

## СТАНОВИЩЕ

относно кандидатурата на доц. д-р Татяна Владимировна Атанасова за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление

4.6. Информатика и компютърни науки, специалност Информатика

от проф. д-мн Галя Ангелова, ИИКТ-БАН

Със заповед № 41/09.02.2024 г. на директора на ИИКТ съм определена за член на научно жури в конкурс за заемане на академичната длъжност професор по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност Информатика, обявен в „Държавен вестник“ бр. 103/12.12.2023 г. за нуждите на ИИКТ-БАН секция „Моделиране и оптимизация“. Единствен кандидат е доц. д-р Татяна Владимировна Атанасова.

Съгласно регламента на *Правилника за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН* относно изпълнение на минималните изисквания за заемане на длъжността, кандидатите за академичната длъжност „професор“ в ИИКТ трябва да имат поне 50 точки по показател А, 100 точки по показател В, 260 точки по показател Г, 140 точки по показател Д и 150 точки по показател Е. Доц. Атанасова представя попълнена справка за НАЦИД, която съдържа 50 точки по показател А, 110 точки по показател В (от три публикации с IF/SJR отпечатани през 2019-2022 г.), 322 точки по показател Г, 402 точки по показател Д от цитирания и 420 точки по показател Е. Кандидатката има над 39 години трудов стаж по специалността като научен работник и преподавател по информатика във висши учебни заведения (от които над 20 г. като хабилитирано лице „доцент“ в институти на БАН), както и диплома на ВАК от 2001 г. за присъдена образователна и научна степен „доктор“ по научната специалност 02.21.10 „Приложение на принципите и методите на кибернетика в различни области на науката“. Представените трудове за конкурса (20 избрани от общ списък с над 160 заглавия) са публикувани след 2016 г. – т.е. много след последната процедура за хабилитация, и не са представяни в други процедури за получаване на научна степен или заемане на научна позиция. Формалните изисквания на Правилника са не само изпълнени, но и надхвърлени особено при показатели Д и Е.

**Кратка информация от научната биография на доц. Татяна Атанасова**

Кандидатката завършва като инженер с отличие Московския енергетичен институт (днес Национален изследователски университет на Руската федерация), Факултет по автоматика и компютърни науки. В България става редовен докторант и защитава докторска дисертация на тема „Изследване на системи за управление с разпределена интелигентност“. Заема позиции в Централната лаборатория по системи за управление – БАН, Института по управление и системни изследвания – БАН, Института по информационни технологии – БАН (където защитава докторската дисертация) и понастоящем е доцент в ИИКТ-БАН, ръководител на секция „Моделиране и оптимизация“. Преподавала е различни дисциплини във Висшето училище по телекомуникации и пощи и в Югозападен университет "Неофит Рилски". Ръководила е проекти по 6-тата Рамкова програма за научни изследвания на Европейската комисия и по ЕБР (еквивалентен безвалутен размен) между БАН и Руската академия на науките. След 2018 г. участва в колективите на ИИКТ в три национални научни програми: ИКТвНОС, Интелигентно животновъдство и Сигурност и Отбрана. Членувала е в редакционните колегии и съвети на редица научни издания, както и в Програмните комитети на множество международни научни конференции. В периода 2020-2022 под ръководството на доц. Атанасова са защитени 4 докторски дисертации. В момента тя ръководи двама докторанти.

## Общо описание на представените материали за процедурата

За конкурса са представени 20 научни статии, публикувани предимно през последните 3-4 години (4 в списания с импакт фактор на Web of Science и 14 в издания с SJR на Scopus). Една публикация е самостоятелна, а останалите са в съавторство и характеризират активната съвместна работа на кандидатката с млади учени и български партньори. Съавторството в публикациите не намалява значението на постиженията на доц. Атанасова, а по-скоро подчертава важността на нейната позиция като ценен и търсен сътрудник, партньор и ръководител. Списъкът с цитиранията, представен за конкурса, съдържа 366 цитата на 62 от статиите на доц. Атанасова, но в Гугъл сколар са отразени 596 цитата на нейни трудове, от които 432 цитирания са направени след 2019 г. от широк интернационален кръг от учени. Последното показва, че макар доц. Атанасова да публикува с български съавтори (често нейни докторанти), публикациите в международни Сборници трудове са разпознаваеми и чуждестранните експерти ги ползват като полезна референция и източник на информация.

Като тематика, предложените трудове могат да се групират в областите: (i) събиране и анализиране на информация и приложения на получените модели в различни прототипи; (ii) оценка на уязвимостта и защита на компютърни системи и данни; (iii) използване на виртуална и добавена реалност при обучение.

## Научни приноси в материалите за конкурса

Приемам предложеното от доц. Атанасова разделяне на приносите в представените работи на две групи – *научни* и *научно-приложни приноси*, както следва:

- **Научни приноси:** (i) Предложен е подход за поточно предаване на хетерогенни данни от IoT устройства с вградена функционалност за машинно самообучение, изведени са характеристики на системна архитектура, и е създадена управлявана от данни интелигентна система за мониторинг на целеви параметри в облачна среда; (ii) Предложена е многомерна класификация на здравен статус на млечни крави в три категории с използване на машинно самообучение и облачни услуги. Практическата стойност на модела за животновъдството е тествана чрез предсказващата му сила и е потвърдена от неговата възпроизводимост; (iii) Предложен е модел на разширяема IoT архитектура за работа с различни комуникационни протоколи, който позволява централизирано управление на устройства и възможности за обработка на големи данни; (iv) Разработен е комплекс от методи за събиране, агрегиране и структуриране на данни от хетерогенни източници в интернет според предварително дефинирани правила и изисквания на потребители, който обхваща различни подходи за обработка на данни: сензорни анализ на данни и машинно самообучение; (v) Предложен е когнитивен подход за моделиране на взаимодействие човек-компютър в разпределена информационна среда, който отчита човешкия фактор като набор от когнитивни характеристики на потребителя.
- **Научно-приложни приноси:** (i) Реализирана е мащабируема облачна архитектура в интелигентна система за наблюдение на добитъка, която включва мониторинг на околната среда, здраве, растеж, поведение, възпроизводство, емоционално състояние и нива на стрес на животните и използва автоматизирани механизми за мащабиране; (ii) Създадена е методология за реализация на работен поток при работа с хетерогенни данни чрез прилагане на няколко метода за обработка на данните; (iii) Създадени са цифрови близнаци за моделиране и симулации в интелигентното земеделие в облачна среда; (iv) Установени са области на приложение на методи за машинно самообучение, обогатени с методите на ансамбъла за усилване, подреждане и пакетирание. Оценено е приложение на регресионния анализ при

моделиране на целеви променливи в прогнозен модел; (v) Установени са възможности за намиране на скрити зависимости в събрани набори от данни в софтуерна среда за машинно самообучение с отворен код; (vi) Определени са възможни начини за пробив в сигурността на IoT устройства/системи и са предложени мерки за съответно противодействие; (vii) Предложен е подход за проследяване на данните в IoT система чрез съчетаване на технологиите TSA и Blockchain; (viii) Предложен е корелационен подход за идентифициране на косвени връзки между различни видове инциденти в информационна инфраструктура с въвеждане на изкуствен интелект при мониторинг на ИТ операции; (ix) Проведени са тестове в създадена среда за виртуална и добавена реалност и е установен положителен ефект от тяхното използване в STEM с повишена усвояемост на материала; (x) Предложена е композиция на атомарни функции в различни IoT услуги при моделиране на информационните услуги с оглед осигуряване на QoS.

Тематиката на представените статии характеризира широката област на изследвания на доц. Атанасова и разнообразието от разглеждани задачи и приложения, както и множеството сътрудници в различни проекти и разработки.

### **Лични впечатления**

Дълго време познавах бегло кандидатката като колега от съседен институт, но едва в последните 5-6 години имах възможност да наблюдавам отблизо нейната работа. Освен компетентността и широтата на познанията и опита ѝ, голямо впечатление ми направи нейната всеотдайност при работа с докторантите (както и нейната скромност). Със собствени усилия тя успява да привлече млади хора и да изгради група от учени, които остават нейни сътрудници след завършване на докторантурите си. Бях рецензент при защитата на две докторски дисертации, подготвени под нейно ръководство, и отбелязах изчерпателното разглеждане на поставените задачи. Създаването на резултати за публикации в квартали Q1- Q2 и възпитанието на стремеж към постигане на възможно най-високо качество показват упоритост, която не се среща ежедневно. Впечатлена съм и от подхода при разработките на ръководения от нея колектив в договори като ННП „Интелигентно животновъдство“. Създадените там прототипи са базирани на съвременни информационни технологии, позволяват надграждане и са добра основа за бъдещо развитие.

### **Заключение**

Считам, че доц. Атанасова съчетава квалификацията на отличен инженер и компетентен информатик. Представените за конкурса материали доказват наличието на задълбочени знания, водеща роля при формулиране на амбициозни изследователски цели, способност за работа в екип, както и професионална активност, постоянство, прецизност и стремеж към достигане на високо научно ниво. **Подкрепям убедено избора на доц. д-р Татяна Атанасова за професор в секция „Моделиране и оптимизация“ на ИИКТ-БАН и предлагам на уважаемите членове на Научното жури единодушно да гласуват в подкрепа на такова решение.**

30 март 2024 г.

София

Член на Научното жури за процес

На основание

ЗЗЛД