



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор по науке ФГБОУ ВО
«УГАТУ»

Еникеев Р.Д.

2021 г.

ОТЗЫВ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» на диссертационную работу **Барышевой Александры Евгеньевны** на тему «Модель, методика и программное обеспечение для формирования портфеля ценных бумаг в условиях ограниченной выборки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Актуальность темы диссертации

Повышение уровня развитости рынка ценных бумаг и производных финансовых активов, как значимой части финансового рынка страны, является одной из приоритетных задач, стоящих перед правительством Российской Федерации. Помимо активной государственной политики, направленной на оздоровление финансового сектора страны, в частности осуществления ряда стратегий, принятых в течение последних 10 лет, множество исследований российских ученых посвящены поиску новых инструментов и подходов для работы на российском фондовом рынке, обладающим определенной спецификой. Все это делает тему работы и выбранный объект исследования актуальными и востребованными.

Общая характеристика работы

Во Введении обоснована актуальность диссертационной работы, сформулированы цель, задачи и научная новизна исследования, показана практическая значимость полученных результатов, представлены выносимые на защиту научные положения.

В первой главе «Современное состояние проблемы формирования портфеля ценных бумаг» приведен весьма подробный обзор работ по теме диссертации, выявлены вопросы, требующие дополнительного исследования.

Во второй главе «Математические модели и подходы, используемые для формирования и управления инвестиционным портфелем ценных бумаг» формулируется ряд математических моделей финансовых рынков, в том числе, моделирование волатильности. Особый интерес представляет методика оценки влияния отклонений предположений модели на результаты моделирования.

В третьей главе «Тестирование и экспериментальная проверка» предложена методика тестирования описанных моделей на различных временных рядах (синтетических и реальных) и приводятся результаты тестирования.

В заключении приведены результаты исследования, даны рекомендации по их применению, намечены перспективы дальнейших исследований.

Библиографический список включает 113 наименований.

Научная новизна

- предложена математическая модель корреляции интервальных временных рядов доходностей активов, формирующей портфель, отличающаяся от известных возможностью получения устойчивой оценки корреляции в условиях ограниченной выборки;
- предложен оригинальный метод определения начального приближения оценок параметров модели корреляции интервальных временных рядов при решении задачи оптимизации численным методом;
- предложена универсальная методика оценки влияния нарушений предположений модели динамики базовых активов на процесс ее построения и на получаемые с ее помощью целевые показатели портфеля;
- разработан комплекс программ, позволяющий подобрать совместное вероятностное распределение к наблюдаемым данным о доходностях портфеля, отличающийся от существующих инструментов возможностью моделирования корреляции интервальных временных рядов, использованием нормы L^2 для сравнения распределений при подборе и возможностью расширения количества поддерживаемых распределений.

Степень обоснованности научных результатов и корректность выводов

Достоверность научных результатов и выводов исследования определяется корректным использованием современных математических методов, подтверждены доказательствами в соответствии с современным уровнем математической строгости, успешными вычислительными экспериментами, объемом апробации и представления этапов работы на научных конференциях и семинарах. Результаты и выводы не противоречат ранее полученным результатам других авторов.

Полученные результаты своевременно опубликованы, апробированы на различных всероссийских и международных конференциях.

Диссертация А.Е.Барышевой имеет стройную, логически законченную структуру, автореферат соответствует содержанию диссертации. По теме диссертации соискателем опубликовано 7 научных работ, в том числе 4 статьи опубликованы в журналах из Перечня ведущих российских рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из которых 3 - в журналах, поддерживающих специальность 05.13.18, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

заключается в разработанном комплексе программ, позволяющем подбирать совместное вероятностное распределение к наблюдаемым данным о доходностях портфеля в автоматическом режиме, с учетом оценки корреляции активов. Предложенный метод оценки влияния нарушений предположений модели как на процесс ее построения, так и на получаемые с ее помощью результаты, позволяет оценить качество используемой модели и целесообразность ее применения.

Разработанный в диссертационной работе Барышевой А.Е. программный комплекс позволяет упростить процедуру выбора математической модели, описывающей эволюцию базовых активов портфеля, а разработанная методика проверки качества выбранной модели и математическая модель корреляции интервальных временных рядов сделать процесс формирования инвестиционного портфеля более эффективным. Результаты работы внедрены в ряде организаций.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты работы могут найти применение в теоретических и практических изысканиях университетов и научно-исследовательских организаций, таких как: Башкирский ГУ, Челябинский ГУ, Южно-Уральский ГУ, Омский ГУ, Томский ГУ, Томский УСУР, Новосибирский ГУ и других учреждениях.

Оценка языка и стиля диссертации

Диссертация написана на профессиональном языке, принимаемые допущения в достаточной мере обоснованы, а логические рассуждения не противоречат правилам формальной логики. В диссертации имеется незначительное число опечаток, что не сказывается на понимании материала, который доступен специалистам в области математического моделирования финансовых рынков..

Замечания по диссертации

Положительно характеризуя диссертацию А.Е.Барышевой, следует сформулировать ряд замечаний.

1. В ряде мест наблюдается смешение одномерных и многомерных случайных величин. Например, на стр. 59: «...интервальные временные ряды изменения справедливой стоимости актива на разных периодах имеют одинаковую корреляцию, что справедливо для процессов с независимыми приращениями:» Понятие корреляции применимо только к паре временных рядов, а процессы с независимыми приращениями здесь ни при чем. Отражается эта некорректность и в последующей формуле (27).
2. По нашему мнению, требует более четкого обоснования первое предположение модели (стр. 58-59) о стационарности дисперсии рыночного шума.
3. В формуле (38) на стр. 83, видимо, перепутаны греческие буквы.
4. На стр 33: «...в России был запланирован переход на стандарты Базеля III к середине 2020 года». Прошел почти год. Естественно было бы отметить, произошел этот переход или нет.
5. Редакционное замечание. В работе встречаются обороты типа «..в работах [53], [48] автор продемонстрировал...». Обычно это означает ссылки на работы автора данного исследования, здесь это не так. Кстати, одна из этих ссылок - на документ Базельского комитета.

Приведенные замечания не умаляют значимость представленных научных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Заключение

Диссертационная работа **Барышевой Александры Евгеньевны** на тему «Модель, методика и программное обеспечение для формирования портфеля ценных бумаг в условиях ограниченной выборки» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение в области математического моделирования и численных методов. Полученные результаты соответствуют научной специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Результаты диссертации являются новыми, строго обоснованы и получены автором самостоятельно. Автореферат и публикации достаточно полно отражают содержание диссертации.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, поскольку является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи совершенствования методов построения портфелей ценных бумаг. **А.Е.Барышева** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертация и отзыв обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры вычислительной математики и кибернетики (протокол №3 от 20.05.2021 г.

Отзыв о диссертации подготовлен доктором физико-математических наук, профессором **Бронштейном Ефимом Михайловичем** и доктором технических наук, доцентом **Шерыхалиной Наталией Михайловной**.

Профессор кафедры
доктор физико-математических наук, профессор
(спец. 05.13.16, 01.01.01)



Бронштейн Ефим Михайлович

Профессор кафедры
доктор технических наук, доцент
(спец. 05.13.18)



Шерыхалина Наталия Михайловна

Заведующая кафедрой
доктор технических наук, профессор
(спец.05.13.01)



Юсупова Нафиса Исламовна

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»
ФГБОУ ВО УГАТУ

450008, Респ. Башкортостан, Уфа, ул. Карла Маркса, 12

тел./факс +7 (347) 273-79-27; +7 (347) 272-29-18 (факс)

e-mail: Office@ugatu.su

url: <https://www.ugatu.su/>