

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Станимир Недялков Стоянов  
на материалите, представени за участие в конкурс за  
заемане на академичната длъжност 'доцент'  
в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас

по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
професионално направление професионално направление 4.6 Информатика и  
компютърни науки (Програмиране и използване на компютри)

В конкурса за 'доцент', обявен в Държавен вестник, бр. 45/17.06.2022 г. за нуждите на  
Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас, като кандидат участва гл. ас. д-р Деян  
Георгиев Мавров от катедра „Компютърни и информационни технологии“.

### 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РД-294 от 19.09.2022 г. на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен  
Златаров“ съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната  
длъжност 'доцент' в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ в област на висше образование  
4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информа-  
тика и компютърни науки (Програмиране и използване на компютри).

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат: гл. ас. д-р Деян  
Георгиев Мавров от катедра „Компютърни и информационни технологии“.

Представеният от кандидата комплект материали е в съответствие с Правилника за раз-  
витие на академичния състав на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ и включва следните  
документи:

1. Заявление до Ректора за допускане до конкурса;
2. Копие на обявата в ДВ;
3. Творческа автобиография (CV);
4. Копие на диплома за висше образование;
5. Копие на диплома за ОНС „доктор“;
6. Документ за доказване на трудов стаж;
7. Документи за участие в научноизследователски проекти;
8. Справка за учебно-преподавателска дейност;
9. Декларация за степен на участие в публикации;
10. Справка за изпълнение на минималните изисквания;
11. Пълен списък на публикациите;
12. Списък на публикациите за участие в конкурса;

13. Авторска справка и резюмета за научните приноси на трудовете;
14. Справка за цитатите, в които е цитирана публикация на кандидата;
15. Копие на научните трудове;
16. Копия от написаните от кандидата учебни издания.

## **2. Кратки биографични данни на кандидата**

През 2010 год. кандидатът се дипломира като бакалавър по информатика и компютърни науки, а през 2012 като магистър по Бизнес информационни технологии в Бургаския свободен университет. През 2016 год. защитава докторска дисертация в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“. От 2016 последователно е асистент и главен асистент в катедра „Компютърни и информационни технологии“ на Университета „Проф. д-р Асен Златаров“. Работил е също в Регионалния инспекторат по образование, гр. Бургас.

## **3. Обща характеристика на дейността на кандидата**

До настоящия момент гл. ас. д-р Деян Мавров води лекционни курсове в бакалавърските програми в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ по следните дисциплини: „Синтез и анализ на алгоритми“, „Информатика – I и II част“, „Програмиране и използване на компютри – I и II част“, „Въведение в програмирането“, „Обектно ориентирано програмиране“, „Програмни езици“, „Моделирание и дизайн на софтуерни системи“, „Аудио-визуални и информационни технологии в образованието“. В магистърските програми на същия университет е чел лекции по следните дисциплини: „Софтуерни технологии“, „Компютърни системи и технологии“, „Програмиране“, „Програмиране за Microsoft .NET Framework“, „Информационни и комуникационни технологии и работа в дигитална среда“. Редовно изпълнява аудиторната заетост над предвидения норматив. В преподавателската си дейност гл. ас. д-р Деян Мавров е участвал в разработването на следните учебните програми: „Програмиране и използване на компютри – II част“, „Синтез и анализ на алгоритми“, „Програмни езици“, „Обектно ориентирано програмиране – I част“, „Обектно ориентирано програмиране – II част“. Рецензирал е дипломните работи на голям брой студенти и е бил ръководител на един дипломант.

За конкурса кандидатът е приложил общо 12 публикации, 2 от които заместват изискуемия хабилитационен труд. 2 от публикациите са в Q1, 1 е в Q2, 1 – в Q4, 9 публикации са с SJR, 7 са реферирани във WoS и всичките публикации са реферирани в Scopus. Всичките публикации са в съавторство и на английски език. Приемам за рецензиране всичките предс-

тавени за участие в конкурса публикации. Искам да отбележа, че въпреки малко на брой, работите са публикувани в реномирани издания.

Приемайки постановките в авторската справка бих обобщил приносите на кандидата в групи, както са представени по-долу.

**Хабилитационен труд.** Две от публикациите (№№ 1.1, 1.2), представени от кандидата за участие в конкурса, заместват необходимия хабилитационен труд. Първата статия (№ 1.1) представя приложна софтуерна програма за извършване на двумерна симулация на разпространението на активиране с помощта на Game Method for Modeling (GMM) на Атанасов, наречена FireGrid. Софтуерът прилага модел на разпространение с една или повече начални точки на активиране върху равнинна решетка от квадратни клетки, които представляват идеализиран терен от активируеми зони на вегетация и такива от скали и водни басейни. Приложенията позволяват също локализиране на началните точки на активиране чрез изваждане на първоначалната конфигурация от крайната и намаляване на всички засегнати и съседни клетки с една. В допълнение към предварителното определяне на модела на разпространение на активиране, по време на симулацията е разрешен ръчен контрол на разпространението чрез избиране на клетките, които да бъдат активирани при следващата итерация. Втората публикация (№ 1.2) адресира проблем, дискутиран е поредица от публикации – става въпрос за възникване и развитие на горски пожари. Описаният от гледна точка на базирания на клетъчни автомати метод на игра за моделиране (GMM) моделира определена област като ортогонална мрежа от квадратни клетки, чиито стойности се променят по отношение на предварително дефинирани правила. В статията е представена симулация на реален горския пожар, като се отчита вятърът, характеризиращ се с посока и интензитет и оценяване на въздействието на пожара итеративно по отношение на времеви интуиционистични размити множества, които поддържат информацията за степента на изгорели и незасегнати зони. Резултатите от софтуерния продукт FireGrid, реализиращ разработения от авторите GMM-модел, също са сравнени с резултатите от софтуерното приложение FlamMap. В допълнение, статията представя за първи път основните свойства на дефинираните операции и оператори върху времеви интуиционистични размити двойки.

**Обобщение на резултатите, представени в другите публикации.** Общата тематика в другите публикации (№№ 2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9,2.10) от списъка, би могла да се обобщи като резултати от изследвания за търсене на възможности теоретичния апарат на интуиционистка размитата логика и индексирани матрици да бъдат приложени за практически анализи върху различни видове данни. Преобладаваща част от публикациите са свързани с различни приложения на интеркритериалния анализ. Изследванията в тази област

приемам като продължение на тези от дисертационния труд на кандидата. Интеркритериалният анализ генерира интуиционистки размити оценки за взаимната зависимост между даден брой критерии, по които се оценяват едни и същи обекти, като оценките са разположени в индексирана матрица. Ако оценките по два критерия нарастват и намалят паралелно се счита, че критериите са в положителен консонанс, ако при нарастване на оценките на единия тези на другия намалят – в отрицателен консонанс, а ако не е открита зависимост – в дисонанс. Интеркритериалният анализ е приложен върху числови данни от медицината (№№ 2.1, 2.5) и от транспорта (№ 2.2). Един вариант на анализа се използва за търсене на тройки критерии е използван като помощно средство за намаляване на броя променливи на входа на невронни мрежи (№ 2.4). В статията (№ 2.6) е използван оператора  $\mathcal{N}_\gamma$ , за да се определят по нов начин праговете, при които критериите се считат в консонанс и е предложен начин за изчисляване на параметъра  $\gamma$  чрез топологичните оператори „отваряне“ и „затваряне“. В друга група публикации се дискутира използването на програмни библиотеки за работа с индексирани матрици (също продължение на изследванията от дисертационния труд на кандидата) в приложения за анализиране на статистически и други алгоритми. Работата с тези програми улеснява изпълнението и коригирането на тези алгоритми. Библиотеките позволяват работа с индексирани матрици от различни типове стойности и използване на нови операции. Разработен е нов тип данни за съхранение на интуиционистки размити двойки, интервални двойки и ИРД с интервални стойности. В две публикации са реализирани еднофакторна (№ 2.10) и двуфакторна (№ 2.7) интуиционистки размита ANOVA с индексирани матрици и разработените програми са приложени за анализ съответно на влиянието на фактора „географското положение“ (№ 2.10) и на комбинацията от факторите „гъстота на населението“ и „климатична зона“ (№ 2.7) на страните в Европа върху разпространението на COVID-19 в тях. В трета публикация е реализиран интуиционистки размит подход за избиране на изпълнител за аутсорсинг, използващ индексирани матрици и интуиционистки размити двойки с интервални стойности (№ 2.8). В две от публикациите се създават модели с обобщени мрежи, които се използват за моделиране на паралелни процеси – един на процес на клъстерен анализ (№ 2.3) и един на система за противопожарно наблюдение на горски терен с безпилотни летателни апарати (№ 2.9).

Кандидатът е приложил списък със 95 цитирания, в който не намерих самоцитирания.

Гл. ас. д-р Деян Мавров е участвал в 3 национални и 3 университетски проекти.

Обобщавайки, искам да подчертая, че в публикациите са представени значителни по оригиналност, иновативност и брой резултати, с определен научен и практически принос. Считаю, че всички представени научни трудове са от областта на конкурса. Публикациите в

реномирани издания и в материалите на конференции запознават интересуващите се изследователи с получените от гл. ас. д-р Деян Мавров резултати в професионално направление „Информатика и компютърни науки (Програмиране и използване на компютри)“.

#### **4. Оценка на личния принос на кандидата**

От предоставените за участие в конкурса документи съм убеден за личната заслуга на кандидата в приносите, представени в публикациите. Мисля, че публикациите, въпреки в съавторство, включват без съмнение съществен принос на кандидата.

#### **5. Лични впечатления**

Познавам лично гл. ас. д-р Деян Мавров като член на научното жури, пред което той защити дисертационния си труд – подготвих едно от становищата. Искам да отбележа, че съм впечатлен от устойчивостта на научните му интереси и провеждането на научните изследвания.

#### **6. Критични бележки**

Мисля, че авторската справка можеше да бъде подготвена по-старателно. Има разминаване между номерацията на публикациите в нея и от тази от списъка с публикации. В авторската справка са използвани необяснени съкращения, което затруднява разбиране на твърдените приноси – още повече, че в статиите тези съкращения са на английски език.

И една препоръка - би било добре постигнатите резултати от моделирането да се сравнят с такива постигнати с други методи. Особено това е подходящо за примера с пожарите – съществува хистоматиен модел на този проблем, използващ също клетъчен автомат, който е реализиран с подхода DEVS (Discrete Event System Specification).

Бих препоръчал също в бъдеще да бъде по-активен в научното ръководство на студенти.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Деян Георгиев Мавров отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, и съответния Правилник на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“. Кандидатът в конкурса е представил значителен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС ‘доктор’ и конкурса за ‘гл. асистент’<sup>4</sup>. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни прино-

си, които са получили международно признание като представителна част от тях са обобщени и публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните разработки на кандидата имат практическа приложимост. Научната и преподавателската квалификация на гл. ас. д-р Деян Мавров е несъмнена.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Академичния съвет за избор на гл. ас. д-р Деян Георгиев Мавров на академичната длъжност 'доцент' в Университет „Проф. д-р Асен Златаров” по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Програмиране и използване на компютри).

07.11. 2022 г.

---

Рецензент:

(проф. д-р Станимир Стоянов)