СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

„Димитър А. Ценов" - Свищов

KreativEU
Knowledge & Creativity European University

Международна научно-практическа конференция

90 години дарителство, знание, иновации и устойчиво развитие в СА „Д. А. Ценов" – Свищов

Том I



5-7 ноември 2026 г.

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ

МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ

90 ГОДИНИ ДАРИТЕЛСТВО, ЗНАНИЕ, ИНОВАЦИИ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ В СА „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ

Свищов, 5-7 ноември 2026 г.

Посветена на 90 години от създаването на Стопанска академия „Димитър А. Ценов“

Сборник с доклади

ТОМ I

Международната научно-практическа конференция е организирана при изпълнение на Административен договор № КП-06-МНФ/23 от 18.08.2026 г. (BNSF-1.010-0023-C01) на Фонд „Научни изследвания“ при МОН по Процедура за подкрепа на международни научни форуми, провеждани в Република България

Академично издателство „Ценов“
Свищов
2026

ПРОГРАМЕН КОМИТЕТ
Доц. д-р Марин Маринов
Ректор на Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – председател
Проф. д-р Красимир Шишманов
Проф. д. н. Божидар Божинов
Проф. д-р Любчо Варамезов
Доц. д-р Маргарита Шопова
Доц. д-р Ваня Григорова
Доц. д-р Румен Ерусалимов
Доц. д-р Пламен Йорданов
Доц. д-р Драгомир Илиев
Доц. д-р Иван Марчевски
Доц. д-р Ирена Емилова
Доц. д-р Сергей Найденов
Доц. д-р Катя Личева
Проф. д-р Пенка Шишманова
Доц. д-р Елена Йорданова
Доц. д-р Пламен Петков
Доц. д-р Пепа Стойкова
Доц. д-р Михаил Чиприянов
Доц. д-р Любка Илиева
Доц. д-р Теодора Филипова
Ст. преп. Елка Узунова
Ст. преп. д-р Радослав Николов

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ
Доц. д-р Здравко Любенов – *председател*
Проф. д-р Светослав Илийчовски
Проф. д-р Атанас Атанасов
Доц. д-р Галина Чиприянова
Доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
Доц. д-р Красимира Славева
Гл. ас. д-р Асен Божиков
Ст. преп. д-р Венцислав Диков

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ
Проф. д-р Атанас Атанасов – *председател*
Проф. д-р Светослав Илийчовски
Проф. д-р Красимир Шишманов
Доц. д-р Искра Пантелеева
Доц. д-р Танер Исмаилов
Доц. д-р Здравко Любенов
Доц. д-р Галя Иванова-Кузманова
Доц. д-р Ирена Емилова
Доц. д-р Христо Сирашки
Доц. д-р Елена Йорданова
Доц. д-р Любка Илиева
Доц. д-р Валентин Милинов
Доц. д-р Красимира Славева
Доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
Доц. д-р Венцислав Василев
Доц. д-р Зорница Петкова

Публикуваните материали са рецензирани по метода на двойно сляпо рецензиране. Авторите носят отговорност за съдържанието на материалите, изразените мнения, използваните данни, цитираните източници и езиковото оформление на текстовете. Фонд „Научни изследвания“ не носи отговорност за съдържанието на докладите, представени на научния форум, както и за съдържанието на рекламните и други материали за него.

ISBN 978-954-23-2686-1 (print)
ISBN 978-954-23-2687-8 (online)

D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS – SVISHTOV

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

90 YEARS OF CHARITY, KNOWLEDGE, INNOVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS - SVISHTOV

Svishtov, 5th - 7th November 2026

Dedicated to the 90th anniversary since the establishment of D. A. Tsenov Academy of Economics

Conference Proceedings

VOLUME I

The International Scientific and Practical Conference was organized in the implementation of Administrative Contract № КП-06-МНФ/23 of August 18, 2026 (BNSF-1.010-0023-C01), awarded by the Bulgarian National Science Fund at the Ministry of Education and Science under the Procedure for Support of International Scientific Forums Held in the Republic of Bulgaria

Tsenov Academic Publishing House
Svishtov
2026

PROGRAM COMMITTEE
Assoc. Prof. Marin Marinov, PhD
Rector of D. A. Tsenov Academy of Economics
Prof. Krasimir Shishmanov, PhD
Prof. Bozhidar Bozhinov, PhD
Prof. Lyubcho Varamezov, PhD
Assoc. Prof. Margarita Shopova, PhD
Assoc. Prof. Vanya Grigorova, PhD
Assoc. Prof. Rumen Jerusalemov, PhD
Assoc. Prof. Plamen Yordanov, PhD
Assoc. Prof. Dragomir Iliev, PhD
Assoc. Prof. Ivan Marchevski, PhD
Assoc. Prof. Irena Emilova, PhD
Assoc. Prof. Sergey Naydenov, PhD
Assoc. Prof. Katya Licheva, PhD
Prof. Penka Shishmanova, PhD
Assoc. Prof. Elena Yordanova, PhD
Assoc. Prof. Plamen Petkov, PhD
Assoc. Prof. Pepa Stoykova, PhD
Assoc. Prof. Mihail Chipriyanov, PhD
Assoc. Prof. Lyubka Ilieva, PhD
Assoc. Prof. Teodora Filipova, PhD
Senior Lecturer Elka Uzunova
Senior Lecturer Radoslav Nikolov, PhD

ORGANIZING COMMITTEE
Assoc. Prof. Zdravko Lyubenov. PhD, Chairman
Prof. Svetoslav Iliychovski, PhD
Prof. Atanas Atanasov, PhD
Assoc. Prof. Galina Chipriyanova, PhD
Assoc. Prof. Marusya Smokova-Stefanova, PhD
Assoc. Prof. Krasimira Slaveva, PhD
Ch. Assist. Prof. Asen Bozhikov, PhD
Sen. Lect. Ventsislav Dikov

EDITORIAL BOARD
Prof. Atanas Atanasov, PhD – Chair
Prof. Svetoslav Iliychovski, PhD
Assoc. Prof. Iskra Panteleeva, PhD
Prof. Krasimir Shishmanov, PhD
Assoc. Prof. Taner Ismailov, PhD
Assoc. Prof. Zdravko Lyubenov, PhD
Assoc. Prof. Galya Ivanova-Kuzmanova, PhD
Assoc. Prof. Irena Emilova, PhD
Assoc. Prof. Hristo Sirashki, PhD
Assoc. Prof. Elena Yordanova, PhD
Assoc. Prof. Lyubka Ilieva, PhD
Assoc. Prof. Valentin Milinov, PhD
Assoc. Prof. Krasimira Slaveva, PhD
Assoc. Prof. Marusya Smokova-Stefanova, PhD
Assoc. Prof. Ventsislav Vasilev, PhD
Assoc. Prof. Zornitsa Petkova, PhD

The published materials have been peer-reviewed using the double-blind review method. The authors are solely responsible for the content of the materials, the opinions expressed, the data used, the cited sources, and the linguistic formatting of the texts. The Bulgarian National Science Fund bears no responsibility for the content of the papers presented at the scientific forum, nor for the content of its promotional or other materials.

ISBN 978-954-23-2686-1 (print)
ISBN 978-954-23-2687-8 (online)

СЪДЪРЖАНИЕ

ТОМ I
ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

ЗНАНИЕ, ИНОВАЦИИ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ В СЪВРЕМЕННОТО ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА
Проф. д.н Божидар Божинов 9

PREPARING FUTURE PROFESSIONALS IN BUSINESS SCIENCES FOR THE AI ERA: COMPETENCIES AND CURRICULAR CHALLENGES
Prof., Célio Gonçalo Cardoso Marques, PhD, Senior Technician, MSc, Ana Catarina Gomes Almeida 27

INVESTIGATING GRANGER CAUSALITY BETWEEN GDP-RELATED INDICATORS: EVIDENCE FROM BULGARIA AND ROMANIA
Professor, Alexandru-Lucian Manole, PhD., Professor, Cristian-Marian Barbu, PhD. 43

ФИНАНСИ, ИКОНОМИКС, ЗАСТРАХОВАНЕ И ОСИГУРЯВАНЕ

АНАЛИЗ НА ЦЕНОВИЯ ТРЕНД НА БЪЛГАРСКИТЕ БОРСОВО ТЪРГУВАНИ ТУРИСТИЧЕСКИ ДРУЖЕСТВА, СЛЕД COVID И ПРИ ВОЙНАТА В УКРАЙНА
Проф. д-р Стефан Симеонов, Алексей Гудев, докторант 57

LEASING AS STRATEGIC FINANCING TOOL
Prof. Tatjana Spaseska, PhD, Emilija Gjorgjioska, Aneta Risteska-Jankuloska 64

ФИНАНСОВАТА ГРАМОТНОСТ КАТО ФАКТОР ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ И ПРЕХОДА КЪМ НИСКОВЪГЛЕРОДНО ОТОПЛЕНИЕ
Доц. д-р Александрина Александрова 73

РАЗВИТИЕ И ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ ПАЗАРИ НА БАЛКАНИТЕ: СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ ЗА ПЕРИОДА 2015–2024 Г.
Доц. д-р Венцислав Василев 80

ФИНАНСОВ КОНТРОЛИНГ И БИЗНЕС ОРГАНИЗАЦИИТЕ
Доц. д-р Людмил Кръстев 88

ИКОНОМИЧЕСКА ПРИРОДА НА РАЗХОДИТЕ ВЪВ ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ
Доц. д-р Марин Маринов 93

ГЛОБАЛИЗАЦИЯТА И НЕЙНОТО ВЛИЯНИЕ ВЪРХУ МЕЖДУНАРОДНИТЕ ФИНАНСИ И ИНВЕСТИЦИИТЕ
Доц. д-р Наталия Силичева 102

ПЕРСПЕКТИВИ ПРЕД СИСТЕМАТА ЗА СОЦИАЛНО ПОДПОМАГАНЕ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Николай Нинов 109

ТЕНДЕНЦИИ В ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТТА НА ОСИГУРИТЕЛНИЯ СТАЖ ПРИ МАТЕРИАЛИЗИРАНЕ ПРАВОТО НА ПЕНСИЯ ЗА ОСИГУРИТЕЛЕН СТАЖ И ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Пламен Йорданов, гл. ас. д-р Маргарита Николова 120

ПОЛОВО-ВЪЗРАСТОВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПУБЛИЧНОТО ПЕНСИОННО ОСИГУРЯВАНЕ ПРИ СТАРОСТ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Пламен Йорданов, гл. ас. д-р Маргарита Николова 129

ВЛИЯНИЕ НА ОСНОВНИТЕ ФАКТОРИ ВЪРХУ РЕАЛИЗИРАНИЯ ПРЕМИЕН ПРИХОД ПРИ ЗАСТРАХОВАНЕТО НА СГРАДИ И ДОМАШНО ИМУЩЕСТВО
Доц. д-р Румен Ерусалимов 139

БОНУС-МАЛУС СИСТЕМАТА ПРИ ЗАСТРАХОВКАТА „ГРАЖДАНСКА ОТГОВОРНОСТ НА АВТОМОБИЛИСТИТЕ“ В БЪЛГАРИЯ – ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ
Доц. д-р Румен Ерусалимов, д-р Николай Илиев 147

ФИСКАЛНА ПОЛИТИКА И МАКРОИКОНОМИЧЕСКА СТАБИЛНОСТ В УСЛОВИЯ НА КРИЗА: ЕМПИРИЧНИ ИЗМЕРЕНИЯ ЗА БЪЛГАРИЯ (2019–2022)
Доц. д-р Танер Исмаилов, доц. д-р Махмут Кадир Ишгювен 155

ЖИЗНЕНИЯТ ЦИКЪЛ НА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ КАТО ФАКТОР ЗА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ТЪРСЕНЕТО НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИ ПРОДУКТИ
Гл. ас. д-р Анелия Панева 163

ПОТЕНЦИАЛНА РОЛЯ НА ТЕЛЕМАТИЧНИТЕ СИСТЕМИ В ЗАСТРАХОВАНЕТО И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ В БЪЛГАРИЯ
Гл. ас. д-р Валентина Нинова 171

СЪСТОЯНИЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ ПЕНСИОННИ ФОНДОВЕ В БЪЛГАРИЯ И ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ИМ ЗА ИЗПЛАЩАНЕ НА АДЕКВАТНИ ПЕНСИИ ЗА РАННО ПЕНСИОНИРАНЕ
Гл. ас. д-р Йордан Йорданов 179

РОЛЯТА НА ИНФЛАЦИЯТА ВЪРХУ ПОКУПАТЕЛНАТА СПОСОБНОСТ НА ДОМАКИНСТВАТА В БЪЛГАРИЯ
Гл. ас. д-р Петя Василева 188

ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ПАЗАРА НА ТРУДА
Гл. ас. д-р Таня Илиева 195

ВОЛАТИЛНОСТТА КАТО АКТИВ: АНАЛИЗ НА VIX И ETF АЛТЕРНАТИВИ ЗА ИНВЕСТИТОРИТЕ
Гл. ас. д-р Цветан Павлов 201

СТАБИЛНОСТ НА БЪЛГАРСКИЯ БАНКОВ СЕКТОР В УСЛОВИЯТА НА МАКРОИКОНОМИЧЕСКИ ТУБОЛЕНЦИИ И ПОДГОТОВКА ЗА ЧЛЕНСТО В ЕВРОЗОНАТА
Ас. д-р Рая Драгоева 209

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА АДАПТАЦИЯ НА БЪЛГАРСКИЯ ПАЗАР НА ТРУДА КЪМ ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ: СРАВНЕНИЕ С ЕС-27
Ас. Велислава Петрова 216

ВЛИЯНИЕТО НА РЕГЛАМЕНТА MICA ВЪРХУ ФИНАНСОВАТА СТАБИЛНОСТ И РИСКОВЕТЕ НА КРИПТО ПАЗАРА В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ
Д-р Габриела Кръстева 224

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ ОРГАНИЗАЦИОННАТА РАМКА НА ПЕНСИИТЕ ЗА ОСИГУРИТЕЛЕН СТАЖ И ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ
Д-р Жанета Ангелова 230

ОЦЕНКА НА РИСКОВИЯ ПРОФИЛ НА ПЛАЩАНИЯТА ПО ЗАСТРАХОВКИ „ИМУЩЕСТВО“ И „КАСКО НА МПС“ НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ ПАЗАРИ В ЮГОИЗТОЧНА ЕВРОПА ЗА ПЕРИОДА 2015–2024 Г.
Д-р Радка Василева 238

ИСТОРИЯ НА ЕВРОТО: ВЪЗНИКВАНЕ, РАЗВИТИЕ И ЛОГИКА НА ВАЛУТНАТА КОНСТРУКЦИЯ
Докторант Атанаска Минчева 246

ДАНЪЧНИТЕ ОБЛЕКЧЕНИЯ КАТО РЕШЕНИЕ ЗА УСТОЙЧИВОТО ФИНАНСИРАНЕ НА МЛАДЕЖКИТЕ ЦЕНТРОВЕ В БЪЛГАРИЯ
Докторант Ахмед Куйтов 254

ОПТИМИЗИРАНЕ НА ПРОДАЖБИТЕ НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ КОМПАНИИ В УСЛОВИЯТА НА ТУРБУЛЕНТНОСТ
Докторант Габриела Спасова 261

СРАВНИТЕЛЕН ПРЕГЛЕД НА МЕТОДИТЕ ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ПЕНСИЯ ПРИ ПРИЛАГАНЕ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ РЕГЛАМЕНТИ И МЕЖДУНАРОДНИ ДОГОВОРИ В ОБЛАСТТА НА СОЦИАЛНАТА СИГУРНОСТ, ПО КОИТО РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ Е СТРАНА
Докторант Диляна Йорданова 269

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ И ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ В БЪЛГАРИЯ: ДИНАМИКА И ВЗАИМОВРЪЗКИ В КОНТЕКСТА НА ЗЕЛЕНИЯ ПРЕХОД
Докторант Иван Спасов 277

СИТУАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА БАНКОВОТО ЖИЛИЩНО КРЕДИТИРАНЕ В БЪЛГАРИЯ – РЕГИОНАЛНИ АСПЕКТИ
Докторант Инна Борозенкова 284

ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕТО НА ПАРИЧНИТЕ ПОТОЦИ И ЛИКВИДНОСТТА В ERP/BI СРЕДАТА: МЕХАНИЗМИ, ЕФЕКТИ, УСЛОВИЯ ЗА УСПЕХ
Докторант Кирил Пенев 292

КРИПТОВАЛУТИТЕ КАТО ПЛАТЕЖНО СРЕДСТВО: ИКОНОМИЧЕСКА ЛОГИКА, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВИ
Докторант Красимир Иванов 299

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА АНТИИНФЛАЦИОННАТА ПАРИЧНА ПОЛИТИКА НА ФЕДЕРАЛНИЯ РЕЗЕРВ И ЕЦБ (2021-2025)
Докторант Кристиян Варамезов 307

ОРГАНИЗАЦИОННО-ИКОНОМИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ДОПЪЛНИТЕЛНОТО ДОБРОВОЛНО ПЕНСИОННО ОСИГУРЯВАНЕ В НЯКОИ СТРАНИ ОТ ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ
Докторант Кристияна Милинова 316

РАЗВИТИЕ НА ПРЕДЯВЕНИТЕ ПРЕТЕНЦИИ КЪМ ГАРАНЦИОННИЯ ФОНД, СВЪРЗАНИ СЪС ЗАСТРАХОВКА „ГРАЖДАНСКА ОТГОВОРНОСТ НА АВТОМОБИЛИСТИТЕ“
Докторант Максим Колев 324

СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ НА ФАРМАЦЕВТИЧНИЯТ ПАЗАР В БЪЛГАРИЯ
Докторант Маргарита Кръстева 331

ТЕОРЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА TGARCH МОДЕЛА ЗА ОЦЕНКА НА ПАЗАРНИЯ РИСК
Докторант Петър Джелепов 337

СРАВНИТЕЛНА ОЦЕНКА НА ШЕСТТЕ НАЙ-ГОЛЕМИ ПЕТРОЛНИ КОМПАНИИ В СВЕТА ЧРЕЗ ПАЗАРНИ МУЛТИПЛИКАТОРИ P/B, P/IOS И P/E
Докторант Ралица Иванова 342

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ФИНАНСОВОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ЕВРОПЕЙСКИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПРОЕКТИ, ПОРОДЕНИ ОТ РАЗЛИЧИЯ В ТЪЛКУВАНЕТО НА ПРОГРАМНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ
Докторант Славейко Славков 348

СУРОВИННАТА БАЗА В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ КАТО ПРЕДПОСТАВКА ЗА ИНВЕСТИЦИОННА АКТИВНОСТ В МЕСОПРЕРАБОТВАТЕЛНИЯ СЕКТОР
Докторант Юли Станков 356

ДИГИТАЛНИТЕ РАЗПЛАЩАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕТО НА ЛИЧНИЯ БЮДЖЕТ ПРИ СТУДЕНТИТЕ
Студент Галя Тулина 363

ЗАСТРАХОВАТЕЛНИТЕ ПАЗАРИ ПРЕДИ И СЛЕД ЕВРОТО: СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА БАЛТИЙСКИТЕ СТРАНИ И ИЗВОДИ ЗА БЪЛГАРИЯ
Студент Ивайло Василев 369

СЧЕТОВОДСТВО, КОНТРОЛ, ОДИТ, СТАТИСТИКА И МАТЕМАТИКА

ЗА ОСНОВОПОЛОЖНИКА НА СВИЩОВСКАТА АКАДЕМИЧНА СЧЕТОВОДНА ШКОЛА - ПРОФЕСОР ГОСПОДИН ТОШЕВ
Проф. д-р Атанас Атанасов 381

УСТОЙЧИВОСТ НА СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И КАЧЕСТВО НА ОТЧЕТНАТА ИНФОРМАЦИЯ
Prof. Dimitrios P. Petropoulos, PhD, доц. д-р Галина Чиприянова 386

SEMI-TENSOR PRODUCT FOR FINITE GAMES WITH DETERMINISTIC STRATEGY DYNAMICS: A TUTORIAL
Prof. Renato De Leone, PhD..... 395

ОТЧИТАНЕТО НА УСТОЙЧИВОСТТА В БАНКИТЕ В БЪЛГАРИЯ – ФАКТОР ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ТЯХНАТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ
Доц. д-р Венцислав Вечев 404

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ НА ДИГИТАЛНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОТЧЕТНОСТТА
Доц. д-р Галина Чиприянова 410

ВЪРХУ НЯКОИ АСПЕКТИ ПРИ ПРИЛАГАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА НАТРУПВАНЕ И ТРАНСФЕР НА КРЕДИТИ (ECTS) ПРИ ОБУЧЕНИЕТО ПО СЧЕТОВОДСТВО В ОКС „БАКАЛАВЪР“
Доц. д-р Галя Иванова – Кузманова..... 424

ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАГЛАСИТЕ НА СТУДЕНТИТЕ ПО СЧЕТОВОДСТВО КЪМ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ОБУЧЕНИЕТО
Доц. д-р Даниела Александрова Георгиева..... 431

SUSTAINABILITY REPORTING IN THE PUBLIC SECTOR: INTERNATIONAL FRAMEWORKS, SECTOR-SPECIFIC CHARACTERISTICS AND PROSPECTS FOR BULGARIA
Доц. д-р Диана Папраданова..... 440

ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ В СИСТЕМИТЕ ЗА АВТОМАТИЗИРАН КОНТРОЛ ВЪРХУ АВТЕНТИЧНОСТТА НА ЕВРОБАНКНОТИТЕ
Доц. д-р Зорница Ганчева 448

ГОТОВИ ЛИ СМЕ ЗА ОБЪРНАТО ПРЕПОДАВАНЕ ПО СЧЕТОВОДСТВО?
Доц. д-р Ива Монева 456

СТАНДАРТИЗИРАН ПОДХОД ЗА ПРЕДСТАВЯНЕ И ОПОВЕСТЯВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ФИНАНСОВИТЕ РЕЗУЛТАТИ ОТ ДЕЙНОСТТА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА
Доц. д-р Иван Андреев..... 465

НЕСТАНДАРТНО ПРИЛОЖЕНИЕ НА КЛАСИЧЕСКИ ТЕХНИКИ ЗА ДЕТЕРМИНИРАН ФАКТОРЕН АНАЛИЗ
Доц. д-р Красимир Кулчев, гл. ас. д-р Галя Кушева 473

АНАЛИЗ НА ДИНАМИКАТА И СТРУКТУРАТА НА ЕМИСИИТЕ НА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРАТА В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Красимира Славева..... 479

РАЗХОДИТЕ ЗА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ ПО ФУНКЦИИ В БЪЛГАРИЯ – ДИНАМИКА, СТРУКТУРА И ЕВРОПЕЙСКИ СРАВНЕНИЯ
Доц. д-р Маргарита Шопова 489

ЦЕНТРАЛИЗИРАНОТО МИТНИЧЕСКО ОФОРМЯНЕ В ЕС – МИТ ИЛИ РЕАЛНОСТ
Доц. д-р Момчил Антов 499

СЧЕТОВОДНО ТРЕТИРАНЕ НА УСТОЙЧИВИТЕ ИНВЕСТИЦИИ В КОНТЕКСТА НА ТАКСОНОМИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ
Доц. д-р Николина Грозева 507

ЗНАЧЕНИЕ НА НЕФИНАНСОВАТА (ЕКОЛОГИЧНА) ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПОСТИГАНЕ НА ФИНАНСОВА УСТОЙЧИВОСТ В АГРАРНИЯ СЕКТОР
Доц. д-р Павлина Димитрова 513

ДИГИТАЛНА КОХЕРЕНТНОСТ НА КОНТРОЛНАТА СИСТЕМА: ПЪТ КЪМ ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНАТА ФРАГМЕНТАЦИЯ В БЪЛГАРИЯ
Доц. д-р Пепа Стойкова, Мариета Спасова 521

ДИНАМИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ОБЛАСТИТЕ В БЪЛГАРИЯ СПОРЕД ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ЛЕКАРСТВЕНИ ПРОДУКТИ, ЗАПЛАЩАНИ ОТ НЗОК
Доц. д-р Пламен Петков 526

ПРОФЕСИОНАЛНАТА ПРЕЦЕНКА В СЧЕТОВОДСТВОТО И СВЪРЗАНИТЕ С НЕЯ РИСКОВЕ: ПРОЯВЛЕНИЯ И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ
Доц. д-р Радосвета Йорданова Кръстева-Христова 537

ПО ВЪПРОСА ЗА РЕНТАБИЛНОСТТА, ЛИКВИДНОСТТА И ОБРЪЩАЕМОСТТА НА ТЕКУЩИТЕ АКТИВИ НА ПРЕДПРИЯТИЕТО /МЕТОДИКА И МЕТОДОЛОГИЯ ЗА АНАЛИЗ/
Доц. д-р Росица Иванова 549

ПАРАДОКСИТЕ НА СЧЕТОВОДСТВОТО И СЧЕТОВОДНИТЕ ПРИНЦИПИ
Доц. д-р Светлозар Стефанов 557

ИНТЕГРИРАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТТА В ОДИТА: МССУ 5000 И ТРАНСФОРМАЦИЯТА НА ОДИТОРСКАТА ПРОФЕСИЯ
Доц. д-р Силвия Костова 566

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СТРУКТУРНАТА ДИНАМИКА НА ВЪГЛЕРОДНИТЕ ЕМИСИИ В АТМОСФЕРАТА
Доц. д-р Стела Касабова 574

СТРАТЕГИЧЕСКО УПРАВЛЕНСКО СЧЕТОВОДСТВО И ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НА УСТОЙЧИВАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА БИЗНЕСА
Доц. д-р Галина Чиприянова, Цветелина Яламова, докторант 582

КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА ФИНАНСОВОТО ЗДРАВЕ НА МАЛКИТЕ ОБЩИНИ В БЪЛГАРИЯ – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА
Гл. ас. д-р Дияна Иванова 591

БИБЛИОМЕТРИЧЕН АНАЛИЗ НА ДАНЪЧНИТЕ ФОРМАЛНОСТИ И АДМИНИСТРАТИВНАТА ТЕЖЕСТ
Гл. ас. д-р Желью Желев 599

ОСОБЕНОСТИ ПРИ ВЪЗЛАГАНЕТО НА ИНСПЕКЦИОННА ДЕЙНОСТ ОТ ОРГАНИТЕ НА ДФИ
Гл. ас. д-р Надежда Цветкова..... 606

ТРАНСФОРМАЦИЯ НА СЧЕТОВОДСТВОТО В КОНТЕКСТА НА РАЗВИТИЕТО НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ
Гл. ас. д-р Ралица Данчева 613

ЕКОЛОГИЧНО УПРАВЛЕНСКО СЧЕТОВОДСТВО – КАК ДА ГО ИЗПОЛЗВАМЕ
Гл. ас. д-р Росен Колев 621

КРЕДИТНИЯТ АНАЛИЗ КАТО САМОСТОЯТЕЛНА НАУЧНА И УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА: ПРЕДМЕТ, МЕТОД И ИНФОРМАЦИОННА ОСНОВА В КОНТЕКСТА НА SAF-T
Д-р Петър Петров..... 629

КОЕФИЦИЕНТ НА КРИЗИСНА ЛИКВИДНОСТ (CLR) И ИНДЕКС ЗА СТАБИЛНОСТ (PSI) КАТО РАННИ СИГНАЛИ В КРЕДИТНИЯ АНАЛИЗ: МЕТОДИЧЕСКА РАМКА И ЕМПИРИЧНА АПРОБАЦИЯ
Д-р Петър Петров..... 637

ОТЧИТАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТТА В ОРГАНИЗАЦИИТЕ ОТ ПУБЛИЧНИЯ СЕКТОР В БЪЛГАРИЯ – НОРМАТИВНИ И ИНФОРМАЦИОННИ АСПЕКТИ
Докторант Веселина Тодорова..... 645

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ОСНОВНИТЕ ИКОНОМИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ В СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО, ИЗЧИСЛЕНИ ПОСРЕДСТВОМ ИКОНОМИЧЕСКИТЕ СМЕТКИ ЗА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО И СИСТЕМАТА ЗА ЗЕМЕДЕЛСКА СЧЕТОВОДНА ИНФОРМАЦИЯ
Докторант Гергана Павлова 657

НОРМАТИВНА РАМКА И АДМИНИСТРАТИВНИ ПРОЦЕДУРИ ПРИ ПРИЕМА НА ЧУЖДЕСТРАННИ СТУДЕНТИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Докторант Диана Маринкова..... 666

ДИНАМИКА И СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ИНДЕКСА НА ЧОВЕШКОТО РАЗВИТИЕ: МЯСТОТО НА БЪЛГАРИЯ В ЕВРОПА
Докторант Диана Мутафова 672

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ, ПОДХОДИ И МЕТОДИ ПРИ ИЗВЪРШВАНЕТО НА СЪДЕБНО-СЧЕТОВОДНИ ЕКСПЕРТИЗИ
Докторант Димитър Иванов..... 680

СЧЕТОВОДСТВОТО В СЪВРЕМЕННАТА ИНФОРМАЦИОННА СРЕДА
Докторант Дияна Попова 689

ВНЕДРЯВАНЕ НА ОТЧЕТНОСТТА ЗА УСТОЙЧИВОСТТА В ПРЕДПРИЯТИЯТА – ОРГАНИЗАЦИОННИ И ПРАКТИЧЕСКИ АСПЕКТИ
Докторант Ивайло Кънев..... 698

ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАШИННОТО ОБУЧЕНИЕ ЗА ПРОГНОЗИРАНЕ НА НЕОБХОДИМИТЕ КОЛИЧЕСТВА АНТИДИАБЕТНИ ЛЕКАРСТВА
Докторант Иван Митков 706

ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА СЧЕТОВОДНИЯ ПЕРСОНАЛ И КАЧЕСТВОТО НА ОТЧЕТНАТА ИНФОРМАЦИЯ
Докторант Иван Николов 714

ФОРМИРАНЕ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ФИНАНСОВИЯ РЕЗУЛТАТ (ТЕОРЕТИЧНИ ПОДХОДИ, МЕЖДУНАРОДНИ И НАЦИОНАЛНИ СЧЕТОВОДНИ РАЗБИРАНИЯ)
Докторант Ивелина Панайотова 721

МЕТОДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА БЕДНОСТТА –СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА АБСОЛЮТНИЯ, ОТНОСИТЕЛНИЯ И СУБЕКТИВНИЯ ПОДХОД
Докторант Нуридин Нуридин 731

ОТЧЕТНИЯТ ПРОЦЕС В ПРЕДПРИЯТИЕТО – СЪЩНОСТ, СТРУКТУРА И ОСНОВНИ ЕТАПИ
Докторант Пламена Николова 743

ОТЧЕТНОСТТА ЗА УСТОЙЧИВОСТ КАТО ИНСТРУМЕНТ ЗА ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЕТО
Докторант Рая Темнялова 754

ОСОБЕНОСТИ НА КОНТРОЛА ВЪРХУ ЕВРОПЕЙСКИТЕ СРЕДСТВА ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДИРЕКТНИТЕ ПЛАЩАНИЯ
Докторант Снежана Ясенова Парушева-Ламбева 764

КРЕДИТНИЯТ РЕЙТИНГ КАТО ФАКТОР ЗА УСТАНОВЯВАНЕ НА КРЕДИТОСПОСОБНОСТТА
Докторант Стоянка Бозвелиева 773

СЧЕТОВОДНАТА ПРОФЕСИЯ В КОНТЕКСТА НА ЕТИЧНИТЕ НОРМИ, ЕТИЧНА ПРЕЦЕНКА И ПРОФЕСИОНАЛНО РЕШЕНИЕ
Докторант Таня Димитрова Станева 780

ОСОБЕНОСТИ НА ВЗЕМАНИЯТА КАТО ОТЧЕТНИ ОБЕКТИ В ПЪТНОСТРОИТЕЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
Докторант Цветелина Мишонова 789

ТЕОРЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА TGARCH МОДЕЛА ЗА ОЦЕНКА НА ПАЗАРНИЯ РИСК

Докторант Петър Джелепов[1]

Резюме: *Моделирането на пазарния риск изисква използването на подходи, които отразяват реалната динамика на волатилността. В доклада се разглежда TGARCH моделът като разширение на GARCH, позволяващо улавяне на асиметричните ефекти при пазарни шокове. Анализирани са неговите теоретични характеристики, предимства и приложение при оценка на риска.*

Ключови думи: *TGARCH модел, пазарен риск, волатилност, асиметрия*

JEL: C58, G32, G17

THEORETICAL CHARACTERISTICS OF THE TGARCH MODEL IN MARKET RISK ASSESSMENT

PhD Student, Petar Dzhelepov

Abstract: *Market risk modeling requires the use of approaches that reflect the actual dynamics of volatility. This paper examines the TGARCH model as an extension of the GARCH framework, allowing for the capture of asymmetric effects in response to market shocks. Its theoretical characteristics, advantages, and applications in risk assessment are analyzed.*

Key words*: TGARCH model, market risk, volatility, asymmetry*

JEL: C58, G32, G17

1. Въведение

В условията на нарастваща нестабилност на глобалните финансови пазари и засилена чувствителност към пазарни шокове, оценката на пазарния риск придобива ключово значение за финансовите институции. Традиционните модели често се оказват ограничени при улавяне на асиметричното поведение на волатилността, особено при негативни пазарни събития. В този контекст нараства необходимостта от прилагане на по-гъвкави и адаптивни модели, които отразяват реалната динамика на риска. TGARCH моделът представлява такъв подход, като позволява по-прецизно отчитане

[1] Email: pettarrr@abv.bg, СА „Д. А. Ценов“ – Свищов

на асиметричните ефекти във волатилността. Това именно определя **актуалността** на тематиката.

Обект на изследването е процесът на моделиране и оценка на пазарния риск във финансовите пазари, а за **предмет** – приложението на TGARCH модела за улавяне на асиметричната динамика на волатилността.

Целта е да се анализират теоретичните характеристики и приложимостта на TGARCH модела като инструмент за оценка на пазарния риск. За постигане на поставената цел се формулират следните **задачи:**

- да се изясни същността и спецификата на TGARCH модела;
- да се анализира ролята на асиметричните ефекти при моделиране на волатилността;
- да се разгледат предимствата и ограниченията на модела;
- да се очертаят основните области на приложение в управлението на риска.

2. Теоретична характеристика на TGARCH модела

TGARCH моделът (Threshold GARCH), известен още като GJR-GARCH (Glosten, Jagannathan, and Runkle, 1993), е разработен като усъвършенстване на класическия GARCH модел с цел да улови асиметричното въздействие на пазарните шокове върху волатилността (Bollerslev, 1986). Докато стандартният GARCH модел предполага, че положителните и отрицателните промени в доходността оказват еднакво влияние върху условната дисперсия, TGARCH въвежда прагова функция (threshold), която позволява различен ефект в зависимост от посоката на шока.

Тази спецификация отразява емпирично наблюдаваното поведение на финансовите пазари, при което отрицателните новини или спадове в цените на активите водят до по-силно увеличение на волатилността, отколкото положителните. Именно това свойство, известно като лостов ефект (leverage effect), прави TGARCH модела по-гъвкав и реалистичен при оценяване на пазарния риск (Black, 1976). Благодарение на прагова структура, той може да улавя нестабилността на риска в моменти на пазарна турбулентност, което го прави особено ценен инструмент за анализ и прогнозиране в банковия и инвестиционния сектор.

TGARCH(p, q) моделът разширява стандартния GARCH, като въвежда допълнителен индикаторен елемент, който улавя ефекта на отрицателните шокове. Моделът може да бъде представен по следния начин:

$$\sigma_t^2 = \omega \sum_{i=1}^{q} (\alpha_i \, \varepsilon_{t-\mathrm{i}}^2 + \gamma_i d_{t-i} \varepsilon_{t-i}^2) + \sum_{j=1}^{p} \beta_j \sigma_{t-j}^2,$$

където:

σ_t^2 е условната дисперсия в момент t;

$\omega > 0 -$ константен член, отразяващ базовото ниво на волатилност;

α_i параметър, измерващ ефекта от предишни шокове (ARCH ефект);

β_j – параметър, измерващ инерцията на волатилността (GARCH ефект);

γ_i – параметър, отразяващ асиметричния ефект от отрицателни шокове;

d_{t-i} – индикаторна променлива, която приема стойност:

$$d_{t-i} = \begin{bmatrix} 1, \text{ ако } \varepsilon_{t-i} < 0 \\ 0, \text{ако } \varepsilon_{t-i} \geq 0 \end{bmatrix}$$

Тази спецификация означава, че ако в предходен момент се наблюдава отрицателна доходност ($\varepsilon_{t-i} < 0$), към дисперсията се добавя допълнителен компонент $\gamma_i \varepsilon_{t-\mathrm{i}}^2$, което повишава волатилността. По този начин TGARCH моделът отличава реакцията на пазарната несигурност към лоши и добри новини, като отразява по-реалистично динамиката на риска в сравнение с класическия GARCH.

3. Икономическо значение и приложение на TGARCH модела

TGARCH моделът (Threshold GARCH) има важно икономическо значение, тъй като улавя асиметричното поведение на пазарната волатилност – явление, при което отрицателните пазарни новини („лоши новини“) водят до по-рязко увеличаване на риска, отколкото положителните („добри новини“) от същата величина. Това се нарича още ефект на лоста (leverage effect).

В контекста на финансовите пазари този ефект отразява факта, че при спад в цените стойността на собствения капитал на компаниите намалява, което повишава финансовия им риск и води до по-голяма волатилност на доходностите. TGARCH моделът формализира това поведение чрез параметъра γ, който измерва допълнителното влияние на отрицателните пазарни шокове върху условната дисперсия. Колкото по-висока е стойността на γ, толкова по-силно нараства волатилността при негативни събития в сравнение с положителни със същата величина.

Благодарение на това свойство моделът се използва за по-точна оценка на пазарния риск, стресови сценарии и динамични VaR модели, особено при активи с изразена чувствителност към спадове на пазара, като акции и деривати.

Параметрите на TGARCH модела обикновено се оценяват чрез метода на максимално правдоподобие (Maximum Likelihood Estimation – MLE). Този подход се основава на идеята да се намерят стойностите на параметрите, които максимизират вероятността наблюдаваните данни да произлизат от даден модел. В контекста на TGARCH това означава намиране на оптималните стойности на $\omega_i, \alpha_i, \beta_i, \gamma_i$ които най-добре описват динамиката на условната волатилност.

Прилагането на MLE изисква итеративни числени процедури, тъй като аналитично решение рядко съществува (Hamilton, 1994). В практиката често се използват алгоритми като BFGS или Nelder–Mead, които постепенно приближават оптималното решение.

Алтернативно, при по-големи извадки и висока изчислителна сложност може да се приложи методът на квазимаксимално правдоподобие (QMLE), който е по-устойчив при отклонения от нормалността на остатъците.

Оценените параметри след това се подлагат на тестове за значимост и диагностичен анализ, за да се провери дали моделът улавя основните характеристики на волатилността и дали няма автокорелация в остатъците.

TGARCH моделът (Threshold GARCH) притежава редица предимства, които го правят предпочитан при моделиране на асиметрично поведение на волатилността. Основното му преимущество е, че разграничава въздействието на положителните и отрицателните шокове върху дисперсията – явление, познато като ефект на ливъриджа. Това позволява по-точно улавяне на пазарни движения, при които отрицателните новини имат по-силен ефект върху риска, отколкото положителните.

Освен това TGARCH моделът подобрява прогнозната точност при финансови времеви редове, особено когато се наблюдават внезапни пикове на волатилност или периоди на турбулентност. Той е и гъвкав по структура, тъй като може да се разглежда като разширение на стандартния GARCH модел, запазвайки неговите стабилни статистически свойства.

Сред основните ограничения на TGARCH са изчислителната сложност и трудността при интерпретация на параметрите, особено при модели с по-високи лагове. Освен това, при наличие на силно негаусови разпределения на доходностите, TGARCH може да недооценява крайните опашки на разпределението, което води до подценяване на риска.

Накрая, моделът предполага линейност на условната волатилност спрямо предходните шокове, което не винаги отразява реалната пазарна динамика, особено в периоди на структурни промени.

TGARCH моделът намира широко приложение в оценката и управлението на пазарния риск, благодарение на способността си да отчита асиметричните реакции на волатилността спрямо пазарните събития. Банки, инвестиционни фондове и регулаторни органи използват TGARCH при моделиране на динамиката на риска за активи и портфейли, където отрицателните пазарни новини имат по-изразено въздействие върху несигурността.

В рамките на VaR (Value at Risk) и CVaR (Conditional VaR) изчисленията TGARCH моделът позволява по-прецизно прогнозиране на потенциални загуби, като отчита ефекта от резките спадове на пазара (Jorion, 2007). По този начин той се използва като инструмент за стрес тестване и симулации на екстремни сценарии, подпомагайки по-доброто капиталово планиране и лимитиране на експозиции.

Също така моделът се прилага при оценка на деривативни позиции и при динамично хеджиране, където познаването на поведението на волатилността е критично важно. В контекста на съвременните регулаторни изисквания, като Базел III/IV, TGARCH се използва за подобряване на вътрешните модели за риск, тъй като осигурява по-достоверна картина на пазарната нестабилност и на потенциалните рискове при неблагоприятни условия (Basel Committee on Banking Supervision, 2016).

4. Заключение

В заключение, анализът на TGARCH модела потвърждава неговата значимост като ефективен инструмент за моделиране на пазарния риск в условията на динамична и често асиметрична пазарна среда. Чрез въвеждането на прагова структура моделът преодолява едно от основните ограничения на класическите GARCH спецификации, а именно предположението за симетрично въздействие на пазарните шокове върху волатилността. Това позволява по-реалистично отразяване на поведението на финансовите пазари, при което негативните събития оказват по-силно влияние върху риска.

Разгледаните теоретични характеристики на TGARCH модела подчертават неговата способност да улавя ефекта на ливъриджа и да описва поточно динамиката на условната дисперсия. В същото време анализът на неговите предимства и ограничения показва, че въпреки по-високата си гъвкавост, моделът изисква внимателна интерпретация и адекватна спецификация при практическо приложение.

От гледна точка на управлението на риска, TGARCH моделът предоставя надеждна основа за оценка на волатилността и може да бъде успешно интегриран в рамките на съвременните подходи за измерване на риска, включително при изчисляване на VaR и CVaR, както и при провеждане на стрес тестове. В този смисъл неговото приложение допринася за по-добро разбиране на рисковите процеси и за вземане на по-информирани управленски решения в условията на пазарна несигурност.

Използвани източници

Black, F. (1976). Studies of stock price volatility changes. Proceedings of the 1976 Meetings of the American Statistical Association, 177–181.

Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1

Glosten, L. R., Jagannathan, R., & Runkle, D. E. (1993). On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The Journal of Finance*, 48(5), 1779–1801. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05128.x

Hamilton, J. D. (1994). *Time series analysis*. Princeton University Press.

Jorion, P. (2007). *Value at Risk: The new benchmark for managing financial risk* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Basel Committee on Banking Supervision. (2016). *Minimum capital requirements for market risk*. Bank for International Settlements.