

РЕЦЕНЗИЯ

ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ПОЩИ	
Вх. №	398/05.10.2015г.
СОФИЯ	
20.....г.	

По конкурс за академична длъжност „доцент“ обявен в „Държавен вестник“, бр. 41/05.06.2015г. за нуждите на Висше училище по телекомуникации и пощи, гр. София.

От доц. д-р Стоян Атанасов Порязов, Институт по математика и информатика при БАН, член на научното жури, съгласно заповед № 91/22.07.2015 г. на Ректора на ВУТП.

1. Данни за конкурса

Съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗ), настоящият конкурс за доцент по професионално направление 3.7. „Администрация и управление“, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката в икономиката“ е обявен в „Държавен вестник“, бр. 41/05.06.2015г. за нуждите на ВУТП, гр. София.

Един кандидат е подал документи за участие в конкурса: д-р по математика Красимира Бориславова Иванова, асистент в УНСС, гр. София.

Подаването на документите и тяхното съдържание, отговарят на формалните условия на процедурата. От документите се вижда, че кандидатът отговаря на изискванията на чл. 24(1) 1, 2а и 3 на ЗРАСРБ, както е описано в следващия текст.

2. Данни за кандидата

Красимира Б. Иванова е родена на 02 февруари 1978 г. в гр. Сандански, обл. Благоевград.

През 1996 г. завършва специалност математика с разширено изучаване на английски език в гимназия „Яне Сандански“, гр. Сандански.

През 2001 г. завършва специалност „математика“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“ и получава квалификацията „магистър по математика“ със специализация „информатика и мениджмънт“ и допълнителна квалификация „учител по математика“. През 2002 г. получава и квалификацията „учител по информатика“.

През 2014 г. получава научната степен Доктор в университета на град Хаселт, Белгия (удостоверение за признаване на придобита в чужбина образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление „математика“ – решение на АС на УНСС № 4-09.07.2014г.). Дисертационният ѝ труд е на тема „Storing Data using Natural Language Addressing“.

След завършване на висше образование, работи като:

- учител по информатика и информационни технологии в СООУ „П. Кр. Яворов“, гр. Сандански (от 2001 до 2006г.);
- старши асистент по информатика и информационни технологии във „Висше частно училище – Колеж по туризъм“, гр. Благоевград (от 2006 до 2010г.);
- асистент по математика в УНСС, гр. София (от 2010 – до момента);

- математик в секция „Информационно моделиране“ на ИМИ при БАН, гр. София (от 2011 – до момента).

Има 2 специализации по бизнес-информатика във Faculty of Business Economics University of Hasselt; Belgium: от 04.03.2012 до 05.04.2012; от януари 2014 до март 2014.

Познавам Красимира Бориславовна Иванова от постъпването ѝ на работа в ИМИ-БАН, през 2011 год., като задълбочена, коректна и много работоспособна колежка.

3. Общо описание на трудовете, с които кандидатът участва в конкурса

Ас. д-р Красимира Иванова е автор на 36 научни труда – 32 статии, 3 монографии/глави в монографии и 1 учебник. За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ е представила 15 статии на английски език и 1 учебник. Статиите са публикувани както следва: 11 – в международни списания (№ 1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15); четири доклада на конференции (№ 2, 4, 5, 10), като № 10 е публикувана в международен научен сборник. Учебникът е на български език.

Дванадесет от статиите (№ 2, №№ 4-10, №№ 12-15) са самостоятелни; една – с един съавтор (№ 11) и две са с двама съавтора (№№ 1, 3). Учебникът „Линейно оптимизиране“ има един съавтор. Участничката в конкурса е автор на увода и глава 2 „Транспортна задача“. Учебникът отговаря на изискванията на учебната програма по дисциплината „Математически методи в икономиката“ на специалност „Мениджмънт и информационни технологии в телекомуникациите и пощите“, на ВУТП

Публикациите са в следните международни списания и конференции:

- International Journal „Information Theories and Applications“ - №№ 1, 3, 6, 11, 13;
- International Journal „Information Technologies & Knowledge“ - №№ 7, 12, 15;
- International Journal „Information Models and Analyses“ – № 8;
- International Journal „Information Content and Processing“ – №№ 9, 14;
- сборник с публикации на международната конференция „Управление знаниями и конкурентна разведка“, Харьков, Украйна – № 2 (2012) и № 4 (2014);
- сборник с публикации на международната научно-техническа конференция „Информационные системы и технологии ИСТ“, Харьков, Судак, Украйна, 2014 – №5;
- научен специализиран сборник „Computational Models for Business and Engineering Domains“, ITNEA, 2014, Rzeszow, Poland, Sofia, Bulgaria, 2014 – №10.

Учебникът е публикуван от Университетското издателство на Висше училище по телекомуникации и пощи.

Публикациите, предложени за участие в конкурса за доцент, не са представяни за получаване на ОНС „доктор“.

4. Обща характеристика на научната и преподавателската дейност на кандидата

Научна дейност

ас. д-р Красимира Иванова е работила в областите:

- математическо и информационно моделиране на бизнес процеси;
- математически и информационни модели за представяне на знания;
- приложение на математиката в информационните технологии;
- търсене на закономерности в големи обеми данни;
- бизнес информатика;
- многомерни номерирани пространства и приложението им.

Участвала е с доклади на повече от 20 национални и международни конференции.

Член е на:

- редакционни колегии на 4 международни списания;
- програмни комитети на 23 международни научни конференции в България и в Украйна;
- организационни комитети на повече от 10 конференции.

Преподавателска дейност

Ас. д-р Красимира Иванова е заемала следните длъжности:

- от 2006 до 2010г - старши асистент по информатика и информационни технологии във „Висше частно училище – Колеж по туризъм“, гр. Благоевград;
- от 2010 – до момента - асистент по математика в УНСС, гр. София.

Преподавателската ѝ работа включва лекции и упражнения по следните учебни дисциплини:

- Висша математика – 1 и 2 част (в УНСС);
- Бизнес математика и статистика;
- Разработване на презентация по зададена тема;
- Учебна практика във виртуална среда;
- Информатика;
- Информационни технологии в управлението;
- Информационни и комуникационни технологии в туристическото обслужване;
- Информационни и комуникационни технологии в хотелиерската и ресторантьорската дейност (във „Висше частно училище – Колеж по туризъм“).
- В момента води упражнения по Висша математика на английски език във УНСС.

5. Научни приноси

Основните научни приноси на ас. д-р Красимира Иванова са в областта на научната специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката в икономиката“, по която е обявен конкурсът. По-конкретно, приносите са в областта на математическото и информатично моделиране и обработка на слабо-структурирана информация, специфична за икономиката. Налице са и фундаментални и методологически приноси.

Приносите са в следните основни направления:

- Теоретични изследвания в областта на съхраняването и обработката на слабо-структурирани данни (публикации №№ 1, 4, 9, 11, 12, 13);
- Приложни изследвания и експериментални програмни реализации (публикации №№ 6, 7, 8, 10, 14, 15);
- Фундаментални и методологични изследвания (публикации №№ 2, 3, 5);
- Учебна дейност (учебник „Линейно оптимизиране“).

Най-общо, представените публикации отразяват работата по математически модел и съответен информатичен метод за ефективно съхраняване на икономически данни в многослойни структури и откриване на закономерности в данните, използвайки възможностите на многомерни номерирани информационни пространства. Основната цел е да се разширят възможностите на мрежовите структури, с помощта на специален вид многослойни структури, наречени "пирамиди", които позволяват реализиране на нови възможности.

По-долу е даден по-подробен анализ на представените резултати по тематични групи.

5.1. Теоретични изследвания в областта на съхраняването и обработката на слабо-структурирани данни

- В [1] основно внимание е отделено на анализа на многовариантното клъстеризиране на базата на пирамидални многослойни многомерни структури. Основният извод от изследването е, че многовариантната клъстеризация, в съчетание с пирамидалното абстрахиране, дава надеждни резултати. Представен е пример за многовариантна клъстеризация. Посочени са проблемите, които следва да бъдат решени. Като съществен недостатък на математическия модел и метода е значителното време, необходимо за да се номерират уникално свръх голям брой входящи данни, зададени като низове на естествен език.

- Решение на този проблем е предложено в [13] чрез специален вид хеширане, т.н. "многослойно хеширане". Същността му е прилагане рекурсивно на една и съща специализирана хеш функция за решаване на колизии в хеш таблици, като за основа се взима кодирането на букви от естествените азбуки. Този подход е наречен „естествено-езикова адресация” (NLA). Естествено-езиковата адресация е възможност за достъп до информация с помощта на естествено-езикови думи или фрази, чието кодиране се използва като път до записаната информацията. Основният проблем при този подход е, че думите имат различни дължини и в допълнение, няколко думи могат да образуват една фраза и по този начин да се приемат като единично понятие. Това изисква нови математически модели и съответни на тях приложни решения.

- Едно възможно решение, предложено в [9], е идеята да се използват многослойни графови структури и естествено-езикови адреси. Анализирани са предимствата и недостатъците на предложения подход. Като основни недостатъци на подхода са посочени разредеността на слоевете и много големия брой на естествено-езиковите адреси, в някои случаи - хиляди. Основните предимства на подхода са намаляването на използваните ресурси и директния достъп до съдържанието на възлите от графа. Поради това, проблемът за прекомпилиране на базата данни след актуализации не съществува. Важно е да се отбележи, че многослойното представяне и естествено-езиковото адресиране намалява използваните ресурси и премахва необходимостта от поддържащи индекси за ускоряване на информационното търсене (В-дървета, хеш-таблици и т.н.). Не на последно място, при използване на естествено-езиково адресиране, многослойното представяне е лесно разбираемо от хората и бързо интерпретируемо от компютрите.

- В [12] са представени математическите и информатични основи на предложения метод, както и изискванията, касаещи неговата най-нова реализация, наречена BigArM. Тя е насочена към работа с големи обеми потокови данни, които са с различна структура и скорост на постъпване (т.н. Big Data).

- В [4] са представени проведени анализи на експериментите за решаване на трите основни проблема, касаещи съхраняването и обработката на Big Data: обем, разнообразна структура и скорост на постъпване.

- Въз основа на посочените по-горе изследвания и анализи, в [11] е предложена нова Collect-Report парадигма (CRP) за съхранение и достъп до Big Data. Основни предимства на CRP-парадигмата са: 1) събирането на информация се извършва от всички възли на мрежата, независимо и паралелно. Възможно е един възел да изпраща информация до друг; 2) при заявка се активират само тези възли, които наистина съдържат информация, свързана с искането; останалите възли не реагират; 3) входните данни, както и резултатите са в RDF - формат (Resource Description Framework Schema) (тройки или четворки).

Представените резултати в тази тематична група са оригинални и показват задълбоченост и систематичност на изследванията, проведени от автора.

5.2. Приложни изследвания и експериментални програмни реализации

Посочените по-горе теоретични резултати са успешно приложени при реализацията на следните програмни системи за работа със слабо-структурирана информация, като резултатите са анализирани и сравнени със други съществуващи:

- Система WordArM [6] е предназначена за работа с речници и тезауруси посредством естествено-езикова адресация. Експериментите с WordArM показват, че естествено-езиковото адресиране е подходящо за динамични процеси на създаване и развитие на масиви от данни, тъй като се избягва прекомпилиране на базата данни и се осигурява висока скорост на достъп до всеки елемент от данните;

- Система OntoArM [7] – за работа с големи отологии, представени чрез RDF-тройки и съхранявани в многослойни хеш таблици (информационни пространства с различен размер);

- Система RDFArM [8] – за работа със Big Data, представени във формат RDF.

- В [10] са обсъдени някои практически аспекти на прилагането и използването на естествено-езиковото адресиране, въз основа на практически експерименти с инструментална система за автоматизирано изграждане на отологии "ИКОН" ("Инструментальный Комплекс Онтологического Назначения"), която е в процес на развитие в Института по кибернетика "В.М.Глушков" при НАН на Украйна. Съхраняването на вътрешните информационни ресурси на ИКОН се реализира на основата на естествено-езиково адресиране и чрез системите WordArM и OntoArM, разработени със същественото участие на Красимира Иванова.

- Основните различия на парадигмата Collect/Report с добре известната Map/Reduce парадигма са посочени в [15].

- В [14] се дискутира възможността за съхранение и обработка на счетоводна информация на базата на Collect/Report парадигмата. При този подход, счетоводната информация се съхранява в разпределени облачни многомерни информационни пространства и се обработва паралелно.

5.3. Фундаментални и методологични изследвания

Следва да отбележим широтата на научните интереси на кандидатката. Това се вижда от предложените за конкурса три публикации, съдържащи резултати от областта на фундаменталните и методологични изследвания:

- В [2] са определени пет основни проблема, чието решаване е важно за развитието на изследванията в областта на изкуствения интелект. Обосновката е въз основа на постановките, предложени в рамките на Общата теория на информацията.
- В [3] са предложени подход и методика за качествено многокритериално моделиране на научните приноси основано на полезността им за научната общност и практиката.
- В [5] е предложен алгоритъм за сравняване на реални програмни системи, отчитащ особеностите на хардуера и софтуера, използван за получаване на експерименталните данни. Това е сериозна задача поради невъзможността системите да се изследват в едни и същи условия, например на една и съща компютърна конфигурация.

6. Цитирания и други приложения на резултатите

В приложения списък от забелязани цитирания, са посочени 3 цитирания в международни издания на 2 нейни публикации.

Подходът „естествено-езикова адресация“ и експерименталните програми WordArM и OntoArM, създадени от ас. д-р Красимира Иванова, са намерили приложение при съхраняването на вътрешните информационни ресурси на системата за автоматизирано изграждане на онтологии ИКОН, разработвана в Института по кибернетика „В. М. Глушков“ при НАН на Украйна.

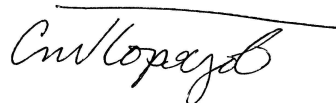
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените резултати са оригинални и на сериозно научно ниво. Кандидатката има значителен преподавателски и научен опит в авторитетни национални организации. Въз основа на изложеното, считам че кандидатката отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и ППЗ.

С дълбока вътрешна убеденост препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури, да гласуват за присъждането на ас. д-р Красимира Бориславова Иванова на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование: 3. „Социални, стопански и правни науки“, професионално направление 3.7. „Администрация и управление“, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката в икономиката“, за нуждите на Висше училище по телекомуникации и пощи, София.

01.10.2015 г.

Рецензент:



/доц. д-р Стоян Порязов/