

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Ангел Атанасов Голев
професор в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

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 4.6 Информатика и компютърни науки
(Информатика – Разпределени системи и приложения)

В конкурса за „професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 94 от 12.11.2021 год. и в интернет-страница на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на Факултета по икономически и социални науки, като кандидат участва доц. д-р Олга Добрева Рахнева от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РД-21-37 от 10.01.2022 год. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (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 – Разпределени системи и приложения), обявен за нуждите на Факултета по икономически и социални науки.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат**: доц. д-р Олга Добрева Рахнева от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от доц. Рахнева комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва всички необходими документи.

За участие в конкурса доц. Олга Рахнева е приложила общо 22 научни публикации, 3 монографии и два учебника, неизползвани в предходни процедури.

2. Кратки биографични данни

Доц. д-р Олга Рахнева е завършила висшето си образование във Факултета по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски“ през 1980 г., като Математик-изчислител и преподавател в средните училища. От 1981 до 1982 г. е учител в ЕСПУ „Никола Й. Вапцаров“, Пловдив. От 1982 до 1986 г. работи като технолог в ТИИЦ – Пловдив.

От 1986 до 2008 год. заема последователно академичните длъжности „асистент“, „старши асистент“ и „главен асистент“ в Университета по хранителни технологии (УХТ/ВИХВП), гр. Пловдив.

През 1995 год. завършва в УННС, филиал Пловдив магистратура по Финанси и счетоводство. През 2006 г. получава образователната и научна степен доктор по научна специалност 01.01.12. Информатика.

От 2008 до 2014 г. е доцент в УХТ, Пловдив, а от 2014 год. Олга Рахнева е доцент във Факултета по икономически и социални науки (ФИСН) при Пловдивския университет към катедра „Управление и количествени методи в икономиката“.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

Като преподавател в УХТ от 1986 г. до 2014 г. Олга Рахнева е водила лекции по учебните дисциплини: „Бази данни“, „Програмиране на Паскал“, „Програмиране и използване на изчислителни системи“ – I и II част, „Компютърни системи и комуникации“, „Информатика“ – I и II част, „Икономическа информатика“, Информационна техника и технологии“, „Информационни системи за управление в туризма“, „Електронен пазар“.

В бакалавърските програми на ФИСН кандидатът води лекции по следните учебни дисциплини: Информатика за специалности в Политология редовно обучение, Маркетинг редовно и задочно обучение; Информационни системи и технологии за специалности в Политология редовно обучение, Маркетинг редовно и задочно обучение, Стопанско управление редовно и задочно обучение, Публична администрация редовно и задочно обучение, Мениджмънт на туристическия бизнес редовно и задочно обучение, Макроикономика задочно обучение, Национална сигурност редовно и задочно обучение; Електронна търговия за специалности Маркетинг редовно и задочно обучение, Стопанско управление редовно и задочно обучение, Международни икономически отношения редовно обучение, Финанси редовно обучение и задочно обучение, Макроикономика редовно обучение, Счетоводство редовно обучение, Мениджмънт на туристическия бизнес редовно обучение, Бизнес мениджмънт редовно и задочно обучение.

Водени са лекции в бакалавърските програми на Химическия факултет по Електронна търговия за специалност Химия и маркетинг редовно обучение.

Доц. Рахнева е била ръководител на отбора на УХТ за участие в Републиканските студентски олимпиади по програмиране. Участвала е в техническия комитет на 21-та международна олимпиада по информатика, 8-15 Август, 2009, Пловдив.

Доц. Рахнева има трима защитили дипломанти във ФМИ при ПУ. Научен ръководител е съвместно с други колеги на 4 докторанта във ФМИ. Двама от докторантите са защитили успешно дисертационните си трудове.

За участие в конкурса са приложени общо 22 научни публикации, 3 монографии и два учебника. 12 от публикациите са в научните трудове на различни международни и вътрешни конференции. От всички публикации 4 са индексирани в Web of Science, 11 – в Scopus и една статия е индексирана в IEEE. Повечето от публикациите на кандидата са с двама или повече съавтори. Една публикация е с един съавтор. 7 от публикациите са на български език, останалите – на английски. След придобиването на академичната длъжност „доцент“ Олга Рахнева е участвала с доклади на 16 международни и национални научни конференции.

Научните трудове на кандидата могат да се разделят в 4 направления:

- А. Разпределени системи и приложения – 10 публикации и една монография;
- Б. Информатика и приложения в математиката – 9 публикации и две монографии;
- В. Други приложения на информатиката – 3 публикации;
- Г. Образователно съдържание – два учебника.

В **направление А** са включени научните трудове [1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10], [21] и [27]. В тях се изследват проблеми, възникващи при създаването и реалното използване на инструментални и програмни средства в процеса на електронно тестване и обучение. Отделено е внимание на развойните среди за електронно тестване и обучение и предоставяне на отдалечен достъп до образователните ресурси.

Няколко от публикациите в направление 1 са свързани с разработването и допълването на Разпределения клъстер за електронно тестване - Distributed e-Testing Cluster (DeTC). В [1] се разглежда разработването на инструменти за създаване и автоматично генериране на тестове. Акцентира върху подходите за тестване и оценяване при провеждане на реално групово тестово изпитване с DeTC. В [2] са описани алгоритми за бързо намиране на минимален брой тестови варианти при провеждане на реално групово тестово изпитване. В статия [3] се разглежда приложението на RIA технологии при отдалечено групово електронно тестване и техните предимства. Направен е преглед на технологиите Silverlight и WCF като средства за реализация на RIA. В [4] се представя виртуална класна стая за електронно обучение (ВКСЕУ) – уеб-базирана информационна система за дистанционно електронно обучение и изпитване, като последното е реализирано чрез тясно взаимодействие с DeTC.

В публикации [6] и [8] се представя разработването и внедряването на два електронни учебника „Разработване на бизнес уеб приложения“ и „JavaScript“ в Разпределената платформа за електронно обучение – DisPeL (Distributed Platform for e-Learning). Разглежда се структурирането на учебното съдържание, постигането на адаптивност, подходът при създаване на тестови въпроси за изграждането на уникални междинни и крайни тестове. В статия [10] се представят резултати от приложение на разпределената платформа DisPeL за реализиране на адаптивен електронен курс за обучение на студенти от специалност „Туризъм“ към Филиал – Смолян при ПУ. Една от добавените функционалности е генерирането на статистическа информация за провежданите изпити.

Публикация [7] е посветена на автоматичното генерирането на различни видове тестове по английски език с помощта на компютърната системата за алгебра Wolfram Mathematica. В [9] е предложен метод за параметризация на тестови въпроси по английски език за части на речта с един или повече верни отговори.

В [21] се представят някои педагогически стратегии за развитие на различни когнитивни умения за учащите. Обсъждат се различни методически подходи към обучението чрез прилагане на иновативни образователни средства. Посочват се предимствата на технологичните подходи в учебния процес.

Монографията „Разпределени системи и приложения в обучението“ [27] представя софтуерна рамка за разработка на разпределени приложения за бизнеса и образованието, подходяща за съвременния свят. Във втората част са описани нови модели за електронно обучение и електронно тестване, изпитване и оценяване. Разглежда се софтуерната среда Distributed e-Testing Cluster (DeTC), която е разработена със софтуерната рамка. Специално внимание се отделя на груповото тестово изпитване. В третата част се описва софтуерната среда Distributed Platform for e-Learning (DisPeL), която представлява еволюция на DeTC. Представя се облачната архитектура на средата. DisPeL нови добавя услуги, които автоматизират още процеси в образованието – администриране на учебния процес, справки, електронно обучение, персонално и адаптивно учебно съдържание.

Научните трудове в *направление Б* са посветени на изследвания върху сигмоидални, кумулативни и адаптивни функции, които се използват активно през последните пет години в различни клонове на науката.

В [11] се доказват горни и долни оценки за едностранната Хаусдорфова апроксимация на стъпаловидната функция на Хевисайд с помощта на X gamma кумулативен сигмоид (XGCS). В [12] анализираме експериментални данни за „насищане“ в смисъл на Хаусдорф на съответната кумулативна функция към хоризонталната асимптота. В [13] се изследва характеристиката – „supersaturation” на кумулативната функция на разпределение на обобщеното разпределение Log-Burr-III към хоризонталната асимптота в смисъл на Хаусдорф. В [15] е дефинирана нова фамилия от рекурсивно генерирани кумулативни функции transmuted power Gamma (TPG). В [16] се изследва характеристиката „насищане” на Weibull-Topp-Leone-G-power series (OW-TL-GPS) фамилия от кумулативни функции към хоризонталната асимптота по отношение на метриката на Хаусдорф. В [17] се изследват някои общи класове тригонометрични кумулативни функции на разпределение. А в [18] се изследват някои общи класове тригонометрични кумулативни функции на разпределение с обратна експоненциална базова линия (cdf). В статия [20] се изучаваме характеристиката "наситеност" на нова кумулативна функция (OWITL) към хоризонталната асимптота по отношение на метриката на Хаусдорф и се доказват някои оценки.

Монографията Investigations On Some New Models In Debugging And "Growth" Theory (Part 3) [25] е посветена на най-новите тенденции за моделиране в теорията за отстраняване на грешки и техните приложения. Избира се показател на Хаусдорф за оценка на тестовите данни, които са приближени със сигмоидните модели. Моделите са тествани с реални данни.

В монография [26] се изследват някои общи класове от тригонометрични кумулативни функции на разпределение (cdf) и „насищане“ в смисъла на Хаусдорф за някои специални семейства от функции. Конструирани са семейства функции, рекурсивно генерирани, базирани на тригонометрични cdf. Монографиите са подходящи за обучение на докторанти.

Във всички трудове от направление 3 резултатите са подкрепени с числени примери, решени с програмната среда CAS Mathematica.

В *направление В* са включени няколко публикации. В [5] се представя създаването на софтуерни агенти, които търсят сходства в съдържанието на предадени проекти за домашна работа от обучаемите. Сходствата се търсят чрез специфични атрибути на изходния код, като

така се гарантира висока точност при откриването на копирано съдържание. Агентите са интегрирани в електронна тестова система за проверка на курсови работи в магистърска програма. В [14] са разгледани възможностите на компютърните технологии и 3D принтиране в помощ на обучението по музика при деца със силно ограничено зрение. Проектиран е триизмерен обект, който описва квинтов кръг по Брайл. В [19] е представена архитектурата на регионалния център за данни за интелигентно земеделие според изискванията на Пловдивска област. Представени са предимствата на архитектурата като частния облак спрямо публичните такива.

В **направление Г** са представени два учебника специално разработени за магистърската програма „Бизнес софтуерни технологии“ на ФМИ при ПУ. Написани са на английски език. Всички разработени учебници за магистърската програма са отпечатани на хартия, публикувани са във формат за електронна книга и са интегрирани в системата DisPeL. Учебниците [23] и [24] са предназначени за обучаеми, които нямат опит в програмирането и основно имат икономическа квалификация. Учебникът Developing Business Web Applications [23] е разделен на 15 глави, а Insurance and Insurance Information Systems [24] е разделен на 10 глави. Съдържанието на учебниците е съобразено с учебния план на магистърската програма. В края на всяка глава са включени примерни тестови задачи.

Приноси на кандидата в **направление А**: изследвани са проблеми, възникващи при създаване и използването на програмни средства в процеса на електронно тестване и обучение. Допълнен и усъвършенстван е разпределения клъстер за електронно тестване (Distributed e-Testing Cluster) – DeTC. Усъвършенствана е разпределената платформа за електронно обучение Distributed Platform for e-Learning (DisPeL). Предоставени са нови методи за автоматично генериране на тестови въпроси по английски език.

В монографията [27] са систематизирани дългодишните изследвания на кандидата в областта на Разпределените системи и приложения в обучението.

Приноси в **направление Б**: проведени са изследвания върху сигмоидални, кумулативни и адаптивни функции, които се използват активно през последните пет години в различни клонове на науката – Population Dynamics, Debugging and test theory и Computer Viruses Propagation и др.; Изследвани са различни свойства на нови класове от кумулативни и адаптивни функции, които дават възможност за провеждане на статистически изследвания и апроксимация на специфични данни от различни клонове на науката; Изследвани са характеристиките „конфиденциални оценки“ и „супер насищане“ (в Хаусдорфов смисъл), ориентирана към потребителя при избор на подходящ модел за анализ на данни. Представени са нови тенденции за генериране на адаптивни функции с приложение в областта на синтез на филтри и антени; За целите на изследванията са създадени динамични програмни модули за CAS Mathematica.

Приноси в **направление В**: разработени са софтуерни агенти за откриване на преписване, търсещи сходства в съдържанието на предадени проекти за домашна работа; Създадени са 3D инструменти в помощ на обучението по музика на деца със специални образователни потребности; Представена е архитектурата на регионалния център за данни за интелигентно земеделие.

Приноси в *направление Г*: написани са два учебника на английски език за магистърската програма „Бизнес софтуерни технологии“ на Факултета по математика и информатика към Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Освен че са отпечатани на хартия, учебниците са публикувани във формат за електронна книга и са интегрирани в разпределената платформа за електронно обучение DisPeL. Студентите от тази програма са обучавани и изпитвани в средата на DisPeL.

Забелязани са над 380 цитирания на трудовете на доц. Рахнева, като 49 цитиращите статии са индексирани в Web of Science или Scopus.

Представените за конкурса научни трудове покриват минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Факултета по математика и информатика за заемането на академичната длъжност „професор“.

4. Оценка на личния принос на кандидата

Независимо от това, че представените публикации, монографии и учебници са в съавторство, няма съмнения за личното участие и приноса на кандидата в приложените за конкурса научни трудове. Не съм открил данни за плагиатство.

5. Критични забележки и препоръки

Нямам забележки и препоръки към кандидата.

6. Лични впечатления

Познавам Олга Рахнева от различни ученически състезания по програмиране, а от 2005 год. работим по някои тематики и имаме съвместна публикационна дейност.

Доц. д-р Олга Рахнева е утвърден учен и специалист в областта на информатиката и обучението по информатика и ИТ. Работи с млади учени, като в момента е ръководител на двама докторанта. Ръководените от нея лекционни курсове и упражнения са на много добро ниво.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. д-р Олга Рахнева **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 **достатъчен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“ и конкурсите за заемане на академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните му разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Олга Рахнева е **несъмнена**.

Постигнатите от доц. Рахнева резултати в учебната и научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на минималните национални и допълнителните 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, давам своята **положителна** оценка и препоръчвам на Научното жури да предложи на уважаемия Факултетен съвет на Факултета по математика и информатика да избере доц. д-р Олга Добрева Рахнева на академичната длъжност „професор“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика – Разпределени системи и приложения).

04.03.2022 г.

Рецензент:

проф. д-р Ангел Голев