



Изучение образования в области финансовых вычислений и математических дисциплин в России

Милана Гумкиевна Успаева

Кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, кредита и антимонопольного регулирования
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова
Грозный, Russia
mguspaeva@mail.ru
 0000-0000-0000-0000


Ахмед Магомедович Гачаев

Заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук
Академия наук Чеченской республики
Грозный, Russia
Gachaev-chr@mail.ru
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 12.03.2023

Принята 27.04.2023

Опубликована 15.06.2023

 10.25726/v7183-9584-9613-o

Аннотация

Обучение финансовым вычислениям и математике является важным аспектом российской системы образования. Финансовые вычисления и математика являются критически важными навыками, необходимыми в различных отраслях, и спрос на выпускников с этими навыками растет. Целью данной исследовательской работы является обзор образования в области финансовых вычислений и математики в России, включая доступные программы и учебные заведения. В статье также рассматриваются учебная программа и методология, используемые в преподавании финансовых расчетов и математики в России, с выделением основных изучаемых предметов и используемых методов обучения. Будут рассмотрены возможности карьерного роста, доступные выпускникам факультета финансовых вычислений и математики, включая потенциальные диапазоны заработной платы и отрасли, в которых требуются их навыки. Благодаря этому исследованию мы надеемся получить более глубокое представление об образовании в области финансовых расчетов и математики в России и его влиянии на рабочую силу и отрасли.

Ключевые слова

образование, финансовые вычисления, математика, вузы, Россия.

Введение

Финансовые вычисления и математическое образование — это область, которая сочетает в себе математику, статистику, информатику и финансы, чтобы вооружить людей навыками, необходимыми для успешной карьеры в финансовой индустрии. Люди с таким опытом востребованы банками, управляющими фондами, страховыми компаниями, хедж-фондами и поставщиками финансового программного обеспечения и данных (Afanasova, 2015).

Эти специалисты разрабатывают и реализуют сложные модели, а вычислительные методы в финансах необходимы для успешной карьеры в командах, занимающихся количественными расчетами

(Afanasova, 2015). Финансовые вычисления и математическое образование могут привести к успешной карьере количественного аналитика или специалиста по количественному анализу (Afanasova, 2015). Программа MSc Computational Finance является примером программы, которая сочетает в себе финансы, математику, статистику и информатику.

Курс обучает продвинутым навыкам количественного анализа, моделирования и программирования, которые необходимы для количественной роли в торговых исследованиях, регулировании и управлении рисками (Afanasova, 2015). Курсы финансовых вычислений могут включать использование языков программирования, таких как C++, а учебная программа включает такие темы, как алгоритмическая торговля, прикладные вычислительные финансы, а также моделирование и анализ финансового рынка.

Расширенное машинное обучение в области финансов также является частью финансового образования и математического образования (Авдулова, 2021; Бордонская, 2020; Afanasova, 2015). Финансовая индустрия требует выпускников с разнообразными количественными навыками (Бордонская, 2020). Тем не менее, специальность в области финансовых вычислений и математического образования является сложной и требует завершения подготовительных курсов со средним баллом 2,5 или выше. Предварительно основные курсы включают информатику, математику, вероятность, статистику и современные финансы.

Удовлетворительное выполнение предварительных основных требований необходимо для подачи петиции об изменении основного статуса, чтобы получить статус полного основного (Бордонская, 2020). Наконец, финансовые вычисления и математическое образование могут привести к карьере количественного аналитика в финансовом или другом учреждении и могут стать основой для дальнейших академических исследований (Авдулова, 2021).

Материалы и методы исследования

В России математика является обязательным предметом в школах, начиная с К-12, с упором на подготовку будущих математиков (Воробьева, 2018). Хотя конкретной информации об обучении финансовым вычислениям в российских школах нет, известно, что математическое образование является обязательным для всех учащихся. Это включает в себя преподавание передовых математических понятий, таких как математическое доказательство и теоретическая математика, которые обычно преподаются в колледжах или на продвинутых курсах в Соединенных Штатах (Воробьева, 2018). Учащимся в российских школах не предоставляется возможность выбирать классы, а значит, они могут тратить время на изучение тем, которые им не понадобятся в реальной жизни или в колледже/университете (Воробьева, 2018). В целом, финансовые вычисления и математическое образование являются обязательными предметами в российских школах с упором на создание прочной основы для передовых математических концепций.

В России есть ряд учебных заведений, предлагающих программы по математике и финансовым вычислениям. МГУ им. М.В. Ломоносова — университет с самым высоким рейтингом в России и один из 150 лучших университетов мира по версии QS World. Университет обеспечивает своим студентам прочную основу в области прикладной математики, информатики, статистики и компьютерных наук (Гелястанова, 2018).

Еще один университет в России, предлагающий программу вычислительной математики, — Дальневосточный федеральный университет. Программа предоставляет студентам всестороннее понимание вычислительной математики. Более подробная информация об этой программе доступна на портале Study in Russia (Далингер, 2016). Российский университет дружбы народов и НИУ ВШЭ также являются великими университетами мира по математике (Десненко, 2018).

Сколковский институт науки и технологий предоставляет степень магистра наук в области математики машинного обучения и докторскую степень в области вычислительной техники и науки о данных и инженерных степеней.

Это одно из ведущих учебных заведений страны, предлагающее программы по финансовым технологиям, анализу данных, прикладной математике и информатике, банковским информационным

технологиям (Дугина, 2020). Российская система образования регулируется Министерством образования и Министерством науки и высшего образования. Студентам не предоставляется возможность выбирать классы в школах, но магистерские программы с преподаванием на русском языке и другие программы по математике предлагаются в различных университетах по всей стране (Сажин, 2018).

Результаты и обсуждение

В профессионально-технических училищах русский язык, математика и история изучаются на первом курсе наряду с другими предметами, соответствующими выбранной профессии (Заречнов, 2022). На втором и последнем курсе изучается более широкий круг предметов, связанных с профессией. Возможно, финансовое образование и математика входят в учебную программу профессионально-технических училищ, если они имеют отношение к выбранной профессии.

Потребуется дальнейшие исследования для определения конкретных предметов, изучаемых в системе финансового образования и математики в России.

Курсы по финансовым вычислениям и математическому образованию предназначены для обучения сочетанию навыков в области математики, статистики, информатики и финансов, которые очень востребованы в финансовой индустрии (Afanasova, 2015). Эти курсы необходимы для успешной карьеры в финансовой индустрии в командах, занимающихся количественными расчетами. Количественные аналитики (кванты) разрабатывают и внедряют сложные модели, и их услуги востребованы различными финансовыми учреждениями (Afanasova, 2015).

Программа магистратуры по вычислительным финансам в UCL предлагает расширенные знания вычислительных методов в финансах, включая расширенные количественные навыки, навыки моделирования и программирования, необходимые для успешной карьеры в качестве кванта (Afanasova, 2015).

Темы, изучаемые в учебных курсах по финансовым вычислениям и математике, включают метод наименьших квадратов, кривые регрессии, решение уравнений, включающих функции, сложные проценты, амортизацию и другие модели потребительского финансирования (Токарева, 2022).

Эти курсы обучают важным математическим понятиям и инструментам, используемым для решения проблем в бизнесе и экономике, и предполагают знакомство с основными свойствами линейных, полиномиальных, экспоненциальных и логарифмических функций (Токарева, 2022). Графический калькулятор необходим для курсов по финансовым вычислениям и математическому образованию, и учащиеся должны уточнить у своего преподавателя марку и модель (Токарева, 2022). В целом, программа MSc Computational Finance сочетает в себе финансы, математику, статистику и информатику (Afanasova, 2015).

Русская математика — это метод обучения, используемый учителями математики в России для обучения финансовому образованию и математике. Он включает в себя подталкивание учащихся к критическому мышлению и начало с небольших идей, которые постепенно усложняются (Утяганова, 2016). Российские математики-практики отдают предпочтение пониманию, а не запоминанию, и подчеркивают важность понимания того, почему математические операции выполняются определенным образом.

В российской математике учителя используют как онлайн, так и домашние задания для оценки навыков учащихся. Онлайн-задания предпочтительнее домашних заданий в классе, потому что они позволяют учащимся решать одну и ту же задачу несколько раз. Кроме того, учителя могут определить слабые места учеников с помощью онлайн-задания и задать больше вопросов, подобных тем, которые они пропустили. Этот метод приводит к более высокому уровню понимания для всех в классе, способствует диалогу между учителем и учеником и позволяет проводить индивидуальное обучение (Утяганова, 2016).

Однако работа, связанная с русской математикой, требует значительных финансовых и временных вложений как учащихся, так и родителей (Утяганова, 2016). Несмотря на эти проблемы, российский математический подход доказал свою эффективность в преподавании финансового образования и математики в России.

Факультет финансовых расчетов и математики в России предлагает выпускникам широкий спектр карьерных возможностей. Выпускники могут выбрать карьеру в области коммерческого банковского дела, корпоративных финансов, финансового планирования, инвестиционного банкинга, управления капиталом и недвижимостью (Бордонская, 2020). Выпускники-математики пользуются большим спросом в банковской сфере из-за их сильной ориентации на числа и аналитику (Шестакова, 2013). Розничный банкинг — еще одна карьера, доступная выпускникам.

Это включает в себя предоставление финансовых услуг клиентам, анализ индивидуальных финансовых обстоятельств, внедрение новых продуктов и услуг, ведение финансовой отчетности, достижение целей продаж и управление бюджетами (Шестакова, 2013). Выпускники также могут продолжить свое образование в аспирантуре (Бордонская, 2020). Инвестиционное банковское дело — еще один важный путь карьерного роста для выпускников математических вузов в банковской сфере.

Это включает в себя сбор, анализ, интерпретацию, оценку и прогнозирование финансовых рисков и доходов для предоставления инвестиционных рекомендаций клиентам (Шестакова, 2013).

Хотя в тексте не содержится конкретной информации о карьерных перспективах выпускников факультета финансовых расчетов и математики в России, ясно, что у них есть много возможностей в банковской сфере.

В России выпускники с опытом работы в области финансовых расчетов и математики пользуются большим спросом в финансовой индустрии. Финансовый сектор требует людей, обладающих навыками в области математики, статистики, компьютерных наук и финансов.

Российским банкам, страховым компаниям, хедж-фондам, управляющим фондами, финансовому программному обеспечению и поставщикам данных необходимы эти навыки, чтобы успешно справляться со сложностями финансовой отрасли.

Количественный анализ — это одна из областей, требующих сочетания этих навыков, где люди несут ответственность за разработку и внедрение алгоритмов для анализа финансовых данных и получения информации для обоснования инвестиционных решений.

Выпускники с финансовым образованием и математическим образованием также могут сделать успешную карьеру в области управления рисками, финансового моделирования и торговли.

Таким образом, очевидно, что сочетание знаний в области финансовых вычислений и математики открывает множество карьерных возможностей в финансовой индустрии в России (Afanasova, 2015).

Хотя информация об образовании в области финансовых вычислений в России не предоставляется, полезно изучить потенциальные диапазоны заработной платы для выпускников с опытом работы в области математики и финансов. Согласно опросу, карьера в области математики является одной из лучших профессий для будущего, с высоким потенциалом дохода и перспективами роста (Шильникова, 2020).

Выпускники, работающие в Соединенных Штатах в сфере финансовых услуг, образования, технологий, консалтинга и здравоохранения, имеют среднюю заработную плату в размере 76 359 долларов США. Что касается образования в области математики и финансов, выпускники британского университета со степенью по математике и менеджменту и финансам обладают высокими навыками трудоустройства и делают карьеру в различных отраслях.

Средняя почасовая оплата учителей и репетиторов Российской школы математики колеблется от 20 до 26 долларов в час, что указывает на наличие рынка математического образования в России (Дугина, 2020).

Что касается выпускников компьютерных наук, они подготовлены к востребованной карьере с курсовой работой, которая сочетает в себе теорию, реальную практику и варианты специализации.

В то время как конкретные диапазоны заработной платы для выпускников в области финансовых вычислений и математики в России неизвестны, диапазон заработной платы для выпускников со степенью по математике показывает вероятный диапазон заработной платы через 2, 5 и 10 лет после выпуска (Новикова, 2020). Разумно предположить, что выпускники факультетов финансовых вычислений

и математики в России могут иметь одинаковый потенциал заработной платы в зависимости от их отрасли и уровня опыта.

Заключение

В статье основное внимание уделяется финансовым вычислениям и математическому образованию в России, которое представляет собой область, которая сочетает в себе математику, статистику, информатику и финансы, чтобы вооружить людей навыками, необходимыми для успешной карьеры в финансовой индустрии.

Освещается программа магистратуры по вычислительным финансам, которая сочетает в себе финансы, математику, статистику и информатику, которая обучает продвинутым навыкам количественного анализа, моделирования и программирования, которые необходимы для квантовых ролей в трейдинговых исследованиях, регулировании и риске.

Исследование также проливает свет на российскую систему образования, в которой образование по математике и финансовым вычислениям является обязательным для всех учащихся. Выпускники, обладающие опытом в области финансовых расчетов и математики, пользуются большим спросом в финансовой индустрии в России и во всем мире.

Хотя информация об образовании в области финансовых вычислений в России не приводится, в документе исследуются возможные диапазоны заработной платы для выпускников, имеющих образование в области математики и финансов.

В разделе обсуждения исследовательской работы подчеркивается, что образование в области финансовых вычислений и математики может привести к успешной карьере количественного аналитика или количественного специалиста в области торговых исследований, регулирования и рисков. Кроме того, в нем указаны ограничения исследования, такие как отсутствие конкретных диапазонов заработной платы для выпускников в области финансовых расчетов и математики в России.

Предлагается, чтобы будущие исследования были сосредоточены на изучении потенциальных диапазонов заработной платы и спроса на рынке труда для выпускников, специализирующихся на финансовых вычислениях и математике в России. В целом, исследовательская работа дает ценную информацию о важности финансового образования и математического образования в России и его потенциале для успешной карьеры в финансовой индустрии.

Список литературы

1. Авдулова И.В. Формирование финансовой грамотности на занятиях по физике // Педагогический поиск. 2021. № 4. С. 37-40.
2. Бордонская Л.А., Игумнова Е.А., Серебрякова С.С., Филиппова Т.Г. Интеграция в открытом образовательном пространстве как фактор профессионального роста будущих педагогов: монография / под ред. Л. А. Бордонской. Чита: ЗабГУ, 2020. 294 с.
3. Воробьева Т.В. Формирование финансовой грамотности на уроках физики и информатики // Молодой ученый. 2018. № 6 (192). С. 170-173.
4. Гелястанова Э.Х., Таучева С.А. Теоретические основы реализации междисциплинарной интеграции в образовательном процессе вуза // Современное педагогическое образование. 2018. № 6. С. 10-13.
5. Далингер В. А. Теоретические основы интеграции математики и естественнонаучных дисциплин // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 8. С. 121-122.
6. Десненко С.И., Десненко М.А., Кобзарь А.Н., Па-хомова Т.Е., Рогалев А.В. Междисциплинарная интеграция в образовании: монография / под науч. ред. С.И. Десненко. Чита: ЗабГУ, 2018. 222 с.
7. Дугина Г.Р. Практико-ориентированные задачи как способ повышения финансовой грамотности у студентов СПО // Преподаватель года 2020: сб. ст. междунар. проф.-исслед. конкурса (17 декабря 2020 г.). Ч. 3. Петрозаводск: Новая наука, 2020. С. 42-48.

8. Заречнов Н.Ю. Практико-ориентированные задачи как средство формирования финансовой грамотности студентов физико-математической направленности // Молодежная научная весна: мат-лы XLIX науч.-практ. конф. молодых исследователей ЗабГУ. В 4 ч. Ч. 1. Чита: ЗабГУ, 2022. С. 151-156.
9. Новикова О.Н. Экономическая грамотность и ее структура // Национальная ассоциация ученых. 2020. № 62-2 (62). С. 36-39.
10. Сажин А.В. Роль математики в процессе формирования финансовой грамотности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2018. № 2 (218). С. 76-79.
11. Токарева Ю.С., Кононенко Н.В., Заречнов Н.Ю., Тонких Г.Д. Междисциплинарная интеграция как средство формирования финансовой грамотности студентов вузов // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 3. С. 327-332. DOI: 10.55355/^2022113318.
12. Утяганова З.З. Роль междисциплинарной интеграции дисциплин математического и профессионального циклов в подготовке будущих бакалавров энергетической отрасли // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2016. № 8. С. 189-197.
13. Шестакова Л. А. Теоретические основания междисциплинарной интеграции в образовательном процессе вузов // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 3: Педагогика. Психология. Образовательные ресурсы и технологии. 2013. № 1 (2). С. 47-52.
14. Шильникова И. С., Зайкова И. В., Пашкова И. В. Термин DIGITAL в цифровом мире // Russian Linguistic Bulletin. 2020. Т. 22. № 2. С. 16-20.
15. Afanasova D.K., Utyaganova Z.Z. Features of Realization of interdisciplinary integration of natural-science and technical blocks of disciplines // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6, № 6 S3. P. 71-77. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n6s3p71.

Study of education in the field of financial computing and mathematical disciplines in Russia


Milana G. Uspayeva

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation

Kadyrov Chechen State University

Grozny, Russia

mguspaeva@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Ahmed M. Gachaev

Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor


Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M.D. Millionshchikova

Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences

Academy of Sciences of the Chechen Republic

Grozny, Russia


Gachaev-chr@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 12.03.2023

Accepted 27.04.2023

Published 15.06.2023

 10.25726/v7183-9584-9613-o

Abstract

Teaching financial calculations and mathematics is an important aspect of the Russian education system. Financial computing and mathematics are critical skills needed in various industries, and the demand for graduates with these skills is growing. The purpose of this research paper is to review education in the field of financial computing and mathematics in Russia, including available programs and educational institutions. The article also examines the curriculum and methodology used in teaching financial calculations and mathematics in Russia, highlighting the main subjects studied and the teaching methods used. Career opportunities available to graduates of the Faculty of Financial Computing and Mathematics will be considered, including potential salary ranges and industries in which their skills are required. Thanks to this research, we hope to gain a deeper understanding of education in the field of financial calculations and mathematics in Russia and its impact on the workforce and industries.

Keywords

education, financial calculations, mathematics, universities, Russia.

References

1. Avdulova I.V. Formirovanie finansovoj gramotnosti na zanjatijah po fizike // *Pedagogicheskij poisk*. 2021. № 4. S. 37-40.
2. Bordonskaja L.A., Igumnova E.A., Serebrjakova S.S., Filippova T.G. Integracija v otkrytom obrazovatel'nom prostranstve kak faktor professional'nogo rosta budushhih pedagogov: monografija / pod red. L. A. Bordon-skoj. Chita: ZabGU, 2020. 294 s.
3. Vorob'eva T.V. Formirovanie finansovoj gramotnosti na urokah fiziki i informatiki // *Molodoj uchenyj*. 2018. № 6 (192). S. 170-173.
4. Geljastanova Je.H., Taucheva S.A. Teoreticheskie osnovy realizacii mezhdisciplinarnoj integracii v obrazovatel'nom processe vuza // *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*. 2018. № 6. S. 10-13.
5. Dalinger V. A. Teoreticheskie osnovy integracii matematiki i estestvennonauchnyh disciplin // *Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija*. 2016. № 8. S. 121-122.
6. Desnenko S.I., Desnenko M.A., Kobzar' A.N., Pa-homova T.E., Rogalev A.V. *Mezhdisciplinarnaja integracija v obrazovanii: monografija / pod nauch. red. S.I. Desnenko*. Chita: ZabGU, 2018. 222 s.
7. Dugina G.R. Praktiko-orientirovannye zadachi kak sposob povyshenija finansovoj gramotnosti u studentov SPO // *Prepodavatel' goda 2020: sb. st. mezhdunar. prof.-issled. konkursa (17 dekabrya 2020 g.)*. Ch. 3. Petrozavodsk: Novaja nauka, 2020. S. 42-48.
8. Zarechnov N.Ju. Praktiko-orientirovannye zadachi kak sredstvo formirovanija finansovoj gramotnosti studentov fiziko-matematicheskoy napravlenosti // *Molodezhnaja nauchnaja vesna: mat-ly XLIX nauch.-prakt. konf. molodyh issledovatelej ZabGU. V 4 ch. Ch. 1*. Chita: ZabGU, 2022. S. 151-156.
9. Novikova O.N. Jekonomicheskaja gramotnost' i ee struktura // *Nacional'naja asociacija uchenyh*. 2020. № 62-2 (62). S. 36-39.
10. Sazhin A.V. Rol' matematiki v processe formirovanija finansovoj gramotnosti // *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 3: Pedagogika i psihologija*. 2018. № 2 (218). S. 76-79.
11. Tokareva Ju.S., Kononenko N.V., Zarechnov N.Ju., Tonkih G.D. *Mezhdisciplinarnaja integracija kak sredstvo formirovanija finansovoj gramotnosti studentov vuzov // Samarskij nauchnyj vestnik*. 2022. T. 11, № 3. S. 327-332. DOI: 10.55355/^2022113318.
12. Utjaganova Z.Z. Rol' mezhdisciplinarnoj integracii disciplin matematicheskogo i professional'nogo ciklov v podgotovke budushhih bakalavrov jenergeticheskoy otrasli // *Sovremennye issledovanija social'nyh problem (jelektronnyj nauchnyj zhurnal)*. 2016. № 8. S. 189-197.
13. Shestakova L. A. Teoreticheskie osnovanija mezhdisciplinarnoj integracii v obrazovatel'nom processe vuzov // *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Ju. Vitte. Serija 3: Pedagogika. Psihologija. Obrazovatel'nye resursy i tehnologii*. 2013. № 1 (2). S. 47-52.

14. Shil'nikova I. S., Zajkova I. V., Pashkova I. V. Termin DIGITAL v cifrovom mire //Russian Linguistic Bulletin. 2020. Т. 22. № 2. S. 16-20.
15. Afanasova D.K., Utyaganova Z.Z. Features of Realization of interdisciplinary integration of natural-science and technical blocks of disciplines // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6, № 6 S3. P. 71-77. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n6s3p71.