuzov // Financial Econometrics and Empirical Market Microstructure. – Heidelberg: Springer. - 2015. - P. 25-36.

В статье соискатель дает детальное обоснование спецификации модели отмены заявок для имитационных моделей фондового рынка, проводит результаты валидации построенной модели.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов, все отзывы положительные: д.э.н. **Болдыревой Н.Б.** профессора кафедры финансов, денежного обращения и кредита Тюменского государственного университета; к.э.н. **Мубаракшина О.А.**, начальника отдела операций хеджирования ОАО «ИК «Ай Ти Инвест»; к.э.н. **Лапшина В.А.**, доцента департамента финансов факультета экономических наук НИУ ВШЭ; к.э.н. **Лобанова А.А.**, заместителя директора Департамента банковского регулирования Банка России; к.э.н. **Науменко В.В.** главного специалиста департамента по управлению

финансовыми рисками ПАО «Промсвязьбанк»; к.э.н. **Парфенова А.А.**, управляющего фондом ООО «Унисон Траст»; к.э.н. **Мишиной М.С.**, начальника отдела анализа и рисков ООО «Промсельхозбанк»; к.э.н. **Михалёвой М.М.**, доцента кафедры применения математических методов в экономике Новосибирского государственного университета; к.э.н. **Миковой Е.С.**, портфельного управляющего ООО «Парма-Менеджмент».

В отзывах дана высокая оценка научного уровня диссертации Арбузова Вячеслава Олеговича, ее теоретической и практической значимости.

В отзывах содержатся следующие пожелания, вопросы и замечания: в автореферате не раскрывается значение ряда используемых терминов; из автореферата не понятно, с чем связан выбор конкретных рынков для анализа, а также торгуемых на них инструментов и анализируемого периода; в автореферате следовало подробнее указать различия в моделировании особенностей поведения высокочастотных и низкочастотных участников рынка с указанием конкретных спецификаций моделей; при построении модели отмены заявок было бы уместно провести сравнение с результатами, полученными при моделировании пуассоновским процессом; не ясно, может ли быть применена разработанная модель к рынкам с иным типом ценообразования; учитывалось ли наличие айсберг-заявок; с чем может быть связана параболическая зависимость вероятности попадания заявки на лучшую цену; в автореферате во введении при описании проблемы регулирования и моделирования фондового рынка процитированы только российские исследователи; в автореферате не достаточно полно приводятся формулы и единицы измерения некоторых показателей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их научными достижениями в предметной области, соответствующей направлению научных исследований соискателя; наличием публикаций по рассматриваемой в диссертации проблеме, способностью определить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая экспериментальная методика построения имитационных моделей, учитывающих внутреннюю иерархию участников торгов и микроструктуру фондового рынка, позволившая выявить качественно новые закономерности прогнозирования последствий регулирования фондового рынка;

предложен авторский подход к моделированию поведения высокочастотных и низкочастотных участников фондового рынка, позволивший учесть различия в факторах, влияющих на инвестиционные решения участников торгов;

доказана взаимосвязь между размером шага цены и показателями, характеризующими поток входящих и отменяемых заявок на фондовом рынке;

введены изменения в трактовке показателя вероятности отмены заявок участниками торгов, определяемые на основе следующих параметров: число заявок, их относительный объем, дисбаланс спроса и предложения на рынке и относительная позиция заявки в книге заявок .

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана адекватность разработанной методики моделирования торгового поведения участников фондового рынка, вносящие вклад в расширение представлений в области имитационного моделирования фондового рынка на уровне микроструктуры;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов исследования, в том числе методы системного анализа, численные методы, методы статистической обработки данных, финансового анализа, эконометрические методы, средства разработки и интеграции программных продуктов;

изложены концептуальные положения авторского подхода к построению имитационных моделей, учитывающих внутреннюю иерархию участников торгов и микроструктуру фондового рынка;

раскрыты проблемы, возникающие в процессе оценки влияния регулирования фондового рынка на взаимодействие участников и проведения процедуры валидации построенных моделей;

изучены причинно-следственные связи между процессом отмены заявок и динамикой показателей фондового рынка на уровне микроструктуры;

проведена модернизация существующих математических моделей и алгоритмов, обеспечивающая получение новых результатов при регулировании фондового рынка, позволяющая учитывать поправки в правилах проведения торгов со стороны регулятора в области изменения размера шага цены, а также ограничения или преференции для определенного класса участников рынка.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена в деятельности ЗАО «Прогноз» (г.Пермь) имитационная модель микроструктуры фондового рынка, используемая для принятия управленческих решений по денежно-кредитной политике;

определены пределы и перспективы практического применения авторских методик, экономико-математических алгоритмов и имитационных моделей, используемых для оценки инвестиционного риска управляющими компаниями, инвестиционными банками, участниками фондового рынка;

создана система поддержки принятия решений, позволяющая оценивать влияние регулирования правил проведения торгов на взаимодействие участников в процессе ценообразования и проводить процедуру валидации построенных моделей;

представлены методические рекомендации по использованию разработанного программного комплекса для построения и валидации имитационных моделей микроструктуры фондового рынка.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных, проверяемых данных, фактах; согласуется с опубликованными экспериментальными данными в области моделирования и прогнозирования микроструктуры фондового рынка;

идея базируется на анализе отечественного и зарубежного опыта в области моделирования фондового рынка, на результатах исследований отечественных и зарубежных авторов по вопросам анализа микроструктурных явлений и эффектов, возникающих при взаимодействии участников торгов;

использованы современные методики и информационные технологии сбора и обработки данных;

установлено, что предлагаемые авторские разработки по совершенствованию процесса оценки последствий регулирования фондового рынка не противоречат общепринятой теоретико-методологической базе в исследуемой области.

Личный вклад соискателя состоит в: самостоятельной постановке цели и задач исследования, непосредственном участии автора в получении исходных материалов, их обработке и интерпретации, систематизации и анализе источников, отобранных лично диссертантом; непосредственном участии в разработке и обосновании теоретико-методологических положений, экономико-математических моделей и методов; разработке комплекса программ для ЭВМ; подготовке публикаций по теме исследования; непосредственном участии во внедрении результатов проведенного исследования.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Арбузова Вячеслава Олеговича «Имитационное моделирование микроструктуры фондового рынка

на основе высокочастотной и транзакционной информации» представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842: в ней содержится решение актуальной для экономики страны задачи повышения точности моделирования микроструктуры фондового рынка.

На заседании 10 мая 2016 диссертационный совет принял решение присудить Арбузову Вячеславу Олеговичу ученую степень кандидата экономических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 11 докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за присуждение ученой степени - 22, против присуждения ученой степени - 0, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель диссертационного

И.В. Елохова

Ученый секретарь диссертационного

Е.Е. Жуланов

11 мая 2016 г.