

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Красимира Минкова Иванова,
Институт по математика и информатика при БАН

по конкурс за избор на доцент

област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки

научна специалност: Информатика
(Взаимодействие между човек и компютър)

за нуждите на Институт по математика и информатика при БАН,
обявен в ДВ, брой 1 от 03.01.2017 г.

кандидат: ас. д-р Александър Илиев Илиев

Това становище представям като член на Научното жури по цитирания конкурс, на основание на заповед № 35/02.03.2017 г. на Директора на Института по математика и информатика при БАН (ИМИ-БАН) и решение на заседание на научното жури, проведено на 16.03.2017 г. То е изготвено в съответствие със Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН (П-ИМИ).

1. Общо представяне на получените материали

За участие в конкурса са подадени документи от единствен кандидат – ас. д-р Александър Илиев Илиев.

Представените от кандидата по конкурса документи и материали дават възможност да се направи обективна оценка за съответствие с изискванията на ЗРАСРБ – чл. 24 (1), ПП на ЗРАСРБ – чл. 53 (1) и П-ИМИ – чл. 2.4.

Кандидатът е придобил ОНС "доктор" на 17.12.2009 в Университета на Маями, Флорида, САЩ, Факултет по електро и компютърно инженерство, (защитена теза: "Разпознаване на емоции чрез използване на гласови и прозодични параметри" на 19.11.2009).

От 10.11.2014 г работи като "асистент" в ИМИ-БАН, т.е. има повече от две години стаж като "асистент".

Александър Илиев е представил справка за водените от него курсове:

- 2002 – 2005: в School of Communication, University of Miami (Advanced Audio Production for Film and Video (CMP594));
- 2006: в College of Engineering, University of Miami, 2006 (Architectural Acoustics (CAE380));
- от 2012: в UC Berkeley Extension (Въведение в Matlab (EL-ENG-X446.7) и Програмиране на Python за анализ на данни и научни изследвания (EL-ENG-X446.7)

В резултат на работата му в екипа на Майкъл Скордилис в Университета в Маями има реализирани два патента: US 6,996,521 B2 от 07.02.2006 на тема: Auxiliary Channel Masking in an Audio Signal (автори: Александър Илиев и Майкъл Скордилис) и US 7,079,633 B2 от 18.07.2006 на тема: Coding a Masked Data Channel in a Radio Signal (автори: Александър Илиев, Майкъл Скордилис и Хауърд Левентал).

Александър Илиев е автор на една монография (Iliev A.I., "Emotion Recognition From Speech", Lambert Academic Publishing, 2012) и автор/съавтор на общо 11 научни публикации (5 в специализирани научни списания, част от тях с импакт-фактор; 5 в сборници на международни конференции; 1 в сборник на национална конференция).

От тях за участие в конкурса представя 5 (не използвани при получаването на ОНС "доктор"), от които 4 в списания (2 от тях с импакт-фактор) и 1 в сборник на национална научна конференция.

В документите представя информация за 90 цитирания на 6 от научните му публикации.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

Основните приноси в научната работа на ас. д-р Александър Илиев са най-общо в следните направления: 1. Кодирание на скрита информация върху звуков носител и 2. Методи и алгоритми за разпознаване на емоциите в говора.

В първото направление Александър Илиев създава нов метод за адаптивно многоканално кодиране посредством използването на фазовата компонента в честотния спектър на отделни блокове от основния звуков сигнал. Следвайки нивата на основния сигнал в момента на кодиране се наслагват допълнително различен брой битове върху честотната лента, така че да се запази критичната дистанция между отделните ленти. Емпирично са определени психоакустични нива за всяка една честотна лента с цел намаляване на възприятието за промяна в сигнала до перцептуален минимум. Чрез този метод върху основния сигнал се наслагва допълнителна информация (метаданни, в частност авторска защита) без да се нарушава качеството на възприятие. Методът не е свързан със сложни изчисления, което позволява използването му в реално време. Възможни сфери на приложение са: медийно излъчване в ефир, стрийминг на медийни данни, в CD-audio, в DVD стандарт и др. Резултатите от работата са отразени в [8], [9], [10], [11] и са довели до патентоването им в двата посочени по-горе патента (закупуването на правата за които е донесло приходи за научни изследвания в Инженерния колеж на Университета на Маями).

Второто основно направление, в което Александър Илиев работи през последните години е свързано с разпознаването на емоциите в говора. Този тип работа е свързан с последователното намиране на решения на отделните стъпки от една комплексна задача, свързана с извличане на знания. В случая задачата е "разпознаване на емоциите, предавани чрез говора". Внимателно е подбран и обработен работният материал, върху който се извършват анализите – няколко корпуса (в различни комбинации) от записани и етикетирани актьорска реч и тестов запис в акустична камера. Допълнително записите са анализирани в чиста среда, в условия на шум или при тежко деформиране на говора. Изследваните емоционални класове са щастлив, ядосан, тъжен, неутрален, уплашен, изненадан. Следващата стъпка, която е необходимо да се решава в такива случаи е – избор на параметри. Тук Александър Илиев обосновава ползата от глоталната симетрия (Glotal Symmetry – GS) при разпознаване на емоциите в говора като предлага нова компонента на глоталната симетрия, извличана посредством обратно филтриране. Другите два класа параметри, които той включва в изследванията си са тоналните и прекъсващи индекси (ToBI) (Tonal and Break Indices – ToBI) на американо-английска интонация и мел-честотните кепстрални коефициенти

(Mel Frequency Cepstral Coefficients – MFCC) на глоталния сигнал. Важна част от изследванията му са свързани с намирането на система, която адресира проблемите за извличане на параметри и подбор чрез разследване на взаимната параметрична информация от набора атрибути, с цел повишаване на разпознаването. Част от работата е свързана с намиране на добър класификатор, който да отчита спецификите на задачата (трудно отделими класове), в случая Optimum Path Forest (OPF), чийто избор на прототипи се базира на "минималното разделящо се дърво" дава възможност да се отличат сравнително близките класове един от друг. При оценката на резултатите Александър Илиев извършва и анализ на статистическата значимост – стъпка, която е изключително необходима за да може наистина с увереност да се твърди, че дадени резултати са по-добри от други, но за съжаление доста често пропуска в извършването на този вид научни изследвания. Резултатите от работата са основно отразени в работите от [1] до [7].

Местата, на които публикува своите резултати, са специализирани издания и форуми на изключително добро ниво. Броят цитирания показва актуалността и оригиналността на предложените идеи.

Преподавателската дейност на ас. д-р Александър Илиев е с отличен профил. Курсовете, които води са високоспециализирани, включени в програмата на световно известни университети като Университета в Маями и Университета в Бъркли. Избирането му за доцент би създавало благоприятна среда за развитие на тези специалности като части от магистърски програми и в български университети.

Работата на Александър Илиев не само формално покрива и надхвърля необходимите критерии за избор за доцент, но и дава основание да се смята, че с избора му за доцент би се развила в още по-голям мащаб и би донесла ползи за научната общност и в частност за ИМИ-БАН.

3. Заключение

Кандидатът по обявения конкурс ас. д-р Александър Илиев Илиев напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ПП на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН за заемане на академичната длъжност "доцент". Общият поглед върху представените материали ми дава основание да заключа, че ас. д-р Александър Илиев Илиев обединява няколко много ценни качества: креативност и висок научен професионализъм, който успешно прилага в своята работа, както и предава на следващото поколение изследователи. Казаното дотук ми дава основание да дам **положително заключение за избор на ас. д-р Александър Илиев Илиев за доцент** по област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност: Информатика (Взаимодействие между човек и компютър). Препоръчвам на уважаемото научно жури да предложи на Научния съвет на ИМИ-БАН да избере ас. д-р Александър Илиев Илиев за академичната длъжност "доцент".

25.04.2017 г.
гр. София

подпис:

доц. д-р Красимира Иванова