

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Елена Петрова Сомова

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 –
модели, алгоритми и приложения)

В конкурса за „професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 92 от 18.11.2022 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на катедра „Компютърна информатика“ към Факултет Математика и информатика, като кандидат участва доц. д-р Емил Николов Хаджиколев от Факултет Математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РД21-342 от 15.02.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена 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 – модели, алгоритми и приложения), обявен за нуждите на катедра „Компютърна информатика“ към Факултета по Математика и информатика.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат**: доц. д-р Емил Николов Хаджиколев от Факултет Математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от доц. д-р Емил Хаджиколев комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва следните документи:

- Автобиография по европейски формат;
- Диплома за висше образование с придобита образователно-квалификационна степен „магистър“;
- Диплома за образователна и научна степен „доктор“;
- Свидетелство за академична длъжност „доцент“;
- Списъци на научните трудове (пълен, на научните трудове за участие в конкурса, на публикациите в списания или в сборници от международни конференции, на публикациите в списания и на публикациите със студенти);
- Копия на научните трудове за участие в конкурса;
- Справка за спазване на минималните национални изисквания (кратка и разширена);
- Справка за спазване на допълнителните факултетни изисквания;

- Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- Анотации на материалите по чл. 76. от ПРАСПУ (на български и английски език);
- Самооценка на приносите (на български и английски език);
- Списък на забелязани цитирания;
- Разделителен протокол;
- Удостоверение за трудов стаж;
- Документи за учебна работа (справка за аудиторна и извънаудиторна дейност, списък на публикувани учебници и учебни помагала и справка за дейността със студенти и докторанти);
- Документи за научноизследователска дейност (справка за научноизследователска дейност, списък на участия в научноизследователски и образователни проекти, служебни бележки удостоверяващи участията в проекти и справка за членство в професионални организации).

Кандидатът доц. Хаджиколев е приложил общо 45 научни публикации, 1 монография, 1 книга, 1 учебник и списък на 9 научноизследователски проекти. Приемат се за рецензиране всичките 48 представени труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка.

2. Кратки биографични данни на кандидата

Доц. д-р Емил Хаджиколев е завършил висшето си образование в ПУ „Паисий Хилендарски“ през 1999 г., като математик със специализация информатика. Във Факултета по математика и информатика на същия университет през 2012 г. получава образователната и научна степен доктор (научна специалност Информатика). Кандидатът има завършени и няколко курса в областта на е-обучение, платформи за е-обучение, оценяване на дистанционна форма на обучение и разработване на електронни курсове и ресурси (вкл. с мултимедийни елементи).

Доц. Хаджиколев е преподавател в Факултета по математика и информатика при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ от 2000 г. Последователно заема длъжностите асистент (от 2000 г.), старши асистент (от 2004 г.) и главен асистент (от 2010 г.). От 2016 г. е доцент по информатика в катедра „Компютърна информатика“. Кандидатът води няколко курса и в Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство – гр. Пловдив (от 2010 г.), Тракийски университет – гр. Стара Загора (от 2023 г.) и Висше училище по агробизнес и развитие на регионите – гр. Пловдив (2014 г. – 2016 г.).

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

Оценка на учебно-педагогическа дейност

Доц. Хаджиколев е разработил учебни програми и води лекции в Пловдивския университет по следните базови учебни дисциплини: „Програмиране“, „Въведение в компютърните науки“, „Програмиране в Интернет с PHP и MySQL“, и „Бази от данни“. Той е разработил също учебни програми и образователни ресурси за нови избираеми дисциплини: „Основи на невронните мрежи“, „Скриптовото програмиране на невронни мрежи в MATLAB“, „Въведение в невронните мрежи с Python“, „Графови бази данни с Neo4j“ и др. Кандидатът е водил и следните дисциплини в други университети: „Интерактивен дизайн“, „Програмиране 3 (Java)“ и „Интернет базирани технологии – II част“.

Доц. Хаджиколев е разработил изцяло или частично електронни учебни курсове по следните дисциплини: “Програмиране (C++)”, “Въведение в компютърните науки”,

“Програмиране в Интернет с PHP и MySQL”, “Бази от данни”, “Програмиране (Java)”, “Алгоритми и обектно-ориентирано програмиране” и “Графови бази данни с Neo4j”.

Доц. Хаджиколев е разработил 2 учебника за подкрепа на обучението на студентите във факултета: „Основи на програмирането с Java“ и „Въведение в базите от данни“.

Доц. Хаджиколев работи активно със студенти, за което свидетелства представения списък с 9 съвместни научни публикации със студенти. През 2019 – 2020 г. е ръководител на студентски проект на тема „Моделиране на невронни мрежи с приложения в бизнеса“ за докторанти и студенти с интерес към научната работа.

Той е бил също научен ръководител на повече от 30 успешно защитили дипломанти и академичен наставник на повече от 30 студенти от факултета.

Доц. Хаджиколев работи активно и с докторанти, като е научен ръководител на 4 докторанти, от които 1 вече е защитил.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Публикациите могат да бъдат класифицирани по вид (монографии – 1 брой; книги – 1 брой; статии – 20 броя; доклади – 25 броя), по значимост (статии в издания с импакт-фактор – 3 броя; с импакт ранк (SJR) – 14 броя), по място на публикуване (статии в реферирани списания – 20 броя, доклади в трудове на международни научни конференции – 23 броя; доклади в трудове на национални научни конференции – 2 броя), по език, на който са написани (на английски език – 40 броя; на български език – 5 броя), по брой на съавторите (самостоятелни – няма; с един съавтор – 5 броя; с двама съавтори – 20 броя; с трима и повече съавтори – 20 броя).

Доц. Хаджиколев е представил участия в научноизследователски и образователни проекти – 1 международен, 7 национални и 4 университетски проекти. В рамките на научно изследователските проекти (9 броя) кандидатът има значимо участие и резултати, като основни такива могат да бъдат отбелязани: изграждане на софтуерна система за управление на процедурите за оценяване и акредитация във висшето образование, разработване на приложение за управление на процедурите за развитие на академичния състав в Пловдивския университет, разработване на уеб услуги за интегриране на приложение за (само)оценяване и акредитация КОМПАС с Пловдивски електронен университет, разработване на система за контрол на достъпа до документно хранилище, изграждане и администриране на сайтове на проекти и създаване на електронни образователни ресурси.

Приноси (научни, научно-приложни, приложни) и цитирания

Представените, от доц. Хаджиколев, трудове за участие в конкурса могат да бъдат класифицирани в **9 тематични направления**:

- Модели за обучение [10, 30] и осигуряване на качеството на обучението [5, 19, 28, 45, 46];
- Модели на документи и хранилища [32, 35, 36, 39];
- Модели, алгоритми и приложения в областта на енергетиката [3, 4, 12, 16, 21, 23];
- Критерии за автоматизирано търсене на невронни мрежи [1, 17];
- Модели, методологии и рамки за развитие [11, 24, 31, 33] и оценяване [8, 9, 18, 25] на мисловни умения от висок порядък;
- Модели, алгоритми и приложения за автоматизирано генериране на мобилни версии на уеб страници [6, 15, 38, 40, 42];
- Облачни системи и услуги [7, 20, 41, 43, 44];

- Софтуерни приложения за автоматизация на други дейности [2, 13, 14, 22, 26, 27, 29, 34, 37, 47];
- Учебници и учебни помагала за обучение на студенти [48].

Като ключови **научни приноси** могат да бъдат отбелязани:

- модели на педагогически патерн и инстанция на педагогически патерн [10, 30];
- формален модел на език за педагогически патерни и граматика, задаваща правила за комбиниране на патерни [30];
- модели на централизирана и децентрализирана система за осигуряване на качеството във висшето образование [28, 19];
- модел на софтуерна екосистема за осигуряване на качеството обучението [5];
- модел на документ в цифрово хранилище за университетски документи [39];
- специализиран модел за контрол на достъпа TROBAC (Typified ROBAC) в университетска система за управление на документи [32];
- създаване на модели с невронни мрежи, числени и статистически методи, за прогнозиране на: енергийната интензивност на икономиката [21]; крайното енергийно потребление, базирано на данни за БВП на страната и енергийната интензивност на икономиката [21]; електропотреблението на икономическия сектор в България [16] и загубите на електроенергия в електроенергийната система на България [12];
- определянето на горни граници за броя на скритите слоевете и броя на невроните в тях за апроксимиращи изкуствени невронни мрежи, обучавани с алгоритми, използващи матрицата на Якоби във функцията на грешката [1, 17];
- формален модел за геймификация на учебен курс [11];
- подход и модели за автоматизирано комплексно оценяване на мисловни умения от висок порядък на студенти [9, 25];
- модел на софтуерен процес за многокомпонентно оценяване на мисловни умения от висок порядък [8];
- мета-модел и модели за йерархично многокомпонентно оценяване на знанията и уменията на обучаемите от висок и нисък порядък [18];
- методологии за редизайн и динамичен дизайн на уеб страници [15, 38, 42];
- модел за изграждане на разпределен облак за изпълнение на контейнерни приложения върху устройства с ниска мощност [7, 20];
- концептуален модел на облачна услуга от тип „Осигуряване на качеството във висшето образование като услуга“ (Quality Assurance in Higher Education as a Service – QANEaaS) [44];
- алгоритъм за създаване на меню-разкладка по зададени критерии с използване на симплекс метода [34];
- модел на технология КОМПАС [47].

Основни **научно-приложни приноси** на кандидата са:

- концептуална рамка на софтуерна система за електронно обучение, базирана на педагогически патерни [10];
- модел на софтуерно приложение за (само)оценяване и акредитация КОМПАС [45];

- модел на специализирано университетско хранилище на документи [35, 36];
- изследвания на зависимостите между електропотреблението в България и социално-икономически и демографски фактори [23];
- модели на система за прогнозиране на потреблението на електрическа енергия в национална електроенергийна система [3, 4];
- педагогическа рамка за формиране на научни компетентности у студентите [31];
- методология за колегиално оценяване на студенти, насочена към развитието на мисловни умения от висок порядък [33];
- методически патерн за създаване на е-тестове по физика [24];
- обобщеномрежови модел за изграждане на мобилна версия на уеб страница [40];
- архитектура на приложение за изграждане на мобилна версия на уеб страница, базирана на концепцията „clean architecture“ [6];
- концептуален и компютърен модел на приложение за автоматизирано генериране на мобилна версия на уеб страница [15, 38, 42];
- предложен подход за изграждане на облачни услуги в образованието [41];
- създаване на модел на система с база от данни за пептиди [2];
- създаване на модел на автономна система за планиране на производството на камгарни прежди чрез методи за машинно обучение [13];
- подход за създаване на персонален гид за музейни експозиции, който използва BLE (Bluetooth Low Energy) beacon технологията [14];
- създаване на модел на интелигентен автономен агент, който играе на играта Brawl Stars, управляван от изкуствена невронна мрежа [22];
- модел на софтуерната архитектура на приложение за съхранение и анализ на хидрометрични данни [37];
- разработване на модел на Multi-Input Multi-Output Neo-Fuzzy невронна мрежа за прогнозиране на замърсеността на въздуха в гр. Пловдив с фини прахови частици PM10 и PM2,5 [26].

Като най-важни **приложни приноси** на кандидата могат да бъдат посочени:

- разработване на софтуерно приложение за (само)оценяване и акредитация КОМПАС и провеждане на експерименти [45];
- експерименти за прогнозиране на енергопотреблението в България, вкл. за потреблението в домакинствата; потреблението в индустрията, публичния сектор и услугите; и общото крайно енергийно потребление [3];
- експерименти за прогнозиране на загубите на електроенергийната система в България чрез невронни мрежи [12];
- провеждане на специализиран курс в бакалавърска програма във факултета, имащ за цел формирането на научни компетентности у студентите [31];
- проведен експеримент за автоматизирано комплексно оценяване с невронни мрежи на мисловни умения от висок порядък на студенти [9, 25];
- проведен експеримент за изграждане на разпределен облак върху устройства с ниска мощност с помощта на технологии с отворен код [7];

- провеждане на експерименти с интелигентен автономен агент, който играе на играта Brawl Stars, управляван от изкуствена невронна мрежа [22];
- уеб приложение, отчитащо в реално време качеството на въздуха в избран от потребителя град [29];
- софтуерното приложение HydroAnalyzer за съхранение и анализ на хидрометрични данни [37];
- изградени софтуерни приложения с технология КОМПАС и проведени експерименти [47]: КОМПАС-ОК – софтуерната система за автоматизиране на процедури за (само)оценяване и акредитация; КОМПАС-П – мониторинг на оценъчни процедури; КОМПАС-АС – управление на процедурите за развитие на академичния състав; КОМПАС-Ф – колективно създаване и актуализиране на документи и КОМПАС-ПР – виртуален център за управление на проекти.

Кандидатът е представил 100 забелязани цитирания на своите работи, които могат да бъдат класифицирани в две групи: цитати в световните научни БД (57 броя) и цитати извън световните научни БД (43 броя). Прави впечатление, че една от публикациите има 35 цитирания. Цитатите са предимно от чуждестранни и от несвързани с кандидата автори. Представените цитати са предимно от последните 4 години, както следва: 2022 – 36 бр., 2021 – 25 бр., 2020 – 27 бр., 2019 – 10 бр., 2018 – 1 бр. и за 2017 – 1 бр.

Доц. Хаджиколев е представил 1565 точки според националните критерии за заемане на академичната длъжност „професор“, което далеч надхвърля изискуемите 550 точки. Кандидатът също удовлетворява специфичните изисквания на факултета по Математика и информатика, като отново надхвърля всички показатели: 47 научни труда (при изискуеми поне 25 публикации), 43 публикации са в списания или в сборници от международни конференции (при минимално изискване от 15), 20 публикации са в списания (при минимум от поне 10), 1 учебник (при поне един учебник или учебно помагало), 100 цитирания (при минимум от 20 цитирания) и научен ръководител на 1 защитил докторант (при минимално изискване от 1 защитил докторант).

4. Оценка на личния принос на кандидата

Независимо от това, че повечето от представените научни трудове са в съавторство, нямам съмнения за личното участие и приноса на кандидата в приложените материали. Не съм открила данни за плагиатство.

5. Критични забележки и препоръки

Препоръчвам кандидатът да продължи все така всеотдайно да работи със студенти и докторанти. Нямам критични забележки към научната продукция на кандидата.

6. Лични впечатления

С доц. Емил Хаджиколев работим дълги години в една катедра и следователно имам преки впечатления от неговата, както преподавателска, така и научна работа. Той е скромен, отговорен и трудолюбив колега, който има значителни научни постижения и сериозни преподавателски компетенции, както показват приложените документи по процедурата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. д-р Емил Николов Хаджиколев **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 заемане на академичната длъжност 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. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Емил Хаджиколев е **несъмнена**.

Постигнатите от доц. д-р Емил Хаджиколев 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, намирам за основателно да дам своята **положителна оценка** и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Факултет Математика и информатика за избор на доц. д-р Емил Хаджиколев 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 – модели, алгоритми и приложения).

17.04.2023 г.

Рецензент:

(проф. д-р Елена Сомова)