



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе и
инновациям
Томского политехнического
университета

И.Б. Степанов

« 24 » мая 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Диссертация Фатьяновой Маргариты Эдуардовны на тему: «Модели и система поддержки принятия решений для управления опционным портфелем структурированного продукта» выполнена в отделении математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

С 2016 г. по настоящее время соискатель обучается в очной аспирантуре Национального исследовательского Томского политехнического университета по научной специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

В 2014 и 2016 гг. соискатель получила степени бакалавра и магистра с отличием по направлениям «Прикладная математика» и «Прикладная математика и информатика» в Национальном исследовательском Томском политехническом университете.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана Томским государственным университетом систем управления и радиоэлектроники в 2019 году.

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор, Трифонов Андрей Юрьевич, руководитель отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Национального исследовательского Томского политехнического университета.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Диссертационная работа Фатьяновой М.Э. является актуальной, так как посвящена решению важного вопроса в области портфельного инвестирования – разработке системы поддержки принятия решений для управления финансовым опционным портфелем.
2. Диссертация Фатьяновой М.Э. является законченной работой и выполнена автором самостоятельно.
3. Результаты, включенные в диссертационную работу, получены на основании исследований, выполненных на высоком уровне. Научные положения и выводы, сформулированные автором, экспериментально проверены и не вызывают сомнений.
4. В диссертации получен ряд новых научных результатов:
– предложена модификация динамической модели управления опционным портфелем структурированного продукта;

– предложена модификация статической модели формирования опционного портфеля структурированного продукта;

– реализована система поддержки принятия решений для самостоятельного формирования и управления опционным портфелем структурированного продукта.

5. Практическая значимость заключается в разработанной системе поддержки принятия решения (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019615189), реализующей применение усовершенствованных моделей, предложенных в диссертационном исследовании, а также в программе для проведения имитационного моделирования процесса управления опционным портфелем (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019615033).

6. Достоверность результатов работы обеспечивается согласованностью усовершенствованных моделей с экспериментальными результатами, а именно:

– апробацией в торговом терминале Quik в режиме реального времени с фиксированием положительной доходности при формировании шести финансовых портфелей;

– результатами проведения имитационного моделирования;

– проведенным тестированием в компаниях ПАО «Газпромбанк» и ОАО «БрокерКредитСервис» (БКС) с получением положительной доходности, что подтверждают соответствующие акты внедрения.

7. Основное содержание достаточно полно отражено в следующих публикациях:

Публикации в изданиях из списка ВАК РФ

1) Фатьянова, М.Э. Совершенствование динамической модели формирования и управления опционным портфелем структурированного продукта / М.Э. Фатьянова, А.Ю. Трифонов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2019. – №2(46).

2) Фатьянова, М.Э. Имитационное моделирование процесса управления опционным портфелем структурированного продукта / М.Э. Фатьянова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2019. – №2(46).

3) Фатьянова, М.Э. Применение сценарного подхода для опционной торговли / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2019. – № 1 (12). – С. 72–89.

4) Fat'yanova, M.E. The Scenario-Based Approach to Trade in Option Contracts / M.E. Fat'yanova, M.E. Semenov // Digest Finance. – 2019. – Vol. 24(1). – P. 96–108.

5) Fatyanova, M.E. Model for constructing an option's portfolio with a certain payoff function / M.E. Fat'yanova, M.E. Semenov // CEUR Workshop Proceedings. – 2017. – Vol. 1904. – PP. 254–262. – DOI: 10.18287/1613-0073-2017-1904-254-262

6) Мицель, А.А. Комбинаторная модель опционного портфеля / А.А. Мицель, М.Е. Семенов, М.Э. Фатьянова // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2016. – №. 25. – С. 2–13.

7) Фатьянова, М.Э. Разработка стратегий для инвестора с консервативным рисковым профилем [Электронный ресурс] / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Современные проблемы науки и образования. – 2014 – № 3. – С. 1–9. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13608>

Свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ

8) Система поддержки принятия решений для формирования и управления опционным портфелем структурированного продукта [Электронный ресурс] / М.Э. Фатьянова. –

Электрон. прогр. – Свидельство ГР прогр. для ЭВМ № 2019615189; заявка № 2019613728 от 8 апреля 2019; зарегистр. в Реестре программ для ЭВМ 19 апреля 2019.

- 9) Программа для проведения динамического имитационного моделирования процесса управления опционным портфелем [Электронный ресурс] / М.Э. Фатьянова. – Электрон. прогр. – Свидельство ГР прогр. для ЭВМ № 2019615033; заявка № 2019613674 от 8 апреля 2019; зарегистр. в Реестре программ для ЭВМ 17 апреля 2019.

Публикации в сборниках трудов конференций

- 10) Фатьянова, М.Э. Модели и программный комплекс для самостоятельного формирования и управления опционным портфелем / М.Э. Фатьянова // Статистические методы анализа экономики и общества: труды X Международной научно–практической конференции студентов и аспирантов «Статистические методы анализа экономики и общества», Москва, 14–17 мая 2019. – Москва: ВШЭ. – 2019.
- 11) Фатьянова, М.Э. Статическая и динамическая модели формирования опционного портфеля / М.Э. Фатьянова // материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2019» [Электронный ресурс], Москва, 8-12 апреля 2019. – М: МАКС Пресс, 2019. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM)
- 12) Фатьянова, М.Э. Формирование оптимального портфеля опционов с учетом гарантийного обеспечения / М.Э. Фатьянова // материалы VI Международной научно–практической конференции «Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками», Саратов, 8–11 Ноября 2017. – Саратов: ООО Изд–во «Научная книга». – 2017. – С. 217–221.
- 13) Фатьянова, М.Э. Статистическое моделирование временного ряда с использованием GARCH / ARMA моделей / М.Э. Фатьянова // Статистические методы анализа экономики и общества: труды 8–й Международной научно–практической конференции студентов и аспирантов «Статистические методы анализа экономики и общества», Москва, 16–19 мая 2017. – Москва: ВШЭ. – 2017. – С. 263–264.
- 14) Фатьянова, М.Э. Формирование оптимального портфеля опционов с учетом гарантийного обеспечения / М.Э. Фатьянова // Экономика, экология и общество России в 21–м столетии: сборник научных трудов 19–й Международной научно–практической конференции, Санкт–Петербург, 15–16 Мая 2017. – Санкт–Петербург: СПбПУ. – 2017. – С. 315–317.
- 15) Фатьянова, М.Э. Формирование опционных портфелей с использованием комбинаторной модели / М.Э. Фатьянова // Молодежь и современные информационные технологии: сборник трудов XIV Международной научно–практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2 т., Томск, 7–11 Ноября 2016. – Томск: ТПУ. – 2017. – Т. 1. – С. 91–93.
- 16) Фатьянова, М.Э. Разработка статической модели для оптимального управления финансовым портфелем опционов с учетом гарантийного обеспечения / М.Э. Фатьянова // Сборник тезисов участников форума «Наука будущего – наука молодых», Нижний Новгород, 12–14 сентября 2017. – С. 182–183.
- 17) Фатьянова, М.Э. Методика и реализация построения сложных опционных продуктов / М.Э. Фатьянова // Научная сессия ТУСУР – 2016: материалы международной научно–технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 6 т., Томск, 25–27 Мая 2016. – Томск: В–Спектр. – 2016. – Т. 6. – С. 31–33.
- 18) Фатьянова, М.Э. Конструирование сложных портфелей биржевых опционов / М.Э. Фатьянова // Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов XIII Международной конференции студентов и молодых учёных, Томск, 26–29 Апреля 2016. – Томск: ТПУ. – 2016. – Т.3. Математика – С. 114–116.
- 19) Фатьянова, М.Э. Статистический подход формирования инвестиционного портфеля / М.Э. Фатьянова, А.А. Мицель, М.Е. Семенов // Физико–технические проблемы в науке, промышленности и медицине: сборник научных трудов VIII Международной научно–практической конференции, Томск, 1–3 Июня 2016. – С. 109.

- 20) Фатьянова, М.Э. Анализ автоматизированных торговых систем / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Gaudeamus Igitur*. – 2015. – №. 4. – С. 49–52.
- 21) Фатьянова, М.Э. Финансовый инжиниринг на рынке структурированных продуктов / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Знания–Онтологии–Теории: материалы всероссийской конференции с международным участием: в 2 т., Новосибирск, 6–8 Октября 2015.* – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2015. – Т. 2 – С. 170–180.
- 22) Фатьянова, М.Э. Использование опционных стратегий и модуля аналитики QUIK для построения структурированных финансовых решений / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Физико–технические проблемы в науке, промышленности и медицине: сборник тезисов докладов VII Международной научно–практической конференции, Томск, 3–6 Июня 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 131.
- 23) Фатьянова, М.Э. Методы вычисления опционной составляющей структурированного финансового продукта. Обзор / М.Э. Фатьянова // *Перспективы развития фундаментальных наук: сборник трудов XII Международной конференции студентов и молодых ученых, Томск, 21–24 Апреля 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 648–651.
- 24) Фатьянова, М.Э. Методы вычисления опционной составляющей структурированного финансового продукта. Приложение / М.Э. Фатьянова // *Перспективы развития фундаментальных наук: сборник трудов XII Международной конференции студентов и молодых ученых, Томск, 21–24 Апреля 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 652–654.
- 25) Фатьянова, М.Э. Использование биномиальной модели для вычисления стоимости опциона продавца «put» в Microsoft Excel / М.Э. Фатьянова // *Ресурсоэффективным технологиям – энергию и энтузиазм молодых: сборник научных трудов VI Всероссийской конференции, Томск, 22–24 Апреля 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 491–494.
- 26) Фатьянова, М.Э. Нахождение справедливой стоимости опциона продавца «put» методом Монте–Карло на языке VBA / М.Э. Фатьянова // *Ресурсоэффективным технологиям – энергию и энтузиазм молодых: сборник научных трудов VI Всероссийской конференции, Томск, 22–24 Апреля 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 488–491.
- 27) Фатьянова, М.Э. Реализация метода Монте–Карло для вычисления стоимости опциона «call» на языке VBA / М.Э. Фатьянова // *Технологии Microsoft в теории и практике программирования: сборник трудов XII Всероссийской научно–практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 25–26 Марта 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 77–78.
- 28) Фатьянова, М.Э. Торговые стратегии как инструмент выявления устойчивых тенденций на финансовом рынке / М.Э. Фатьянова // *Россия Молодая: сборник материалов VII Всероссийской научно–практической конференции молодых учёных с международным участием, Кемерово, 21–24 Апреля 2015.* – Кемерово: КузГТУ. – 2015. – С. 1–3.
- 29) Фатьянова, М.Э. Использование современных информационных технологий при (создании) торговой стратегии на финансовом рынке / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Информационно–измерительная техника и технологии: материалы VI Научно–практической конференции с международным участием, Томск, 27–30 Мая 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 122–126.
- 30) Фатьянова, М.Э. Моделирование структурированных финансовых продуктов с использованием различных опционных стратегий / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Современное состояние и проблемы естественных наук: сборник трудов II Всероссийской научно–практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Юрга, 4–5 Июня 2015.* – Томск: ТПУ. – 2015. – С. 232–236.
- 31) Фатьянова, М.Э. Моделирование структурированных продуктов с использованием различных типов барьерных опционов / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // *Молодежь и современные информационные технологии: сборник трудов XII Всероссийской научно–практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2 т., Томск, 12–14 Ноября 2014.* – Томск: ТПУ, 2014. – Т. 1. – С. 196–197.
- 32) Фатьянова, М.Э. Основные аспекты накопительного страхования жизни в России / М.Э. Фатьянова // *Импульс – 2014: материалы XI Международной научно–практической*

- конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, Томск, 26–28 Ноября 2014. – Томск: ТПУ. – 2014. – С. 151–153.
- 33) Фатьянова, М.Э. Сравнение стратегий доверительного управления с инвестированием в структурированные продукты / М.Э. Фатьянова // Импульс – 2014: материалы XI Международной научно–практической конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, Томск, 26–28 Ноября 2014. – Томск: ТПУ. – 2014. – С. 75–77.
- 34) Фатьянова, М.Э. Структурированный продукт как альтернатива инвестированию в паевой инвестиционный фонд / М.Э. Фатьянова // Наука сегодня: сборник научных трудов по материалам международной научно–практической конференции: в 4 т., Вологда, 24 Октября 2014. – Вологда: Вологжанин. – 2014. – Т. 2. – С. 91–93.
- 35) Фатьянова, М.Э. Моделирование структурированных финансовых продуктов со встроенными барьерными опционами класса «Knock-in» / М.Э. Фатьянова // Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов XI Международной конференция студентов и молодых ученых, Томск, 22–25 Апреля 2014. – Томск: ТПУ. – 2014. – С. 683–685.
- 36) Фатьянова, М.Э. Моделирование структурированных продуктов со встроенными бинарными опционами класса KNOCK-OUT / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Экономика, экология и общество России в 21–м столетии: сборник научных трудов 16–й Международной научно–практической конференции, Санкт-Петербург, 19–20 Мая 2014. – Санкт-Петербург: СПбГПУ. – 2014. – С. 192–195.
- 37) Fatjanova, M.E. Die strukturierten Produkte am Beispiel vom Finanzplatzes der Sweiz / M.E. Fatjanova // Актуальные вопросы экономики и менеджмента: свежий взгляд и новые решения: материалы IV Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 5–6 Декабря 2013. – Томск: ТГУ. – 2014. – С. 227–233.
- 38) Фатьянова, М.Э. Конструирование структурированных финансовых продуктов с учетом рискового профиля инвестора / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Физико–технические проблемы атомной науки, энергетики и промышленности: сборник тезисов докладов VI Международной научно–практической конференции, Томск, 5–7 Июня 2014. – Томск: ТПУ. – 2014. – С. 51.
- 39) Fatjanova, M.E. Begriff der Optionen und Ihre Anwendung / M.E. Fatjanova // Импульс – 2013: труды X Международной научно–практической конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, Томск, 27–29 Ноября 2013. – Томск: ТПУ. – 2013. – С. 425–429.
- 40) Фатьянова, М.Э. Преимущества и недостатки инвестирования в структурированные продукты / М.Э. Фатьянова // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам международной научно–практической конференции: в 34 т., Тамбов, 30 Сентября 2013. – Тамбов: Бизнес–Наука–Общество. – 2013. - Т. 31. – С. 147–148.
- 41) Фатьянова, М.Э. Структурированный инвестиционный продукт как оптимальное соотношение риска и доходности / М.Э. Фатьянова // Перспективы развития фундаментальных наук: сборник научных трудов X Международной конференции студентов и молодых ученых, Томск, 23–26 Апреля 2013. – Томск: ТПУ. – 2013. – С. 632–635.
- 42) Фатьянова, М.Э. Конструирование структурированных продуктов на основе предпочтений инвестора / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Знания онтологии теории: материалы всероссийской конференции с международным участием: в 2 т., Новосибирск, 8–10 Октября 2013. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 2013. – Т. 2. – С. 159–168.
- 43) Фатьянова, М.Э. Моделирование структурированных инвестиционных продуктов со встроенными бинарными опционами / М.Э. Фатьянова, М.Е. Семенов // Всероссийская конференция по математике и механике: тезисы докладов, Томск, 2–4 Октября 2013. – Томск: Иван Федоров. – 2013. – С. 192.

8. Основные результаты работы докладывались и обсуждались на следующих научных семинарах и конференциях:

- 1) семинар в лаборатории стохастической оптимизации и теории риска Отделения теоретической экономики и математических исследований Центрального экономико-математического института Российской академии наук (ЦЕМИ РАН), г. Москва, 2019 г.
- 2) семинар в Федеральном исследовательском центре «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва, 2019 г.
- 3) два семинара кафедры общих проблем управления Механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), г. Москва, 2019 г.
- 4) семинар кафедры Исследования операций факультета Вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), г. Москва, 2019 г.
- 5) международная научно-практическая конференция «Статистические методы анализа экономики и общества», НИУ ВШЭ, г. Москва, 2019 г.
- 6) международный молодежный научный форум «Ломоносов-2019», МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, 2019 г.
- 7) международная научно-практическая конференция по проблемам развития экономики и общества, НИУ ВШЭ, г. Москва, 2017, 2018 гг.
- 8) международная научно-практическая конференция «Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками», СГУ им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, 2017 г.
- 9) всероссийский конкурс научно-исследовательских работ «Шаг в науку», г. Томск, 2017 г.
- 10) всероссийский молодежный научный форум «Наука будущего – наука молодых», г. Нижний Новгород, 2016, 2017 гг.
- 11) международная научно-практическая конференция «Экономика, экология и общество России в 21-м столетии», г. Санкт-Петербург, 2014, 2017 г.
- 12) международная научно-практическая конференция «Информационные технологии и нанотехнологии», г. Самара, 2017 г.
- 13) всероссийский инженерный конкурс научно-исследовательских работ, г. Санкт-Петербург, 2016 г.
- 14) международная научно-практическая конференция «Молодежь и современные информационные технологии», г. Томск, 2014, 2016 гг.
- 15) международная научно-практическая конференция «Научная сессия ТУСУР», г. Томск, 2016 г.
- 16) международная научно-практическая конференция «Перспективы развития фундаментальных наук», г. Томск, 2013, 2014, 2015, 2016 гг.
- 17) международная научная конференция «Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине», г. Томск, 2014, 2015, 2016 гг.
- 18) международная научно-практическая конференция «Экономика информационного общества», г. Томск, 2015 г.
- 19) всероссийская конференция «Знания-Онтологии-Теории», г. Новосибирск, Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, 2013, 2015 гг.
- 20) всероссийская научно-практическая конференция «Ресурсоэффективным технологиям - энергию и энтузиазм молодых», г. Томск, 2015 г.
- 21) всероссийская научно-практическая конференция «Технологии Microsoft в теории и практике программирования», г. Томск, 2015 г.
- 22) всероссийская научно-практическая конференция «Россия Молодая», г. Кемерово, 2015 г.
- 23) всероссийская научно-практическая конференция «Информационно-измерительная техника и технологии», г. Томск, 2015 г.
- 24) всероссийская научно-практическая конференция «Современное состояние и проблемы естественных наук», г. Юрга, 2015 г.

- 25) международная научная конференция «Импульс», г. Томск, 2013, 2014 г.
- 26) всероссийская научная конференция «Актуальные вопросы экономики и менеджмента: свежий взгляд и новые решения», г. Томск, 2014 г.
- 27) всероссийская конференция по математике и механике, г. Томск, 2013 г.

Диссертация Фатьяновой Маргариты Эдуардовны на тему «Модели и система поддержки принятия решений для управления опционным портфелем структурированного продукта» по специальности 05.13.10 – «Управление в социально-экономических системах» представляет собой самостоятельно выполненную автором научно-квалификационную работу, результаты которой обеспечивают решение важных теоретических и прикладных задач. Она полностью соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявленным к кандидатским диссертациям, и **рекомендуется** к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социально-экономических системах».

Заключение принято на заседании отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Присутствовало на заседании 26 чел. Результаты голосования: «за» – 26 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол № 11 от « 20 » мая 2019 г.

Председатель заседания отделения математики и информатики ШБИП, д.ф.-м.н., профессор ШБИП



Рожкова С.В.

Секретарь заседания отделения математики и информатики ШБИП, к.ф.-м.н., доцент



Зальмеж В.Ф.

