

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.013.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «17» ноября 2014 г. №3

О присуждении **Балаеву Алексею Ивановичу**, гражданину РФ ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Составление портфелей ценных бумаг на основе прогнозирования совместной функции распределения доходностей» по специальности 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики» принята к защите «8» сентября 2014 г., протокол № 1, диссертационным советом Д 002.013.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центрального экономико-математического института Российской академии наук, 117418, Москва, Нахимовский проспект, 47, приказ № 75н/к от «15» февраля 2013 г.

Соискатель Балаев Алексей Иванович 1986 года рождения в 2010 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» и Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российская экономическая школа» (институт), в 2013 году окончил аспирантуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», с 2010 года работает экспертом в «Научно-аналитическом отделе» ЗАО «Экономическая экспертная группа», с 2013 г. – младшим научным сотрудником (по совместительству) в «Центре бюджетного анализа и прогнозирования» Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский финансовый институт».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Шведов Алексей Сергеевич, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», кафедра математической экономики и эконометрики, заместитель заведующего кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Попов Виктор Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет), кафедра «Прикладная математика», заведующий кафедрой;
2. Турунцева Марина Юрьевна, кандидат экономических наук, Институт прикладных экономических исследований Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (РАНХиГС), лаборатория макроэкономического прогнозирования, заведующая лабораторией дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Российской академии наук», г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Ерешко Феликсом Ивановичем, д.т.н., профессором, Отдел «Информационно-вычислительных систем», заведующим отделом, указала, что число параметров моделей в эмпирической части работы можно было бы уменьшить за счет учета асимметрии в уравнении для динамики условной ковариационной матрицы; параметры построенных в работе моделей не переоцениваются при поступлении новых данных, вследствие чего может не учитываться нестационарность, например, структурные сдвиги; построенное в работе асимметричное многомерное t -распределение с вектором степеней свободы рассматривается только на теоретическом уровне, хотя было бы интересно рассмотреть и его эмпирические приложения; текст работы можно было бы облегчить, несколько сократив его за счет части промежуточных формул, –

достаточно было бы ограничиться указанием пути их получения и представлением конечного результата. Отмеченные недостатки не препятствуют высокой оценке значимости результатов диссертации А.И. Балаева, работа представляет собой законченное научное исследование, выполненное автором самостоятельно, формулировка темы адекватно отражает содержание работы, соответствует выбранному предмету и методам исследования, полученные результаты достоверны, выводы обоснованы. Диссертация Балаева А.И. «Составление портфелей ценных бумаг на основе прогнозирования совместной функции распределения доходностей» соответствует специальности 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики» и требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 г. Москва. Балаев А.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 3. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Балаев А.И. Анализ многомерных временных рядов финансовых доходностей: сравнение различных подходов к моделированию тяжелых хвостов // Экономический журнал Высшей школы экономики, 2013. – № 2(17). – С. 239–263. (1,04 п.л.). В статье проведено сравнение некоторых известных вероятностных моделей для доходностей мировых фондовых индексов и новой вероятностной модели, построенной на основе t -распределения с вектором степеней свободы.
2. Балаев А.И. Копула на основе многомерного t -распределения с вектором степеней свободы // Прикладная эконометрика, 2014. – № 1(33). – С. 90–110. (0,88 п.л.). В работе построена копула на основе многомерного t -распределения с вектором степеней свободы, обладающая весомыми преимуществами перед копулой на основе обычного многомерного t -распределения при моделировании зависимостей экстремальных значений.
3. Балаев А.И. Многомерное скошенное t -распределение с вектором степеней свободы и его применение в моделях финансовых рынков // Прикладная эконометрика, 2011. – № 3(23). – С. 79–97. (0,79 п.л.). В статье предложена

модификация многомерного t -распределения с вектором степеней свободы: построено многомерное t -распределение с вектором параметров асимметрии и вектором степеней свободы.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Солнцева Олега Геннадьевича, к.э.н., заведующего лабораторией анализа проблем денежно-кредитной политики и банковской системы ИНП РАН, который отметил, что автор уделяет недостаточно внимания оптимизации используемых численных алгоритмов с целью сократить время вычисления оценок параметров моделей.
2. Цыплакова Александра Анатольевича, к.э.н., доцента кафедры применения математических методов в экономике и планировании НГУ, по мнению которого помимо классического подхода риск-доходность Марковица, автору следовало бы также рассмотреть другие методы составления портфелей, например, подход на основе value-at-risk.
3. Чокаева Бекхана Вахаевича, к.ф.-м.н., старшего научного сотрудника Лаборатории международной торговли Института экономической политики им. Е.Т. Гайдара, который заметил, что остается не вполне ясным, насколько продемонстрированные преимущества многомерного t -распределения с вектором степеней свободы над другими распределениями являются экономически значимыми.
4. Артамонова Никиты Вячеславовича, к.ф.-м.н., доцента, заведующего кафедрой Эконометрики и математических методов анализа экономики МГИМО (У) МИД России, который отметил, что в работе недостаточно описано то, какое программное обеспечение автор использовал для вычислений в рассматриваемых им эмпирических приложениях.
5. Лукаша Евгения Николаевича, к.э.н., доцента кафедры Математических методов анализа экономики Экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, директора Центра математических финансов Экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, по мнению которого помимо сравнения двумерных распределений доходностей в главе 1 автору следовало бы рассмотреть и случаи большей размерности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями в данной отрасли науки, публикациями в сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый научный инструментарий, позволяющий строить многомерные эконометрические модели для данных, распределение которых характеризуется наличием «тяжелых» хвостов при различных коэффициентах эксцесса одномерных маргинальных распределений, их различной асимметрии и различиях «хвостовых» зависимостей между парами компонент случайного вектора;

предложены оригинальный подход к учету различий эксцессов распределений доходностей активов в рамках эконометрических моделей для многомерных финансовых временных рядов, а также новый подход к моделированию различий «хвостовых» зависимостей доходностей между разными парами активов;

обоснована перспективность использования недавно предложенного многомерного t -распределения с вектором степеней свободы при моделировании временных рядов финансовых доходностей и составлении оптимальных портфелей, установлено наличие связи между степенью детализации моделирования «тяжелых» хвостов и качеством прогнозов условных распределений доходностей, а также результативностью торговой стратегии, построенной на основе этих прогнозов;

введены новые трактовки классических понятий теории многомерных временных рядов, предполагающие большую, чем традиционно, гибкость при моделировании «тяжелых» хвостов, и введены новые понятия: стандартизованное многомерное t -распределение с вектором параметров асимметрии и вектором степеней свободы и стандартизованная t -копула с вектором степеней свободы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоремы о теоретических свойствах недавно предложенного и малоизученного многомерного t -распределения с вектором степеней свободы, в которых для распределения общего вида получены формула и условия существования смешанных моментов произвольных порядков, а для распределения в стандартизованной форме найдены одномерные маргинальные функции плотности и характеристические функции распределений компонент случайного вектора;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс методов теории вероятностей и математической статистики, теории специальных функций, многомерной эконометрики, анализа временных рядов, а также теории составления оптимальных портфелей активов;

изложены основные положения теории эконометрического моделирования многомерных временных рядов финансовых доходностей, а также теории составления оптимальных портфелей активов, их цели и задачи, тенденции развития, известные результаты о многомерном моделировании доходностей и составлении портфелей при наличии переменной волатильности, «тяжелых» хвостов и асимметрии;

раскрыта естественность учета различий «толщины» хвостов маргинальных распределений компонент случайного вектора при моделировании многомерных рядов финансовых доходностей, и показана ограниченность распространённого подхода, в котором данная «толщина» предполагается одинаковой для всех рассматриваемых активов;

изучены влияние выбора параметризации для многомерной функции плотности стандартизованных шоков на качество прогнозирования распределения доходностей, условного на доступной в данный момент времени информации, влияние этого выбора на выгоду и риск вложения средств в соответствии с торговой стратегией, построенной на эконометрической модели, в основу которой положена та или иная параметризация функции плотности, а также зависимость результативности торговой стратегии от степени учета наличия «тяжелых» хвостов распределений доходностей;

проведена модернизация существующих эконометрических моделей для многомерных финансовых временных рядов, характеризующихся различиями в «толщине» хвостов у распределений доходностей различных активов, что обеспечило получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработаны и внедрены в материал учебных курсов методика построения моделей для финансовых временных рядов с переменной волатильностью на основе нового и ранее не применявшегося в данном контексте многомерного t -распределения с вектором степеней свободы, а также способ численного моделирования случайных векторов с данным распределением, который может применяться при использовании метода Монте-Карло;

определены пределы применимости классического многомерного t -распределения со скалярным параметром степеней свободы при моделировании финансовых временных рядов и перспективы использования обобщенной версии этого распределения, имеющей векторный параметр степеней свободы;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию методов анализа многомерных финансовых временных рядов, характеризующихся различиями индивидуальной асимметрии и «толщины» хвостов одномерных маргинальных распределений доходностей;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных научных фактах теории многомерных вероятностных распределений и анализа временных рядов, а полученные результаты являются дальнейшим развитием признанных современных исследований в этой области;

идея базируется на анализе передовых достижений в области моделирования многомерных временных рядов финансовых доходностей;

использованы результаты Котца и Надараджы, относящиеся к теоретическим свойствам классического многомерного t -распределения со скалярным параметром степеней свободы, для сравнения с авторскими

результатами, описывающими свойства обобщенной версии данного распределения, имеющей векторный параметр степеней свободы;

установлено, что известные результаты о теоретических свойствах классического многомерного t -распределения являются частным случаем результатов, полученных автором для многомерного t -распределения с вектором степеней свободы;

использованы современные методики анализа многомерных временных рядов финансовых доходностей, в частности, выбор модели для условного распределения доходностей на основе информационного критерия Кульбака – Лейблера.

Личный вклад соискателя состоит в:

формулировке задач исследования и гипотез, лежащих в его основе, получении исходных данных, самостоятельном получении всех результатов диссертации, проведении апробации результатов работы (сделаны доклады на ряде научных конференций и семинаров), подготовке публикаций по выполненной работе.

На заседании «17» ноября 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Балаеву А.И. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
д.ф.-м.н., профессор

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.ф.-м.н.



Айвазян С.А.

Борисова С.В.

«10» декабря 2014 г.