

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“

по област на висшето образование 5. „Технически науки“,

професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“

специалност: „Биомедицинска техника и технологии“

за нуждите на катедра „Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването“

обявен в ДВ брой 102 от 23 декември 2022 г. за нуждите на Факултет „Обществено здравеопазване“ на Медицински Университет - Варна

с кандидат: **доц. д-р Кристина Станимирова Близнакова** от Медицински Университет - Варна

Член на научно жури: проф. д-р инж. **Тодор Атанасов Стоилов**
Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, София 1113,
ул. Акад.Г.Бончев бл.2.

I. Общи положения и биографични данни

Основните данни за образованието, научните степени и звания за кандидата са дадени в Таблица 1.

Таблица 1.

Име	родена	Висше образование	Научна степен д-р	Доцент
Кристина Близнакова	15 август 1973	2022 г. – Пловдивски Университет – текуща магистратура по Медицинска радиационна физика и техника 1998 г. Университет Патра, Гърция – магистър по Биомедицински	2003 г. - Университет Патра, Гърция – Биомедицински технологии, призната от ТУ-Варна за професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“	2019 г. доцент в Медицински Университет-Варна 2016 г. доцент в ТУ-Варна, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“

		технологии		
		1996 г. Технически Университет- Варна, магистър по Електронна техника и микроелектроника		

В представените документи от автобиографията на кандидата е записано, че е завършила висше образование като бакалавър и магистър през 1996 г. в ТУ-Варна като електроинженер по специалността „Електронна техника и микроелектроника“. Представени са данни за втора магистратура, завършена през 1998 г. в Университета в Патра, Гърция по специалността „Биомедицински технологии“. Декларирано е текуща магистратура в Пловдивски Университет по „Медицинска радиационна физика и техника“. През 2003 г. защитава образователна и научна степен „д-р“ в Университета в Патра, Гърция като придобитата степен е призната в ТУ-Варна в професионално направление 5.3 „Коммуникационна и компютърна техника“. През 2016 г. е назначена като „доцент“ в ТУ-Варна. От 2019 г. е „доцент“ в Медицински Университет Варна.

Текущата длъжност на кандидата е „доцент“ в катедра „Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването“ на Медицински Университет - Варна.

II. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Представените трудове в конкурса за „професор“ са систематизирани съгласно ЗРАС и ППЗРАС и Вътрешен правилник на Медицински Университет – Варна. Представените данни за изпълнение на изискванията за професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ са верифицирани с печат на библиотеката на Медицински Университет – Варна.

За участие в конкурса кандидатката представя общ списък от 36 научни публикации и една глава от колективна монография. Тези публикации са включени и категоризирани в документа „Академична справка“ за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност професор“. Научните публикации са включени в категориите В и Г на справката за минимални изисквания, цитиранията са за изпълнение на групата показатели Д, а в групата показатели Е са представени проектите и договорите, за които кандидатът е работил като ръководител и/или член на колектива.

Кандидатът коректно е представил и списъци с публикации и активности, използвани за академична длъжност „доцент“ и за защита на образователната и научна степен „доктор“. Приложените данни доказват, че за настоящия конкурс за „професор“ кандидатът коректно представя нови, неприпокриващи се и използвани в предишни конкурси резултати.

Показател група А: диплом за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ на тема „Проучване, разработване и приложение на софтуерна

платформа за моделиране и симулации на рентгенови изображения“. Кандидатът удовлетворява изискването на този показател.

Показател група В: изискването е за събиране на 100 т. чрез хабилитационен труд или научни публикации (не по малко от 10) в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази данни. Кандидатката представя 11 научни публикации. Всичките те имат импакт фактор (според Web of Science), което доказва, че те са реферирани и индексирани в световно известни бази данни. Проверката на рецензента за числената стойност на този показател показва, че той надхвърля изискваното ниво от 100 т.

Рецензентът приема, че критерий В е изпълнен съгласно законите изисквания.

Показател група Г изисква събиране на 200 т. Кандидатът представя списък с 25 публикации и една глава в колективна монография. Кандидатът представя 11 научни публикации съгласно изискванията за категория Г7 на индексирани научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (само Web of Science, Scopus и други) .

Индексираните публикации са правени в сп. Journal of Physics: Conference proceedings, (Q3, IF 0.55), J. Physica Medica, (Q2, SJR 0.75, IF 3.12), Polish Journal of Management Studies (Q3, SJR 0.34) и на международни конференции, чиито доклади се издават като книги в серии на международното академично издателство Springer (конференции BioInfoMed, European Medical and Biological Engineering Conference, E-Health and Bioengineering Conference, Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, International Scientific Conference Electronics).

Публикациите в нерефирани издания са правени в сп Scripta Scientifica Medica (издание на Медицински Университет - Варна), на конференции в Охрид, Сев. Македония; Варна, Пловдив, София. Тук е представена и главата от книга.

Рецензентът е проверил списъка на представените заглавия само до достигането на изискването до 200 точки и не е проверявал пълния набор от списъка. Резултатът на кандидата надхвърля изискванията на конкурса.

Рецензентът приема, че с представените за участие в конкурса публикации се изпълняват изискванията на показател Г.

Показател група Д изисква 100 т.: цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни и/или научно рецензиране. Кандидатът представя списък, в който е отбелязано брой на цитиранията по отделни авторски публикации. Кандидатът представя списък с 17 цитирания. Те са правени в публикации, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни. Така кандидатът представя 170 точки от цитирания.

Рецензентът приема, че с представените данни за цитиране в конкурса се изпълняват изискванията на показател Д.

Показател група Е: изискванията по този показател са за защитил докторант, ръководство и участие в проекти, публикуван университетски учебник. Изискванията по този показател са за 150 точки за професионалното направление 5.2. Кандидатът декларира, че е била съвместен научен

ръководител на един успешно защитил докторант. Представени са списъци за участие в национални проекти (2 бр.), международни проекти (2 бр.), ръководство на национални проекти (3 бр.), ръководство на един международен договор. Декларирано е и привличането над 2000000 лв. от проекти, финасирани от Фонд Научни изследвания и един международен проект.

Числовата оценка на тези активности надхвърля многократно националните изисквания

Рецензентът приема, че с представените данни в конкурса се изпълняват изискванията на показател Е.

Кандидатът допълнително е представил информация за цитирания и публикации, които са извън представените официални списъци.

Заклучението на рецензента е, че кандидатът има достатъчно академична и научна продукция и изпълнява законовите изисквания за участието в този конкурс. Представените списъци позволяват да се оцени положително изпълнението и в отделни показатели надвишава изискваните нива за декларирана научна продукция и научно-приложна дейност.

III. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът работи като доцент в Медицински Университет – Варна. Основната дейност в такъв Университетски академичен институт е и преподавателска дейност. Педагогическата подготовка и активност на кандидата се представя в нейната автобиография и в служебно издадената справка за водени дисциплини в Университета. Водените лекционни курсове от кандидатката включват: „Радиологична физика“, „Рентгенова техника, други техники за образна диагностика“, „Програмиране в С++“, „Приложни симулационни продукти в здравеопазването и здравните грижи“. Декларирана е и преподавателска дейност и в Университетите, в които е била преди това на работа: Университета в Патра, Гърция, Технически Университет – Варна.

Рецензентът оценява, че кандидатката има професионална подготовка в широки професионални направления и е добила значителен опит за водене на учебен процес в Университет.

IV. Основни научни и научноприложни приноси

Кандидатката представя списък с 37 научни публикации, включително една глава от колективна монография. Тематично те се отнасят за проблеми и задачи за компютърно моделиране и симулации в областта на образна диагностика на млечната жлеза. Търсени са решения чрез моделиране на съответни процеси да се намерят точни оценки за диагноза, съставяне на лечение и прогнозиране развитието/спирането на злокачествените процеси. Процесите на моделиране и симулация включват дейности като:

- разработване на компютърен антропоморфен модел на млечна жлеза за целите на оптимизацията на дигитална мамография;
- приложения на лъчелечението за прилагане на ротационната терапия с устройства, които модифицират терапевтичния лъч;

- валидиране на методи за получаване на рентгенови образи на гърда при дигитална мамография и томосинтез;

- използване на аналитични зависимости за моделиране структурите на гърдата. Това позволява да се определят числени параметри на жлезисто дърво, мастна тъкан, външна форма на гърдата, зърно и др.

- разработване на нови методи за скрининг и диагностика на млечна жлеза, чрез използване на рентгенов фазов контраст на биологични тъкани.

Тези дейности по моделирането и симулациите с компютърни средства водят до научни резултати в работите на кандидатата, които тематично се отнасят към:

- Разработване на усъвършенствани методи за диагностика и скрининг на млечната жлеза;

- Разработване на компютърни и физически модели на млечната жлеза, които позволяват изследване свойствата на съответните тъкани.

Представените копия на научни публикации илюстрират, че авторът постига научни и научно-приложни резултати като решава проблеми, които имат характер на създаване на компютърни модели, за анализ, диагностика и прогнозиране на развитието на процеси в обекта на изследване -млечна жлеза.

Тези резултати са представяни в научни публикации, които са намерили място в представителни научни списания, които имат оценки на квантили Q1 до Q4, в издания на международно академична издателство Springer, в електронни библиотеки на международни изследователски организации и издателства IEEE, на конференции у нас и в чужбина (Северна Македония, Варна, Пловдив, София).

Рецензентът счита, че кандидатът показва и доказва научни и научно-приложни резултати чрез удачно разработване на компютърни модели, които прилага при симулация на процеси в областта на медицината.

Научен принос рецензентът намира в обосноваването на количествени оценки за обекти и параметри на процеси при ракови заболявания на млечната жлеза.

Рецензентът счита, че в публикациите на кандидата са представени удачни примери на реализирани научни и научно-приложни и приложни компютърни симулации на сложни процеси от областта на медицината.

V. Значимост на приносите за науката и практиката

В публикациите на кандидатката е виден стремежа за прилагане на съвременни компютърни решения в предметни области на здравеопазването и медицината. За успешното им прилагане са разработвани компютърни модели на процеси, количествена оценка на параметри чрез симулиране на изследван обект, диагностициране и прогнозиране на развитие на болничен процес. На рецензента му прави впечатление, че кандидатката е правила свои опити в сложни системи като човешкия организъм, прилагала е средства за въздействия като фазово изследване, рентгеново облъчване и др. Тези дейности изискват значителна професионална подготовка на кандидата, който трябва да има компетентност в интердисциплинарни области на медицина, технически науки, средства за компютърно и виртуално моделиране.

Доказателства за висока професионална подготовка и обективно получавани резултати са прилаганите документи за получавани награди и отличия: национална награда Питагор, Награда за постижения на

Министерството на Образованието и Науката: «Най-успешен координатор на проект по програма HORIZON 2020; Награда Варна, присъдена от Община Варна в сферата на науката и висшето образование, направление «Технически науки» за високи постижения в областта на биомедицинското инженерство. Представени са данни и за отличие на разработки от международни научни форуми. Кандидатът има и признат патент от Патентното ведомство на Гърция.

В представените списъци за участие в проекти е видно интензивното участие на кандидата в проекти за прилагане на научни изследвания в практически завършени процедури.

Тези разработки и участия в проектни предложения са и индиректно доказателство за полезност и значимост на научните и научно-приложните приноси на кандидата в практиката.

VI. Критични бележки и препоръки

Рецензентът оценява, че кандидатът прави свои изследвания в разнородни области и за системи, които имат сложен характер. Това разширено съдържание на изследователския обект и процес както и различния характер на използвани технологични средства за анализ и диагностика изискват поддържането на висока квалификация на учения изследовател. Видно от представените документи кандидатът успешно е поддържал и развивал своите изследователски и технологични възможности. Така се е създавала положителна предпоставка за получаване на съществени изследователски резултати, които са приемани в международни академични издания и списания.

Считам, че кандидатът Кристина Близнакова демонстрира голям изследователски и практически опит в изследователската област за разработване на компютърни модели и инженерни решения при анализ и диагностика на процеси в медицината.

Този опит на кандидата препоръчвам широко да се прилага при обучение на студенти и докторанти във Висше учебно заведение.

Личното ми мнение за представените документи по конкурса е положително. Те са грижливо подредени и лесно се обработват. Не намирам за необходимо за този конкурс да правя препоръки към кандидата.

Заклучение

Въз основа на представените материали по конкурса, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа кандидат **доц. д-р Кристина Станимирова Близнакова** да заеме академичната длъжност „професор” в Медицински Университет- Варна по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност: „Биомедицинска техника и технологии“, за нуждите на катедра „Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването

04.04.2023

Рецензент:



Проф. д-р инж. Тодор Стоилов