

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за доцент с кандидат

ас. д-р Тодорка Герасимова Александрова

Научна област: **4. Природни науки, математика и информатика**

Професионално направление: **4.6. Информатика (Взаимодействие човек - компютър)**

Обявен в “Държавен вестник” бр. 52/02.07.2019 г.

Конкурсът е обявен в бр. 52/02.07.2019 г. на “Държавен вестник”. Документи е подал единствен кандидат:

ас. д-р Тодорка Герасимова Александрова.

Не забелязах допуснати нарушения по процедурата на конкурса. Ще анализирам последователно научната и педагогическата дейност на кандидата според материалите, представени за участие в конкурса.

1. Данни за кандидата

Тодорка Александрова е родена на 1. март 1978 г. в гр. София. През 2001 г. завършва Факултета по математика и информатика на СУ “Св. Кл. Охридски”. със специализация по алгебра. През 2008 г. защитава докторска степен в Университета по електрокомуникации в Токио, Япония, с дисертационен труд на тема “A study of (t, n) -threshold secret sharing schemes based on a vector space construction”. През годините от 2008 до 2018 е последователно асистент-изследовател (research assistant) в Tokio Metropolitan University, асистент (assistant professor) и доцент (associate professor) във Waseda University, Токио. От ноември 2018 г. тя е асистент в Института по математика и информатика на БАН, където работи и досега.

2. Описание на научните трудове

Кандидатът е представил за участие в конкурса 22 научни статии. Три от статиите са публикувани в престижни научни списания, като и трите са с импакт-фактор. Останалите работи са в сборници с доклади от конференции и симпозиуми. Пет от публикациите са в издания (списания и сборници с доклади от конференции, имащи SJR. Статиите са отпечтани в следните издания:

- Multimedia Tools and Applications Journal - 2; (IF 1.530; 1.331)
- Multimedia Systems Journal - 1; (IF 0.596)
- Advances in Intelligent and Soft Computing - 1; (SJR 141)
- Lecture Notes in Computer Science - 2; (SJR 0.346)
- Lecture Notes in Electrical Engineering - 2; (SJR 0.115)
- Proc. of the Int. MindTrek Conference (MindTrek2013) - 1.
- Proc. of ACM SIGCHI Conf. on Human Factors in Computing Systems - 3;
- Proc. of the 22nd Int. Conf. on World Wide Web - 1;
- Proc. of the 6th Int. Conf. on Advances in Computer-Human Interactions - 2;
- Proc. of the 2012 Int. Symp. on Inf. Theory and Its Applications – 1;
- Proc. of the 2011 IEEE Int. Conf. on Service-Oriented Computing and Applications - 1;
- Proc of the 2011 Int. ACM Workshop on Ubiquitous Mate User Interfaces - 1;
- Proc. of the 17th IEEE Int. Conf. on Embedded and Real-Time Computing Systems and Appl. - 1;
- Proc. of the 9th Int. Conf. on Mobile and Ubiquitous Multimedia - 1;
- Proc. of the 2010 Int. Symposium on Information Theory and its Applications -1 ;
- Proc. of the 2010 IEEE Int. Conf. on Wireless Comm. Networking and Information Security - 1.

От представените работи десет статии са с двама, единадесет – с трима и една – с пет съавтора. Приемам участието на кандидата в съвместните работи за равностойно.

Всички работи са написани след представянето на дисертационния труд за присъждане на степента “доктор”.

Научните изследвания на кандидата отговарят напълно на темата на конкурса и са посветени на използването на информационни технологии за обогатяване и подобряване на жизнената среда. Част от работите могат да бъдат отнесени към областта защита на данни. Кандидатът е класифицирал работите, представени за участие в конкурса в няколко направления.

● **Насърчаване на човешкото поведение чрез подобряване на реалния свят с помощта на информационни технологии.**

В тази група се включват публикаци [1,2,3,4,7,8,9,11,12,13,14,15,17], обща черта на които е обогатяване на реалността и подобряването ѝ с помощта на информационни технологии.

В статии [1] и [7] се анализират две версии (компютърна и настолна) на т.нар. Trading Card Game и се разглеждат възможности за преодоляване на проблемите на компютърната версия. Предложена е нова версия – Augmented Trading Card Game – която е представена в [8], [9] и [12].

В [17] се предлагат няколко идеи за запазване или възстановяване на реалността във виртуалния свят. Целта е потребителят да запази чувството за реалност за да реагира правилно в новата среда. Тези идеи имат пряко приложение при дизайна на кибер-физически системи.

В статии [13] и [15] се обсъждат три примера на добавяне на виртуални форми към реално съществуващи обекти – това са Virtual Aquarium, Augmented Go и Augmented Trading Card Game. Статия [2] е продължение и обобщение на горните две работи. В нея е предложена концептуална рамка за разработване и анализ на артефакти, подсилени с виртуални форми, които да влияят на човешкото поведение. Изследвана е възможността за включване на специфични фантастични елементи.

В [11] се изследва възможността за геймифициране на човешките дейности с цел увеличаване на вътрешната мотивация на хората в ежедневието.

Работи [3] и [4] се изследва нов подход за мотивиране на хората за участие в дейности по поддържане на малки обществени блага. Използваният метод краудфъндинг се базира на идеята за местна валута и подпомага социалните механизми за постигане на баланс между икономически и социални структури. Описани са експерименталните резултати от използването на системата.

В [14] е описан нов подход в технологиите за убеждаващо въздействие, който е имплементиран в приложение за мобилни устройства. Целта е съкращаване на потреблението на определени природни ресурси чрез повишаване на информираността на потребителите и насърчаване на взимането на информирани решения.

- **Използване на краудсорсинг за търсене и обмен на знания.**

Тази група от статии включва работи [5,6,16,18,19,20]. Те са посветени на т.нар. краудсорсинг – това е нова технология, базирана на web 2.0, която се състои в ангажиране на група от хора за постигане на обща цел – това може да е иновация, решаване на задача или просто ефективност. В работи [16,19,20] е представена мобилна краудсорсинг платформа UbiAsk, която е изградена върху социални медии и предлага превод от японски за чужденци, пребиваващи в Япония. Решението е различно от стандартното разпознаване на символи, което е доста неефективно в реални ситуации.

Проведен е реален експеримент, в който е изследвана ефективността по отношение на скоростта на отговаряне. В [18] е изследвана възможността за прилагане на геймификация при проектирането на интелигентни среди като разгледаните примери са UbiAsk и EcoIsland, приложение, което мотивира потребителите за участие в намаляване на въглеродните емисии.

Статия [6] описва приложение MoVoQ, внедрено в Китай, което се състои в даване на отговор в реално време на специфични въпроси, зависещи от време и място. За да получи отговор на въпросите системата анализира обществена микроблог услуга Sina Weibo за да идентифицира хората, които все още са на мястото в момента. Аргументирано е, че използването на хората като сензори за такава информация е по-ефективно от платформи, базирани на машинни алгоритми. В допълнителното изследване [5] са изследвани реакциите на участниците в системата при получаване на неочаквана информация. Създадено и внедрено е уеб-приложение, което насърчава хората да обменят информация.

- **Приложения на схеми за разпределяне секретни данни**

В работите от тази група се изследват различни приложения на схеми за разпределяне на секретна информация при предаване на данни в компютърни мрежи. Тук се включват работи [10], [21] и [22].

В работи [10] и [21] се предложени методи за реализиране на анонимност в peer-to-peer мрежи, които използват схеми за разпределяне на секретна информация. Предложен е двустранно анонимен протокол, който осигурява по-висока степен на анонимност от предлаганите до момента методи [21]. В работа [22] е подобрен дизайнът на съществуваща peer-to-peer система чрез използване на прагови схеми.

3. Научни приноси

По мое мнение по-важните приноси на кандидата се свеждат до следното:

- (1) Създадена е концептуална рамка за геймификация, увеличаваща вътрешната мотивация на потребителите и насърчаваща ги към определен тип поведение.
- (2) Разработена и изследвана е система за микрокраудфъндинг за мотивиране на хората за участие в постигане на устойчиво общество като допринасят за запазването и поддържането на обществените блага.
- (3) Разработена е мобилна краудсорсинг платформа UbiAsk, изградена върху социални медии, предлагаща превод от японски.

- (4) Разработен е двустранно анонимен протокол за комуникация, основан на използване на прагови схеми за разпределяне на секретни данни.

4. Преподавателска дейност

Кандидатът има богат преподавателски опит във Waseda University и в Университета по електрокомуникации, Токио, където е водила лекции по дисциплините Увод в компютърната наука, Информационна сигурност, Линейна алгебра, Вероятности и статистика, Дискретна математика, Кодове и шифри, Математически основи на компютърната наука. Научен ръководител е на двама защитили докторанти Waseda University, както и на няколко магистърски дипломни работи. През 2016 г. е удостоена с наградата за най-добър преподавател на Waseda University за курса “Увод във вероятностите и статистиката”.

5. Проектна дейност, участия в конференции и др.

В периода 2014-2015 г. Годорка Александрова е ръководител на изследователски проект на Waseda University на тема “Achieving Mutual Anonymity and Churn resilience in peer-to-peer networks using regenerating codes”. Тя е участник в много международни конференции, посветени на различни области от информатиката главно в Япония и Далечния Изток.

Ас. Годорка Александрова участва активно в проектната дейност на департамент “Математически основи на информатиката”. Тя участва в разработването на проект за научната сесия на Фонда за 2019 г. Преди заминаването ѝ за Япония тя участва в организирането и провеждането на международните конференции по Алгебрична и комбинаторна теория на кодирането АССТ, както и на работните семинари по Оптимални кодове.

6. Числени показатели

Съгласно представените материали работите на ас Александрова могат да бъдат класифицирани както следва:

- научни списания с IF: 3
- научни списания със SJR: 1
- сборници с доклади от конференции със SJR : 4
- сборници с доклади от конференции без SJR : 14

Общият импакт-фактор на представените статии е 3.457, а индексът SJR е 1.063. За участие в конкурса кандидатът е представил 20 цитирания. От тях 17 цитата са в реферирани списания, а 7 в сборници с доклади от престижни международни конференции. Кандидатът удовлетворява както законовите,

така и специфичните изисквания от Правилника на ИМИ-БАН, за заемане на длъжността “доцент”.

7. Критични бележки

Нямам критични бележки по същество.

8. Лични впечатления

Познавам лично кандидата от около 20 години. Присъствал съм многократно на нейни доклади, изнесани на наши и международни конференции. Впечатленията ми са, че тя е сериозен изследовател със задълбочени познания в областта на информатиката и криптографията. За мен е извън всяко съмнение, че тя удовлетворява изискванията за заемане на длъжността “доцент” на Института по математика и информатика на БАН.

9. Оценка на кандидата

Считам, че в своята научно-изследователска работа ас. Тодорка Александрова е получила значими научни резултати, които съответстват на съвременните постижения и представляват оригинален принос в информатиката. С работите си кандидатът показва задълбочени теоретични знания в областта на информатиката. Преподавателската ѝ дейност е изключително интензивна и е провеждана на високо ниво. Заедно с това тя взема активно участие в живота на математическата общност. Горейзложеното ми дава основание да дам **положителна** оценка на кандидатурата на ас Тодорка Герасимова Александрова в конкурса за “доцент” в професионално направление: 4.6. Информатика (Взаимодействие човек-компютър) за нуждите на Института по математика и информатика на БАН.

Заклучение

Горейзложеното ми да основание убедено да препоръчам кандидатурата на **ас. д-р Тодорка Герасимова Александрова** за доцент на Института по математика и информатика на БАН в професионално направление: 4.6. Информатика (Взаимодействие човек - компютър).

София, 25.10.2019 г.

Член на Научното Жури:

(проф. д.м.н. Иван Ланджев)