

С Т А Н О В И Щ Е

във връзка с обявения конкурс в ДВ бр. №23/17.03.2017 г. за заемане на академичната длъжност „професор” за нуждите на секция „Обработка и анализ на биомедицински сигнали и данни“ към ИБФБМИ – БАН – област на висше образование „5.Технически науки“, професионално направление „5.2. Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление в медицината”

от: др. д-н Росица Т. Райкова – ИБФБМИ при БАН

В конкурса участва един кандидат - доц. д-р инж. Ирена Илиева Жекова от ИБФБМИ – БАН. Ирена Жекова, веднага след завършване на ТУ- София, специалност “Електронно медицинско уредостроене”, целенасочено се развива като научен работник по тематиката “Обработка и анализ на биомедицински сигнали и данни”.

Става редовен докторант в Централна лаборатория по биомедицинско инженерство – БАН, през 2001 г. защитава успешно докторска дисертация на тема “Анализ на електрокардиограмата при външна дефибрилация на сърцето”, през 2002 г. става н.с. I ст. , през 2007 г. се хабилитира (ст.н.с II) и става доцент през 2011 г. в новосформирания Институт по Биофизика и Биомедицинско Инженерство.

В конкурса кандидатката участва с 54 публикации (от които три на български език), като 15 са в международни списания с импакт фактор (общ импакт фактор 27.392, индивидуален импакт фактор 6.525), 15 в списания с SJR фактор и още 12 в други международни и български списания. Останалите публикации са 7 резюмета от международни научни мероприятия, които са публикувани в международно признати списания с впечатляващ импакт фактор (едното докладвано на Scientific sessions 2012 of the American Heart Association има импакт фактор 15.202!!) и 5 доклада на конференции с международно участие в България (публикувани в пълен текст). Две от публикациите са самостоятелни, а от останалите на 22 е първи автор. Представени са общо 806 цитирания, след процедурата за доцент, като само 11 от тях са на български автори. h-индекса и в Research gate е 12. Наукометричните данни на публикациите, с които доц. Жекова участва в конкурса, както и броят на цитиранията надхвърлят много минималните изисквания на ИБФБМИ за заемане на академичната длъжност „професор”.

Научно-изследователска дейност на д-р Жекова е в областта на изследване и обработка на ЕКГ сигнали в норма и патология и приложението на тези изследвания в различни алгоритми за обработка на тези сигнали в различни устройства приложими в практиката. Нейните научни разработки имат както чисто научен аспект, така и

директно приложение в практиката, за което свидетелстват внедрените, включително и във Франция, устройства, алгоритми и софтуер и то в устройства за серийно производство (10 на брой внедрени иновации). За тази си дейност доц. Жекова е получила много награди: диплома и награда на БАН “Марин Дринов” за млади учени до 35 години; диплома и награда за „Високи научни постижения“ на Съюза на учените в България; сертификат за 3то място на 16тия ежегоден конкурс “Computing in Cardiology/PhysioNet Challenge 2015” Ница.; голямата награда в направление „Здраве“ на международния конкурс „Diskobolos 2015“ в Белград. Тя е била рецензент (с над 100 рецензии) за много реномирани научни списания като: Physiological Measurement, Biomedical Signal Processing and Control, Artificial Intelligence in Medicine; Computers in Biology and Medicine; Computer Methods and Programs in Biomedicine; Medical Engineering & Physics, Biomedical Engineering; BMC Cardiovascular Disorders; British Journal of Medicine and Medical Research. Изготвяла е становища по процедури за научни степени и академични длъжности. Доц. Жекова има и богат преподавателски опит – чела е и чете лекции в ТУ-София и СУ, ръководила е 7 дипломанта към ТУ-София и е била ръководител на един успешно защитил докторант към ТУ-София.

Има и богат организационен опит – от 2015 г. е зам. директор на Института по биофизика и биомедицинско инженерство. Участвала е в 20 договора, от които 5 с Bruker Medical и Schiller-Medical SA – Франция, Schiller AG – Швейцария, с Италия и Финландия по ЕБР, с ФНИ, като е ръководител на един договор с ФНИ.

Приносите на кандидатката са формулирани в 7 направления: 1. Детекция, анализ и третиране на животозастрашаващи сърдечни аритмии; 2. Анализ и класификация на камерни контракции и сърдечни аритмии; 3. Оценка на диагностичната стойност на ЕКГ сигнали; 4. Потенциални приложения на трансторакалния импеданс измерен чрез ЕКГ електроди; 5. Разработване на система за компютърно подпомагане на решенията за отвикване от апаратна вентилация; 6. Анализ на приложимостта на биоелектричната активност на сърцето за персонална верификация/идентификация; 7. Анализ на промените в ЕКГ при различни рискови фактори, заболявания и процедури. За почти всяко от направленията има формулирани научни, научно-приложни и приложни приноси.

По принцип приемам представената от кандидата справка за приносите. Със забележката, че са много обстоятелствени, дълги и много на брой – 42. От тези 42 на брой приноси, 24 са научни, 12 са научно-приложни и 6 са чисто приложни. Впечатляващо е умението на доц. Ирена Жекова да съчетава чисто научното,

фундаменталното (чрез създаване на подходящи модели и тяхното изследване) с приложното, реализирайки създадените алгоритми в практиката, в ежедневно използвани дефибрилатори и ЕКГ мониторинг системи. Именно в тази област бих искала да наблегна на два много съществени приноса:

➤ Разработени са алгоритми за оценка на диагностичната стойност на ЕКГ сигнали в случаи на наличие на шумове възпрепятстващи поставянето на коректна диагноза и при неправилно поставени ЕКГ електроди, като алгоритмите са внедрени в софтуерна библиотека на ново поколение мониторинг системи – принос 2.3 отразен в публикации с номера: 1.8, 2.6, 1.15, 1.13, 2.9, 2.13, в които Ирена Жекова е първи автор.

➤ Разработени са софтуерни модули за анализ на ЕКГ сигнали при наличието на артефакти от непряк сърдечен масаж, които са вградени в система за вземане на решение за нанасяне на дефибрилационен шок в автоматични външни дефибрилатори - принос 2.1.1 (8 и 9), отразен в публикации с номера: 1.5, 2.3, 1.7, 4.3, 4.4, 4.5.

Смятам че принос 1 към направление 2.1.1 трябва да се формулира по друг начин – очевидно е, че това е литературен обзор, но от него са извадени много заключения и изводи в съответните статии, които са именно научния принос на кандидатката. Някои приноси са неправилно според мен разширени с описание на намерения за бъдещи научни изследвания.

Заключение

Публикациите, с които кандидатката участва в конкурса са на високо научно ниво. Научно-метричните показатели надхвърлят минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „професор” в ИБФБМИ при БАН. Доц. Ирена Жекова е напълно изграден научен работник, способен самостоятелно да провежда научни изследвания, да ръководи млади специалисти и докторанти. Това ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да избере доц. д-р инж. Ирена Илиева Жекова за “професор”.

София

Подпис: /д-р проф. Росица Райкова/