

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Станимир Недялков Стоянов

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност ‘професор’  
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
професионално направление професионално направление 4.6 Информатика  
и компютърни науки (Информатика – Софтуерни технологии)

В конкурса за ‘професор’, обявен в Държавен вестник, бр. 34 от 03.05.2022 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" (ПУ) за нуждите на катедра „Компютърни системи“ към Факултета по математика и информатика, като кандидат участва доц. д-р Ася Георгиева Стоянова-Дойчева от Факултета по математика и информатика.

### 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РД-21-1254 от 30.06.2022 г. на Ректора на ПУ съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност ‘професор’ в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика – Софтуерни технологии), обявен за нуждите на Факултета по математика и информатика.

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат: Ася Георгиева Стоянова-Дойчева от Факултета по математика и информатика.

Представеният от кандидата комплект материали е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

1. Молба;
2. Автобиография;
3. Диплома за висше образование;
4. Диплома за образователна и научна степен „доктор“;
5. Свидетелство за академична длъжност „доцент“;
6. Списък на научните трудове;
7. Справки за минималните национални изисквания и на допълнителните изисквания на ФМИ при ПУ;
8. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;

9. Анотации на материалите по чл. 76. от ПРАСПУ, включително самооценка на приносите;
10. Удостоверение за трудов стаж;
11. Документи за учебна работа;
12. Документи за научноизследователска работа.

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

През 1999 год. доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева се дипломира като магистър по математика със специализация информатика във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет. 2011 год. защитава докторска дисертация във ФМИ на ПУ. От 2001 г. до 2015 г. последователно е асистент, старши асистент и главен асистент, а от 2015 г. е доцент във ФМИ на ПУ. От 2019 г. е ръководител на катедра „Компютърни системи“. През 2001 год. специализира в областта на софтуерните технологии в Хумболдтовия университет в Берлин, Германия.

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

До настоящия момент доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева е подготвила и водила лекции по следните задължителни дисциплини в бакалавърските програми на ФМИ: „Софтуерни технологии“, „Софтуерни технологии 1“, „Въведение в софтуерното инженерство“, „Анализ на изискванията и спецификации“ и „Обзорни лекции по софтуерно инженерство“. Води също избираема дисциплина „Онтологично инженерство“ на бакалаври за всички специалности от компютърните науки. Освен в бакалавърските програми доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева води часове в магистърската програма „Софтуерни технологии“, една и две години на обучение, от 2001г.. След разделянето на програмата в четири магистърски специализирани програми тя води часове в магистърската програма „Софтуерни технологии със специализация софтуерни архитектури и средства“ в дисциплините „Софтуерни технологии“, „Съвременни софтуерни технологии“, „Практически проект 1 и 2“, „Бази от данни“.

В лекторска си дейност доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева се изявява като висококомпетентен и взискателен преподавател, прилагащ нови технологии в обучението. Активно работи с докторанти и дипломанти. Научен ръководител е на девет докторанти, един от които успешно е защитил, трима отчислени с право на защита и петима в срока на обучение. Била е ръководител на над двадесет защитили дипломанти.

За конкурса кандидатът е приложил общо 40 научни труда, от които: 16 са в списания и глави от книги, 21 са в сборниците на научни конференции, 2 книги и 1 учебник. Освен това: 2 с IF, 14 с SJR, 9 реферирани WoS, 28 реферирани Scopus. Приемам за рецензиране всичките

представени за участие в конкурса публикации. С изключение на учебника всичките публикации са на английски език. Всички публикации са в съавторство (с изключение на учебника).

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

**Софтуерно инженерство.** Публикациите (№№ 10, 11, 17, 18, 25, 40) в тази тематика са продължение на дисертационния труд на кандидата. В публикации №№ 10, 11, 17 е представена среда за автоматично генериране на тестови въпроси (TGE), която подпомага обучението по софтуерни технологии. Средата е реализирана като мулти-агентна система, състояща се от два оперативни агента – Questioner Operative (QO) и Assessment Operative (AO). QO е отговорен за генериране на въпросите, а AO има задачата да проверява отговорите на въпросите, дадени от студентите – и двата агента използват онтологии. Резултатите от работата по създаване и реализиране на общ курс в дисциплината “Софтуерни технологии” (в изпълнение на работната програма на многогодишен международен проект) са обобщени в публикация № 18. Като продължение на партньорството между университетите, участници в този проект, се правят и други изследвания като например анализ и сравнение нагласите на жените към изучаването на информатика (публикация № 25). Към темата бих причислил също учебника „Софтуерни технологии. Основи на анализа на изискванията.“, даден под № 40 в списъка с публикации.

**Семантично моделиране и онтологично инженерство.** Това е тематиката, в която са основните научни резултати на кандидата. Приносите на кандидата в тази тематика са в три направления. Първото е електронно обучение. Създаването на онтологии, които могат да се използват в обучението, вкл. за улесняване преподавателите в различни техни дейности, е представено в публикациите №№ 10, 11, 17, 37. Една от основните онтологии е UMLOntology, моделираща синтаксиса на езика UML. Тази онтология се използва също за автоматично генериране на тестови въпроси от средата TGE. Разработване на онтологии за електронно обучение и учене през целия живот, които могат да се използват в различни области (история, география и др.), са представени в публикациите №№ 7, 19, 21. Второто направление е българското културно-историческо наследство. Научните разработки на кандидата в това направление са свързани със създаването на мрежа от онтологии, наречена СНН-OntoNet. Създаването на онтологии за дигитализация и съхранение на културно-историческите обекти е свързано с тяхното опознаване, изучаване, популяризиране и превръщането им в общественополезен ресурс. Представянето на културно-историческите обекти във виртуалния свят ще даде възможност на всеки да се запознае с тях като за целта се използват различни

средства за тяхната презентация. Научните резултати на кандидата са представени в статиите №№ 3, 5, 7, 9, 13, 36. Основните онтологии в мрежата са за представяне на народните носии в България, възрожденските къщи в България и др. Онтологичната мрежа се използва за тестване работата на интелигентен туристически гид, който генерира персонални маршрути на туристите според зададени критерии. Допълнително са разработени каталози за културно-исторически и природни обекти в България, представени в статия № 14. Тези каталози са структурирани според стандарта ССО. Третото направление е интелигентно селско стопанство. Разработването на онтологии в тази област е свързано с представянето на растителните генетични ресурси, развитието на растенията и дейностите, които се изпълняват при тяхното отглеждане. Тези онтологии се създават с цел да се използват при интелигентно растениевъдство като в тях се съхраняват всички общоприети факти за растенията - техните характеристики и развитие. Публикациите №№ 28, 30 представят детайлно структурата на онтологията на растителните генетични ресурси, разработена според таксономията на растенията и стандарта EURISCO. Представено е и използването на тази онтология в система за управление на растителните генетични ресурси в ген банката в ИПГР в гр. Садово. Статии №№ 32, 35 представят различните типове (domain, event и task) онтологии, създадени за използване в системи за интелигентно земеделие. Работата на кандидата по това направление е свързана с участието му в Националната научна програма на МОН „Интелигентно растениевъдство“ 2020-2023 г.

**Референтна архитектура на виртуално-физическо пространство (ViPS) и адаптиране за различни приложни области.** Третата тематична област, към която бих причислил приносите на кандидата, е проектиране и разработване на референтна архитектура на Виртуално-физическо пространство (ViPS) и адаптирането на тази архитектура към приложения в областта на електронното обучение, дигитализацията на българското културно-историческо наследство, интелигентно растениевъдство и интелигентни градове. Тази тема има връзка и с предходното направление за семантично моделиране, поради това, че част от онтологията са разработени и с цел да подпомогнат адаптирането на архитектурата в споменатите по-горе направления. Към тази тематична област могат да бъдат отнесени публикациите №№ 6, 8, 12, 19, 20, 23, 31 от списъка с научни трудове за участие в конкурса. В тези статии се описва архитектурата на ViPS и се дискутира въпросът за необходимостта от изграждане на такъв вид инфраструктура. Персоналните асистенти във ViPS, имплементирани като интелигентни BDI агенти и използване на събития за представяне на менталните им състояния се дискутират в публикациите №№ 8, 20. Във ViPS, като референтна IoT архитектура, е необходима виртуализация на физически обекти, отчитайки времето,

пространството и събитията. За целта се предлагат подходящи формализми за работа с тези аспекти – AmbiNet, TNet, ENet, съответно за работа с пространствените, времевите и събитийните аспекти. Резултатите от изследванията на този проблем са обобщени в публикациите №№ 6, 12, 23, 31. Важно е да се осигури и връзка към конкретни услуги в пространството, което се осъществява чрез оперативни асистенти, реализирани също като BDI агенти. Те си взаимодействат с услуги и микро-услуги за осигуряване на конкретни функционалности (статии №№ 20, 23). За предоставяне на услугите в пространството оперативните асистенти използват и дигиталните библиотеки DiLibs, където се намират необходимите ресурси за изпълнение на тези функционалности (статия № 19). Интеграцията между физическия и виртуалния свят се осъществява чрез интелигентни агенти наречени гардове. Те са отговорни за преноса на данни от физическия към виртуалния свят и обратно. Приносите на кандидата могат да се отнесат и към адаптирането на предложената архитектура на ViPS за използване в електронното обучение (статии №№ 1, 2, 7, 8, 12, 16, 20, 21, 22). Трансформацията на стандартната среда за електронно обучение във виртуално-физическо образователно пространство се дискутира в публикациите №№ 2, 8, 12, 20, 22. Архитектурата на ViPS също позволява интеграция на различни домейни, като например интегрирано игрово-базирано университетско образование и обучение в STEM центрове на средно училище (статии №№ 1, 16). ViPS е адаптирана и за учене през целия живот, в нея се поддържат различни оперативни и персонални асистенти, които помагат на обучаващите се да открият правилните материали и курсове за обучение (статии №№ 7, 21). Публикациите №№ 3, 4, 5, 9, 14, 15, 26, 27 се отнасят към адаптирането на ViPS за дигитализация на културно-историческото ни наследство. Архитектурата на ViPS е адаптирана и за разработване на интелигентен туристически гид, имплементиран като мулти-агентна система, който помага на туристите като генерира виртуални и реални маршрути за посещение на културно-исторически обекти (статии №№ 3, 5, 9, 14, 15, 26). Разпознаването на български шевици и български народни носии със средствата на машинното учене е разгледано в статиите №№ 4, 27. Адаптирането на ViPS за интелигентно земеделие се дискутира в публикациите №№ 29, 32, 33, 34. Публикациите №№ 38, 39 са книги, в които се обобщават резултатите от адаптацията на ViPS за различни приложни области.

В обобщение искам да подчертая, че съм впечатлен от високата степен на реферирание на публикациите от списъка за участие в конкурса. Кандидатът е приложил списък със 164 цитирания, в който не намерих самоцитирания.

Доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева е участвала общо в 13 международни, национални, регионални и университетски проекти. Някои от тях бяха споменати по-горе. Искам да

отбележа активното и изключително успешното участие на кандидата в международния проект “Software Engineering: Computer Science Education and Research Cooperation” (2001 - 2015), реализиран по линия на Пакта за стабилност в Югоизточна Европа и подкрепен от Германската служба за академичен обмен DAAD, за което имам лични впечатления.

Обобщавайки, искам да подчертая, че в публикациите са представени значителни по оригиналност, иновативност и брой резултати, със значим научен и практически принос. Считам, 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 доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева резултати в професионално направление „Информатика и компютърни науки (Информатика – Софтуерни технологии)“.

Искам да подчертая, че точковата оценка на цялостната дейност на кандидата в пъти превишава минимално изискуемата.

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

От предоставените за участие в конкурса документи, личните ми впечатления и съвместната ни работа убедено твърдя 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 доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева от многогодишната ни съвместна работа в катедра „Компютърни системи“. Искам да отбележа, че съм впечатлен от строгата логическа последователност на научните ѝ интереси и провеждането на научните изследвания. Впечатлява също активната и резултатната ѝ преподавателска дейност. Убеден съм, че доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева е отлично подготвен и висококомпетентен преподавател, отговорен и задълбочен учен, успешен участник в научно-изследователски проекти.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил значителен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС ‘доктор’ и конкурса за ‘доцент’. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, 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, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева е несъмнена.

Постигнатите от доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева резултати в учебната и научно-изследователската дейност, напълно съответстват на специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

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 Факултетния съвет на Факултета по математика и информатика за избор на доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева на академичната длъжност 'професор' в Пловдивския университет "Паисий Хилендарски" по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика – Софтуерни технологии).

27.08. 2022 г.

Рецензент:

(проф. д-р Станимир Стоянов)