

С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“
в Институт по роботика (ИР) – БАН

в област на висше образование 5. Технически науки, 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Обработка и анализ на биосигнали в медицинската роботика),
обявен от ИР-БАН в Държавен Вестник брой 55/02.07.2021 г.
с единствен кандидат гл.ас. д-р инж. Галя Николова Георгиева-Цанева
към секция “Медицинска Роботика”, ИР-БАН
Изготвил становището: доц. д-р Снежанка Петрова Костова, ИР-БАН

(Настоящето становище е изгответо въз основа на Заповед № 50/09.09.2021г. за определяне на състава на научното жури.)

1. Кратки биографични данни за кандидата

Гл. ас. д-р Галя Николова Георгиева-Цанева получава магистърска степен през 1989 г. във ВМЕИ, Варна (ФЕЕА, специалност Изчислителна техника). Има завършени допълнително във Факултета по Обществени Професии (ФОП): немски език и педагогика към ВМЕИ, Варна, 1989 г.

В периода 1990-1995 г. д-р Галя Георгиева-Цанева работи като научен сътрудник в Институт по техническа кибернетика и роботика при БАН, филиал гр. В.Търново, а от 1995 до 2010 г. като научен сътрудник в Централна лаборатория по мехатроника и приборостроене при БАН, филиал във В.Търново. В периода 2010-2017 г. работи като главен асистент в Институт по системно инженерство и роботика (ИСИР) при БАН, филиал в гр. В.Търново. В периода 2012-2016 г. е докторант в Институт по системно инженерство и роботика при БАН с дисертация на тема: „Моделиране и анализ на кардиологични данни чрез уейвлет теория“. През 2016 г. ѝ е присъдена образователната и научна степен „Доктор“. Научноизследователската ѝ дейност в този период е в областта на извлечане, обработка, анализ и моделиране на биосигнали, изследване на телетрафични потоци, изследване вариабилността на сърдечната честота и др. От 2017 г. до момента работи като главен асистент в секция “Медицинска Роботика” към Институт по Роботика (ИР) при БАН, филиал в гр. В.Търново.

Гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева е утвърден специалист в областта на моделирането, обработката и анализа на биомедицински сигнали (електрокардиограми, фотоплетизограми, електроенцефалограми, електромиограми, електроокулограми, електроневрограми) с приложение в медицинската роботика. В нейните разработки са използвани иновативни математически методи, които подпомагат прогнозирането, точното диагностициране и превенцията на сърдечносъдовите заболявания.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева участва в конкурса с 23 труда, публикувани в периода 2017-2021г. в списания, международни и национални конференции. Кандидатът е единствен автор на 14 от публикациите, първи автор в 5 от съвместните публикации, втори автор – в 1 публикация, и трети автор – в 3 публикации. От представените за конкурса публикации 2 са с IF, 7 са с SJR, 7 са индексирани в Scopus или Web Of Science (без IF, SJR), като една от тях е глава в монография. Съгласно чл. 24, т. 3 от ЗРАСРБ 11 научни труда (108 стр.) са обединени в монографичен хабилитационен труд

в който са отчетени приноси в три направления. В останалите 12 труда са представени научно - приложни приноси в две направления по темата на конкурса. За участие в конкурса кандидатът представя 25 цитирания на 10 труда .

От приложената справка се вижда, че кандидатът изпълнява минималните изисквания на ЗРАСРБ за заемане на длъжността доцент.

3. Научно-приложни приноси

Гл. ас. д-р Галия Георгиева-Цанева е представила справка за два типа приноси и резултати: (1) научно-приложни приноси, съдържащи се в трудове, равностойни на хабилитационен труд и (2) научно-приложни приноси в 2 направления по темата на конкурса, съдържащи се в останалите трудове на кандидата, представени за конкурса.

3.1 Научно-приложни приноси и резултати от научни публикации, равностойни на монографичен труд съгласно чл. 24, т. 3 от ЗРАСРБ.

Кандидатът е представил авторска справка, съдържаща 3 приноса от 11-те публикации (108 страници, цитирани по-долу с номерата от общия списък), включени в предложения труд равностоен на монография.

- **Обработка, моделиране, защита на кардиологични времеви данни (вариабилност на сърдечната честота) и организиране и представяне на биомедицински данни в мониторингови системи** (публикации №: 1, 4, 7, 8, 9, 10 и 11) - моделиране на вариабилността на сърдечната честота, предпроцесорна обработка на биомедицински сигнали, реализиране на защита на кардиологични данни с методите на уейвлет теорията, организиране и представяне на биомедицински данни в мониторингови системи.
- **Регистрация, обработка и математически анализ на фотоплетизмографски (PPG) сигнали** (публикации № 2, 3 и 10) - информационна демонстрационна система за наблюдение на сърдечно-съдовата дейност, хардуерна и софтуерна система, базирана на четири фотоплетизмографски сензора и един електрокардиографски сензор.
- **Диагностични методи, базирани на приложение на математически технологии върху биомедицинските сигнали** (публикации № 5, 6 и 11)- преносима сензорна система за провеждане на мониторинг в реално време на физиологичните параметри на пациентите,

3.2. Научно-приложни приноси по темата на конкурса (не свързани с научните трудове, равностойни на монография) съдържащи се в останалите трудове на кандидата.

Кандидатът е представил списък от два научно-приложни приноса, които са подкрепени с 12 публикации, цитирани по-долу с номерата от общия списък. Приносите са обединени в следните две основни направления:

- **Линейни и нелинейни методи за математически анализ на кардиологични данни** (Публикации № 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21 и 23) - показване наличието на статистически значими разлики между пациенти със сърдечно-съдови заболявания и здрави пациенти, графично представяне чрез спектрограм метода на разликите между пациенти със сърдечно-съдови заболявания и здравите пациенти,

демонстративна софтуерна система, насочена към обучение, реализираща линейни, нелинейни и други методи за анализ на кардио данни от реална база от данни, изследване на промяната в данните в зависимост от възрастта и от състоянието будност – сън и др.

- **Уейвлет базирани методи за анализ на ВСЧ** (Публикации № 1, 8, 9, 20 и 22) - предложена е методика за уейвлет анализ на кардиологични данни, получени посредством холтер мониторинг, софтуерни процедури на уейвлет базирани методи за обработка и анализ на кардиологични данни, сравнителни анализи.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Изследванията на гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева имат научно-приложен характер. Значимостта на приносите в трудовете се изразява в разширяване на съществуващите знания в областта на моделирането, обработката и анализа на биомедицински сигнали. Иновативните разработките на кандидатката подпомагат прогнозирането, точното диагностициране и превенцията на сърдечносъдовите заболявания. Резултатите, описани в приносите имат изследователски, образователни, медицински и инженерни приложения. Те могат да се използват за изследователски и обучителни цели в среда на MATLAB, за защита на здравни данни, за проследяване, оценка, прогнозиране и превенция на здравословното състояние на хората, намаляване на усложненията и в крайна сметка за подобряване на качеството на живот, подпомагане запазването и подобряване на здравословното състояние на хората.

Кандидатът е самостоятелен автор на 14 от публикациите и първи автор в 5 от публикациите, което убедително доказва неговата водеща роля в осъществяването на изследванията и реализацията на приносите за които се претендира. Приемам всички приноси без забележки.

5. Научно-приложна и експертна дейност

Гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева е участвала в 2 проекта по Фонд „Научни Изследвания“ в периода 2017-2021г. и е ръководител на индивидуален проект, финансиран по Националната програма „Млади учени и постдокторанти. Член е на Съюза по Автоматика и Информатика „Джон Атанасов“, на териториалната организация на „Научно-технически съюзи“ - гр. В.Търново, на организационния комитет на Научен интердисциплинарен семинар „Информационно общество“. От представените документи се вижда, че кандидатът е член на редакционни колегии на научни списания, организационни комитети на национални и международни конференции, рецензент на статии в престижни международни списания и технически редактор на научни поредики.

6. Цитирания

Кандидатът е представил списък на 120 цитирания (без самоцитирания и цитирания от съавтори), 25 от които за участие в настоящия конкурс. Цитирани са 10 научни труда, като над половината от цитиранията са в индексирани (Scopus и Web of Science) издания. Това е неопровержимо признание за значимостта на научните резултати.

7. Лични впечатления

Личните ми впечатления и представените за конкурса документи потвърждават в мен убеждението, че д-р Галя Георгиева-Цанева е утвърден и ерудиран учен в областта на моделирането, обработката и анализа на биомедицински сигнали, способна е сама да поставя и решава важни научни проблеми и да ги довежда до полезни за практиката методи и практики.

8. Заключение

Имайки предвид гореизложеното, считам, че д-р Галя Георгиева-Цанева напълно удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото приложение, на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Вътрешните правила за развитие на академичния състав на ИР при БАН за заемане на академична длъжност „доцент“.

Въз основа на това давам своя положителен вот и предлагам на членовете на уважаемото Научно жури да изберат гл. ас. д-р Галя Георгиева-Цанева за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ по 5. Технически науки, в Професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, (Обработка и анализ на биосигнали в медицинската роботика), за нуждите на секция „Медицинска Роботика“ и да предложат на уважаемия Научен съвет на ИР-БАН да потвърди избора.

12.10.2021 г.

София

Изготвил:

/доц. д-р Снежанка Петрова Костова/