

Резюмета

на публикации за участие в конкурс за заемане
на академична длъжност „ДОЦЕНТ” в професионално направление 3.8. Икономика
(приложение на информационните технологии в икономическото моделиране),
обявен в ДВ, бр. 58 от 26.7.2016 година

на гл. ас. д-р Николай Чудомиров Нетов

- 1. Нетов, Н.,** „Приложение на съвременните информационни технологии в Икономиката“, „Св. Климент Охридски“-Стопански факултет, 2016, ISBN 978-954-9399-40-0.

Рецензенти: проф. д.м.н. Иван Иванов, доц. д-р Боян Ломев

Учебникът „Приложение на съвременните информационни технологии в Икономиката“ представя основните концепции и принципи за анализ и визуализация на икономически данни с помощта на съвременните информационни технологии, както и практическите умения за тяхното приложение. Специално внимание е отделено на възможностите за работа с публичния изчислителен облак Microsoft Azure. Разгледани са практически примери за приложението на PaaS облачни изчислителни услуги за работа с бази от данни. В някои от примерите е използвано и Microsoft Azure Machine Learning студио като интегриран с всички останали Microsoft Azure облачни услуги набор от аналитични инструменти за иконометрично моделиране и създаване на цялостни решения за бизнес анализ.

Учебникът е предназначен както за целите на въвеждащото обучение по ИТ на студентите, изучаващи икономика в Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, така и за широк кръг читатели, занимаващи се с анализ и визуализация на икономическа информация.

2. Дачева, Х., **Нетов, Н.**, Георгиев, Т., Уебдизайн. Основни принципи. Издателство Просвета, 2012, ISBN: 978-954-01-2630-2

Изданието е предназначено за студенти от началните курсове на обучение, за профилирано обучение по информационни технологии в 9–12 клас и за подготовка на учениците за олимпиади. Основните принципи на уебдизайна са разгледани през призмата на Microsoft Expression Studio 4 – продукт, който позволява разработка на уебсайтове и разполага с интерфейс и дизайн, които улесняват работата с него. Вграденият редактор позволява моментален преглед на създадените страници, а различните опции и техники осигуряват гъвкавост по време на работа. Изданието е подходящо както за студенти и ученици, така и за всички, които искат да обогатят уменията си по уебдизайн.

3. **Нетов, Н.**, Моделиране на пазарен риск при финансови пазари с наличие на дългосрочни зависимости, „Св. Климент Охридски“-Стопански факултет, 2015, ISBN 978-954-9399-29-5

Рецензент: доц. д-р Боян Ломев

Монографията съдържа основни концепции и модели за анализ на пазарния риск на регулираните финансови пазари с наличие на дългосрочни зависимости. Споразуменията за банков надзор от страна на Банката за международни разплащания [Bank for International Settlements – (BIS)] превръщат метода стойност под риск (Value-at-Risk, VaR) в основен общоприет метод за измерване на пазарен риск. Тези споразумения, и по-специално VaR, играят централна роля при измерване и управление на пазарен риск не само по отношение на държавната и банковата регулация, но и във вътрешните модели за управление на риска, използвани от различните инвеститори на финансовите пазари.

Въпреки неговата важност, най-популярните в практиката подходи за оценка на VaR (историческа симулация и RiskMetrics) са разработени преди всичко за развитите финансови пазари, относително прости са и в голяма степен са неточни по отношение на измерването на реалния пазарен риск, отразяващ спецификите на развиващите се и на по-малките регионални финансови пазари. Основният оригинален монографичен елемент се състои във формулирането на идеята за модификация на класическите методи за оценка на пазарен риск посредством Монте Карло симулации с бял шум или генериране на иновации,

които съответстват на емпиричното разпределение на данните чрез ARMA-GARCH модели. Чрез предложената модификация адекватно се моделират спецификите на финансовите пазари с наличие на дългосрочни зависимости, каквито са пазарите от региона на Балканите.

4. Ivanov, I. G.; Netov, N. C.; Bogdanova, B. C.; (2015) Numerical Solvers to the Stabilizing Solution of Perturbed Algebraic Riccati Equations in LQ Zero-Sum Games; Book Series: AIP Conference Proceedings Volume: 1684; Article Number: 090004,

*Изданието е индексирано и реферирано в Web of Science Core Collection и др.; IF: 0.202
SJR (2015): 0.198; H-index: 37*

Статията разглежда проблема за търсене на равновесие в игрови модели с нулева сума. Тези примери са специфични и те водят до антагонистични игри, т.е. играчите имат противоположни интереси и сумата от печалбите им е нула. Разширява се подхода, въведен от Lanzon, Feng, Anderson и Rotkowitz (2008) за решаване на подобни уравнения на Riccati. Числено се изследват два вида итеративни методи за изчисляване на равновесно решение. Първият вид итеративни методи изгражда/конструира две матрични последователности, чиято сума клони към равновесно решение. Вторият тип методи дефинира една матрична последователност, която клони към равновесно решение. Направени са числени експерименти и анализирани свойствата на същите технологии по отношение на компютърните им характеристики – бързина, точност, приложимост в облачни структури.

Въз основа на извършените експерименти са направени заключения че предложената информационна технология е ефективна и сравнима по показатели със съществуващите.

5. Ivanov, I., Netov, N., A new iteration to coupled discrete-time generalized Riccati equations, (2013), Computational and Applied Mathematics, 32 (3), pp. 563-576., ISSN: 01018205, DOI: 10.1007/s40314-013-0037-3

*Изданието е индексирано и реферирано в Scopus и др.; IF: 0.802
SJR (2015): 0.515; H-index: 15*

В статията е представена нова оригинална информационна технология за търсене на равновесие в оптимизационен модел за дискретна система. Използван е и предложеният в

Dragan et al. (Int J Control 83(4):837-847, 2010) итеративен метод за изчисляване на максималното и на равновесно решение на широк клас от дискретни времеви нелинейни уравнения. Направени са числени експерименти и е оценена числената ефективност на предложената нова оригинална информационна технология. Предложената нова технология притежава по-добри характеристики спрямо съществуващите докато нейните свойства не намаляват приложимостта ѝ.

6. **Netov, N., Tisheva D.,** (2013) An Intuitionistic Fuzzy Approach for Automatic Evaluation and Comparison of Online Test Answers, Confronting Contemporary Business Challenges through Management Innovation, Estoril, Lisbon, Portugal, pp.1684-1693, ISBN:978-9963-711-16-1.

Изданието е индексирано и реферирано в Web of Science Core Collection и др.

Статията предлага подход за разширяване на система за управление на обучението (Learning Management System) с възможности за избор на оптимален път за обучение, който е съобразен със специфичното поведение и представяне на всеки обучаем. Алгоритъмът е базиран на елементи от теорията на интуиционистки размитите множества, които предлагат много подходящ инструментариум за моделиране на човешки възприятия и поведение. Предложен е нов начин за автоматично оценяване на тестове, в който се прихваща нивото на убеденост на потребителя в отговорите на поставените въпроси от системата за управление на обучението. Оценката на междинни тестове се използва за вземането на решение за предлагане на следваща подходяща стъпка в процеса на обучение на конкретен потребител. Решението се взема въз основа на интуиционистки размити оценки и поради това може да са налични случаи, в които обучаемия е отговорил правилно на значително количество тестови въпроси, но е върнат за препрочитане към предишната тема на курса, тъй като не е отговорил с достатъчна увереност на въпросите.

7. **Boyadzhieva, D., Kolev, B., Netov, N.,** (2010) Intuitionistic fuzzy data warehouse and some analytical operations, IEEE IS 2010 - Proceedings, art. no. 5548391, pp. 331-336, ISBN: 978-142445164-7, DOI: 10.1109/IS.2010.5548391

Изданието е индексирано и реферирано в Scopus и др.

Статията представя склад от данни, реализиран въз основа на система за управление на бази от данни, която поддържа операции над интуиционистки размити данни. Източник на данни за интуиционистки размития склад от данни е система за управление на електронно обучение, която осигурява университетски курсове и се използва за смесено обучение. Предложен е подход за анализ на интуиционистки размитите данните от склада от данни чрез прилагане на нов метод за сравняване на такива данни и на нови оператори, реализирани в интуиционистки размития релационен модел на данни. Демонстрирано е приложението на подхода чрез примерни заявки към разработения склад от данни и по-конкретно – за анализ на съхранените данни за представянето на студентите по време на онлайн тестове и асоциираната несигурност в собствените им знания при отговаряне на всеки от тестовите въпроси.

8. Value at Risk Backtesting Techniques: Intuitionistic Fuzzy Approach and InterCriteria Analysis. Diana Tisheva, **Nikolay Netov**. Sofia: IEEE, 2016. 2016 IEEE 8th International Conference on Intelligent Systems. pp. 552-559. ISBN 978-1-5090-1353-1.

Въпреки голямото разнообразие от подходи за изчисление на VaR прогнози бихме могли да ги разгледаме в четири основни групи, които се отличават по между си в допусканията, които правят по отношение на статистическите характеристики на времевите редове формирани от разглежданите финансови активи и подходите за конструиране на функцията им на разпределение $F_X(\alpha)$. Независимо от избраният подход за изчисляване VaR оценките страдат от определени ограничения и обикновено те се тестват върху минали данни, за да се провери историческата им точност. Статията предлага в допълнение към стандартните статистически тестове за историческа точност и по-конкретно: тест на Купис (Kupiec) - likelihood ratio unconditional coverage, и тест на Кристовсен (Christoffersen) - likelihood ratio independence coverage and likelihood ratio conditional coverage, предложен от авторите подход за оценка. Предложената методология, за оценка на VaR модел за прогнозиране търси модела който максимално се доближава до реалния пазарен риск. Подхода е универсален и е възможно да се прилага винаги, но е особено подходяща за

случаите, когато има повече от един кандидат за най-добър модел. Използвани са интуиционистки размити множества, дефинирани по специфичен за всеки един от VaR моделите начин. Използван е и интеркритериален анализ, за да се направи допълнителен тест за стабилност.

9. Nikolay Netov and Ivan Ivanov; (2016) Time-Varying Stock Market Efficiency on the Balkan Refugee Route. Mathematical and Computational Methods, 1, pp:247-252; ISSN: 2367-895X

През 2017 г ще проведат федералните избори в пет германски провинции, които са започнали подготовка още през тази година. Получените гласове ще бъдат референдум за Меркел и нейния Християндемократически съюз, които отвориха вратите пред големи маси от трудни за интеграция бежанци. Изследването в статията се фокусира върху един аспект на този сложен въпрос за интеграцията на бежанците – отражението на скока на броя на лицата, търсещи убежище в Европейския съюз върху ефективността на фондовите пазари. Пазарната ефективност е изследвана за период от 7 години (между април 2009 г. и април 2016 г.). За целта е приложена уейвлет трансформация към времевия ред на дневната възвръщаемост за основните борсови индекси на осемте фондови пазара по Балканския път на бежанците (Гърция, Турция, България, Сърбия, Хърватска, Унгария, Австрия и Германия).

За да се анализира променливата във времето ефективност на фондовия пазар по Балканския път на бежанците се прилага оригинален подход с динамична извадка и уейвлет трансформация. Установено е, че докато кризата с бежанците има неблагоприятен ефект върху повечето от изследваните фондови пазари, отражението на скока на броя на лицата, търсещи убежище в Европейския съюз върху фондовите пазари от Балканския път на бежанците, не е категорично еднозначно. Един от основните изводи е, че сръбският фондов пазар се характеризира със забележителна степен на дългосрочни зависимости и е най-неблагоприятно засегнат от глобалната бежанска криза. От друга страна повечето от добре развитите европейски фондови пазари са засегнати в по-ниска степен от очакваната и се приближават до състояние на ефективност за кратък период от време, включително и Гърция.

- 10.** Ivan G. Ivanov, **Nikolay Netov**; (2016) The Nash Equilibrium Point in the LQ Game on Positive Systems with Two Players. *Mathematical and Computational Methods*, 1, pp: 242-246; ISSN: 2367-895X

Авторите разглеждат линейните квадратични диференциални игри за положително дефинирани линейни системи с обратна връзка и двама играчи. В обзора на литературата е представен методът на Нютон, за търсене стабилизиращо решение на съответстващите Рикатиеви уравнения и системи. Предложена е нова оригинална информационна технология, пресмятаща равновесия по Неш с обратна връзка, основана на матричното уравнение на Ляпунов, с която се достига бързо и сигурно до равновесното състояние на съответната игра. Изследвани са свойствата за сходимост на модифицирания метод и е доказано достатъчното условие, за прилагането му. Предложеният алгоритъм се илюстрира чрез числени примери.

- 11.** Ivanov, I., Ivanov, I. and **Netov, N.**; (2015) On the Iterative Solution to H^∞ Control Problems. *Applied Mathematics*, 6, pp: 1263-1270, ISSN: 2152-7385 DOI:10.4236/am.2015.68119.

В статията е обърнато специално внимание на информационни технологии за игрови модели, приложени към положителни системи (система за която функцията на състоянието винаги приема положителни стойности). Именно положителните системи са най-често срещани при моделиране на икономически системи и при прогнозиране и оценка на въздействието върху околната среда. Статията разглежда проблема за решаване на непрекъснато уравнение на Riccati с неопределен знак на квадратичния член. Такова уравнение е тясно свързано с т.нар. управление на пълната информация H^∞ на линейната и инвариантна по отношение на времето система с външни смущения. В своя публикация от 2013 г. Wu и Luo (Simultaneous policy update algorithms for learning the solution of linear continuous-time H^∞ state feedback control, *Information Sciences*, 222, 472-485, 2013) предлагат актуализация на алгоритъма за едновременно обновяване на политиките (simultaneous policy update algorithm - SPUA), чрез който се решават проблемите за управление на H^∞ . Критичната точка на техния метод е да се намери първоначална точка, която да гарантира

сходимост на метода. В статията се дава пример, където метода на Wu и Luo не е ефективен и клони към неопределено решение. Предложени са три други ефективни метода за изчисляване на равновесно решение на разглежданото уравнение. Компютърните реализации на представените методи са числено сравнени върху двете изчислителни платформи MATLAB и SCILAB.

12. Boyadzhieva D., **Netov N.**, (2011) Assessment of student's e-reading literacy by a methodology with intuitionistic fuzzy grades, OAR International Conference on "Educational Leadership, Knowledge & Technology Innovation in Cultural Diversity and Knowledge-based Society", 25-27 April, 2011, Phuket, Thailand, ID 68.

Статията представя четивна грамотност при учене онлайн, сравнена с четивна грамотност при стандартното учене. Приложена е стандартна според неklasическата теория на тестването методология (IRT – Item Response Theory), за да се прецени какво е научено от всеки студент. Данните от изследването дават поглед върху един от най-важните компоненти на функционалната грамотност – четенето с разбиране. За да се съхрани повече от информацията, налична в детайлните данни от проучването, метода за оценка е разширен с интуиционистки размити степени на принадлежност и непринадлежност, които се присвояват на студентите от двете групи (онлайн и традиционно обучение), в допълнение на стандартните оценки. След това е приложен метод за сравнение на двете групи, който показва, че студентите от традиционната група имат почти същите оценки като тези от онлайн групата, макар и да са малко по-високи. Същите резултати се получават и след интуиционистки размития анализ.

13. Aleksandar Nikolov, Anastasia Bankova, **Nikolay Netov.** (2014) Възможности за развитие на стратегическата визия за образователната политика на Стопанския факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Годишник на Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. 1, 2014 г., Том 12, 1, стр. 391-429.

Публикуваната в годишника на Стопански факултет статия представя резултатите от проведеното през 2013 г. емпирично изследване на нагласите и ценностните ориентации на средношколците при избора на специалност в българските висши училища с икономически и управленски профил. Резултатите от проведеното емпирично изследване разкриват редица обективни факти, свързани с изследваната целева група и като резултат са пряко свързани с подобряване на подхода за привличане на студенти в Стопански факултет.

14. Boyadzhieva D., Netov N. (2010), Extension of a LMS to Support Analysis of Tacit Knowledge, 13th International Conference "ICT in the education of the Balkan countries", Varna, Bulgaria, 17 - 19, June 2010, p.66-72.

Предлага се интересен подход за създаване и анализ на различни профили на поведение на обучаеми в онлайн платформа за обучение, чрез нейното разширяване със средства за прихващане и съхранение на интуиционистки размити данни. Предложен е нов метод за присвояване на интуиционистки размити мерки на интересните за анализ скрити (tacit) характеристики на един обучаем, въз основа на неговите действия в платформата. Емпиричните данни, се събират по време на процеса на обучение и се съхраняват в интуиционистки размита релационна база от данни. За да се анализират, тези се прехвърлят в интуиционистки размит склад от данни чрез софтуерно средство, разширено с нужните за целта специфични изисквания. В последствие данните се анализират чрез прилагане на различни оператори върху интуиционистки размитите записи, които се разглеждат като елементи на интуиционистки размити множества. Даден е пример как може да се проучат промените на увереността на обучаемия в собствените му знания.