

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“

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 15 от 21 февруари 2025 г. за нуждите на Факултет
„Обществено здравеопазване“ на Медицински Университет - Варна

с кандидат: гл. асистент д-р Николай Тинков Дуков от Медицински
Университет - Варна

Член на научно жури: проф. дтн 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	роден	Висше образование	Научна степен д-р	Длъжност
Николай Тинков Дуков	22 април 1989г	2025г. Пловдивски Университет, магистър, „Медицинска радиационна физика и техника“ 2014 г. Технически Университет-Варна, магистър, „Електроника“ 2012 г. Технически Университет-Варна, бакалавър, „Електроника“	2019 г. ТУ-Варна професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“	2021г. - гл. асистент, Медицински Университет Варна 2020г. - асистент, Медицински Университет Варна 2017г. - асистент, Технически Университет Варна

В представените документи от автобиографията на кандидата е записано, че е завършил висше образование като бакалавър и магистър през 2012 и 2014 г. в ТУ-Варна като електроинженер по специалността „Електроника“. Представени са данни за втора магистратура, завършена през 2025г. в Пловдивски Университет по специалността „Медицинска радиационна физика и техника“. През 2019 г. защитава образователна и научна степен „д-р“ в ТУ-Варна в професионално направление 5.2 “ „Електротехника, електроника и автоматика“. През 2017 г. е назначена като „асистент“ в ТУ-Варна и в последствие в Медицински Университет Варна. От 2021 г. е „гл. асистент“ в Медицински Университет Варна.

Текущата длъжност на кандидата е „гл. асистент“ 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 „доцент“ 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 29 научни публикации. Тези публикации са включени и категоризирани в документа „Академична справка“ за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност доцент“. Научните публикации са включени в категориите В и Г на справката за минимални изисквания, цитиранията са за изпълнение на групата показатели Д. Кандидатът представя и данни от групата показатели Е, които не са задължителни за длъжността „доцент“. Представени са проекти, за които кандидатът е работил като член на колективи.

Кандидатът коректно е представил и списъци с публикации и активности, използвани за защита на образователната и научна степен „доктор“. Приложените данни доказват, че за настоящия конкурс за „доцент“ 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 „Изследване на възможности за създаване на имитационни базови невронни структури и техните реализации“. 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. Кандидатът представя 11 научни публикации. Всичките те имат цифров идентификатор и/или импакт фактор (според Web of Science), което доказва, че те са реферирани и индексирани в световно известни бази данни. Като положителна оценка отбелязвам че повече от половината от тях имат най-високия квантил

Q1 и Q2. 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 законовите изисквания.

Показател група Г изисква събиране на 200 т. Кандидатът представя списък с 18 публикации. Кандидатът представя 18 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. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *Journal of Physics: Conference proceedings*, *TEM Journal* (Q3), *Dentistry Journal* (Q1) и на международни конференции, като докладите са издавани като книга в серии на международното академично издателство Springer (*Lecture Notes in Networks and Systems*) и/или като *Proceedings*, индексирани в Scopus/Web of Science. Всички представени доклади имат цифров идентификатор DOI, което доказва допълнително че са реферирани в световно известни бази от данни с научна информация.

Публикациите в не реферирани издания са представени като допълнителна информация за научната активност и публикационна дейност на кандидата.

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 50 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 5 цитирания. Те са правени в публикации, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни. Така кандидатът представя 50 точки от цитирания. Кандидатът представя данни и за други цитирания на публикации с негово участие. Това индиректно показва потенциала на научните резултати на кандидата в направените изследвания

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

Кандидатът представя и други данни, които може да се отнесат към група Е, които не са задължителни за длъжността „доцент“. Тъй като тези данни показват в положителна светлина кандидата кратко ги изброявам: защитили бакалаври и магистри под негово ръководство, участие в национални и международни прояви, (конференции, симпозиуми), 13 национални и два международни проекта.

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 гл. асистент в Медицински Университет – Варна. Основната дейност в такъв Университетски академичен институт е и преподавателска дейност. Педагогическата подготовка и активност на кандидата се представя в неговата автобиография и в служебно издадената справка за водени дисциплини в Медицински Университет Варна и в предшестващия Технически Университет Варна. Представените документи доказват интензивна преподавателска дейност. Като гл. асистент „доктор“ той има значително лекционно натоварване. Такова натоварване представлява и изискване за заемане на длъжността „доцент“. В представените документи рецензентът не намира названия на водени лекционни курсове, а само часовия обем за тях.

Рецензентът оценява, че кандидатът има професионална подготовка за академична лекционна дейност. Декларираното часово натоварване показва, че кандидатът има опит за водене на учебен процес в Университет.

IV. Основни научни и научноприложни приноси

Кандидатът представя списък с 29 научни публикации за категориите *B* и *Г* на Националните изисквания за заемане на длъжността „доцент“. 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 на състоянието на потенциално предразположени за болестно състояние и/или различни заболявания. Кандидатът е дефинирал приносите си в 4 категории:

- Разработка на прототипи (наречени фантоми) за рентгенова образна диагностика. Тези прототипи се реализират софтуерно. Задават се програмно изменения и характеристики, които променят свойствата на изследвания обект.
- Моделиране на лезии на млечни жлези. Създават се 3D модели на тумори и включването им в създадени вече прототипи/фантоми от предишната област на изследване. Прилагат се формални, математически зависимости, които позволяват да се постига създаване на нелинейни образи на изследвани обекти и процеси.
- Разработване на физически прототипи на изследваните обекти чрез 3D принтиране и създаване на имитиращи тъкани. Тези физически прототипи се подлагат на рентгеново облъчване за да се оценява удачността на материалите за мамографски приложения. В тази предметна тематика се анализират и свойства на контрастни вещества, като елемент на мамографски изследвания.
- Тази предметна област е свързана с изследвания свързани с приложение и усъвършенствания в рентгенови техники. Специфичен проблем е получаването на рентгенов образ с фазов контраст за да се подобри визуализацията на детайли от изследвани тъкани.

Рецензентът оценява, че в голяма част от изследванията кандидатът разработва алгоритми за идентификация на състояния на елементи от обекта млечна жлеза, моделиране и симулация. Тази идентификация служи за поставяне на точна диагностика, определяне на лечение, следене развитието на процеси.

Процесите на моделиране и симулация включват дейности като:

- Създаване на изчислителни „фантоми“ на млечна жлеза;
- Математическо моделиране на здрави тъкани;
- Надеждно очертаване и сегментиране на лезии;
- Сравнявани на алгоритмично моделиране с реални резултати на радиолог;
- Разработване на материали за 3D създаване на прототипи на костни и меки 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 най-високи нива с квантили Q1 и Q2, в издания на международно академична издателство Springer, в електронни библиотеки на международни изследователски организации и издателства, на конференции у нас и в чужбина.

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 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 кандидатът прави свои опити в сложни системи като човешкия организъм, прилага средства за въздействия като рентгеново облъчване, фазово изследване, 3D моделиране и прототипиране.

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 са приложените документи за професионални сертификати и участия в курсове за обучение и квалификация (в Любляна, Италия, Дания, както и у нас).

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 Николай Дуков 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 **гл. асистент д-р Николай Тинков Дуков** да заеме академичната длъжност „доцент“ 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“.

29.05.2025

Рецензент:

Заличено на основание чл. 5,
§1, 6. „Б“ от Регламент (ЕС)
2016/679

Проф. д-р инж. Тодор Стоилов