

## **Рецензия**

**на ас. Александър Илиев Илиев**

**по конкурс за „доцент”**

**в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, Научна  
специалност: 01.01.12 - Информатика (Взаимодействие между човек и компютър),  
обявен в ДВ бр. 1/3.1.2017**

**Рецензент: проф. д-р Красен Стефанов, СУ „Св. Кл. Охридски” - ФМИ**

Тази рецензия представям като член на Научното жури по цитирания конкурс на основание на заповед No 35 от 2.03.2017 г. на Директора на ИМИ - БАН, издадена на основание на решение на НС на ИМИ, Протокол 3 от 10.02.2017 г., както и на решение на Научното жури по процедурата (Протокол 1 от 16.03.2017 г.). Рецензията е изготвена в съответствие със ЗРАСРБ, Правилника на МС за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на БАН и съответния Правилник на ИМИ - БАН.

Конкурсът е обявен в ДВ бр. 1/3.1.2017 г. За участие в него е подал документи единствен кандидат ас. Александър Илиев Илиев.

### **1. Общо описание на представените материали**

Като член на Научното жури по конкурса съм получил всички необходими административни и научни документи на кандидата: заявление за допускане до участие в конкурса, професионална автобиография, дипломи за завършено висше образование, диплома за придобита образователна и научна степен "доктор" от Университета на Маями (САЩ), диплома за признаване на придобита в чужбина образователна и научна степен "доктор", пълен списък на научните трудове, списък на научните трудове за участие в конкурса, саморъчно подписана авторска справка за научните приноси на трудовете, списък цитирания, препис-извлечение от протокола на НС на ИМИ-БАН за инициране на процедурата, държавен вестник с обявата за конкурса, документи за учебна работа, списък на направени рецензии в научноизследователски списания и конференции, копия от трудовете, представени за участие в конкурса (в електронен вид), документ, удостоверяващ заемането на академична длъжност "асистент" поне 2 години съгл. чл.24 ал.1 т.2 от ЗРАСРБ, други документи по преценка на кандидата: награди и членства, копия от патенти и препоръка от програмния директор Sean Butcher, за работата му в UC Berkeley Extension.

Според Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ чл. 26(1)), Правилника за прилагане на Закона, Правилника на БАН 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, кандидатите за заемане на академичната длъжност „доцент” трябва да отговарят на следните изисквания:

1. Да са придобили образователната и научна степен „доктор”
2. Да са заемали академичната длъжност „асистент”, „главен асистент” /.../ не по-малко от две години
3. Да са представили публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания /.../, които да не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор” /.../.

Според представените документи ас. Александър Илиев Илиев отговаря на всички тези изисквания: притежава степента доктор от 2009 г., заема академичната

длъжност асистент от 10.11.2014 г. (две години и три месеца при издаване на справка), и представя една монография и 11 други научни публикации, от които 5 са публикувани след получаването на степента доктор.

Според Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ – БАН, чл. 4, „кандидатът за академичната длъжност „доцент” трябва да е представил:

- монографичен труд и поне 5 публикации или
- поне 10 публикации;
- от представените публикации поне 3 не трябва да са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор”, научната степен „доктор на науките” и за заемане на академичната длъжност „главен асистент”
- от представените публикации поне 5 трябва да са в списания или в сборници от международни конференции;
- доказателства за поне 5 цитирания;

Всеки от тези критерии е препоръчителен и във всеки конкретен случай може да бъде заменен с други ясни аргументи, показващи високо научно ниво, като:

- впечатляващи коментари на учени с висок международен престиж;
- трудове на други учени, публикувани в авторитетни издания, които съществено използват идеи и резултати на кандидата.

Според представените документи ас. Александър Илиев Илиев отговаря на всички тези препоръчителни критерии. Подробна аргументация е дадена в точка 2.

Кандидатът отговаря и на част от съществените, но незадължителни изисквания на правилника на ИМИ-БАН, отнасящи се до участие в международни и национални научноизследователски проекти; участие в програмни и организационни комитети на научни мероприятия; участия с доклади в международни и национални научни форуми; участия в ред колегии на научни издания; приложени в практиката резултати от научни изследвания и пр. (вж. по-долу).

## **2. Обща характеристика на научната, преподавателската и научно-приложната дейност на кандидата**

Общият брой на научните публикации на ас. Александър Илиев Илиев е 12. От тях три са самостоятелни (една монография, една статия в престижно международно научно списание и една статия в престижна международна конференция). В останалите 9 публикации той е на първо място в 8 и на второ в една публикация. Пет от публикациите са в престижни научни списания (едното е с импакт фактор), а 6 са в престижни международни конференции. Всички публикации са на английски език. Освен това кандидатът Александър Илиев има и два патента в САЩ от 2006 г. свързани с кодиране и маскиране на данни в аудио сигнали.

Ас. Александър Илиев Илиев представя за конкурса всички свои научни публикации, от които шест са публикувани след придобиването на научната степен доктор.

Като цяло броят на представените публикации покрива изцяло минималните препоръчителни критерии на Правилника на ИМИ-БАН (поне 10 публикации, от които поне 3 различни от тези включени в докторската дисертация, и поне 5 в списания или международни конференции).

Ас. Александър Илиев е участвал в подготовката и провеждането на 5 курса и е бил член на 4 комисии за провеждане на дипломни защиты. Има богат и продължителен преподавателски опит.

Общият брой на цитатите (без преки и косвени автоцитати) на представените за конкурса трудове е деветдесет, като са цитирани шест работи (две от тях с най-много цитирания са публикувани след получаване на докторска степен).

Александър Илиев Илиев е участвал в множество приложни и фундаментални научни изследвания и проекти по време на продължителната си научна дейност в ИМИ-БАН (научни изследвания в областта на разпознаване на емоции от речеви и звукови сигнали), Университет в Маями, САЩ (използване на аудио маркировка за защита на авторски права, разпознаване на емоции от реч, софтуерно инженерство), Stealth Media Labs, Чикаго, САЩ (проект “Auxiliary Channel Masking Based on the Joint Stereo Encoding of the Short-Time Phase Spectrum of Audio Signals”). В повечето случаи кандидатът е бил на позиция изследовател, което обяснява значителния му натрупан опит в тази област, което се потвърждава и от двата налични патента.

Ас. Александър Илиев Илиев е извършвал различна дейност свързана с рецензиране на научни трудове и сборници от статии на конференции. Бил е в редколегията на 4 такива сборника.

Член е на 4 професионални организации в областта на конкурса и има 4 престижни награди за своята цялостна трудова, научна и преподавателска дейност.

### **3. Анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата**

Асистент Александър Илиев Илиев е обособила основните научни резултати в публикациите, представени за конкурса, в шест направления (области). При внимателен анализ става ясно, че в същност говорим за две основни направления:

#### **Кодиране на скрита информация в звукова среда с цел увеличаване на данните без да се увеличава обема и влошава качеството на основния звуков сигнал (представена в 4 от публикациите за конкурса, с номера 8, 9, 10 и 11)**

Кандидатът създава нов метод за адаптивно многоканално кодиране посредством използването на фазовата компонента в честотния спектър на отделни блокове от основния звуков сигнал, свързан с нов начин за кодиране на множество битове върху определена честота. За да се запази качеството на сигнала, амплитудата на сигнала е оставена без промяна. Предложеният алгоритъм използва оригинална адаптивна система, която следва нивата на основния сигнал в момента на кодиране. Чрез постигане на сходни нива на промяна на фазите се достига до намаляване на шума в резултат от кодирането. Чрез допълнителни емпирични тестове са определени акустични нива, които не се възприемат като влошен сигнал и са използвани в процеса на кодиране за всяка една честотна лента. така е постигнато увеличаване на капацитета на кодираните допълнителни и скрити данни върху звуков сигнал. Методът има директно практическо приложение в различни области като медийно излъчване в ефир, стрийминг на медийни данни, в записи на компакт дискове и DVD. Като допълнение скритият кодиран сигнал може да претърпи цифрово към аналогово преобразуване и да бъде съхранен след нова цифровизация на сигнала. Методът е използван върху множество звукови сигнали с различно качество.

Иновативния характер на изобретената методология за кодиране на информация довежда до патентоването му. Тези патенти са отдадени с ексклузивни лицензи на две компании: UTEK и Bitzmart.

#### **Автоматично извличане на параметри от звуков носител на говор от**

## **различен характер и тяхната роля при разпознаване на емоциите (представена в 8 от публикациите за конкурса – монографията и публикациите с номера от 1 до 7)**

Основните резултати в това направление се покриват с основните резултати от дисертацията, и са обобщени в публикуваната монография.

При разпознаване на емоциите, предавани чрез говора, кандидатът си поставя за цел да проучи ролята на гласовите сигнали в изразяването на емоционална реч, да проучи дали метода може да работи в реални условия на шумна среда, и доколко неговите собствени параметри могат да бъдат сравнени с параметрите в различни други параметрични области. Авторът се концентрира върху три параметъра: глотална симетрия, като тя е автоматично извлечена от речта посредством обратно филтриране, тоналните и прекъсващи индекси (ToBI) (Tonal and Break Indices – ToBI) на американско-английска интонация и мел-честотните кепстрални коефициенти (Mel Frequency Cepstral Coefficients – MFCC). За изследване на тази задача са създадени три корпуса съдържащи данни с емоционални гласове. Проблемът с разпознаване на емоциите в шумна среда не е изследван напълно и това дава основната мотивация на кандидата за тази работа.

## **4. Отражение на резултатите на кандидата в трудовете на други автори**

Общият брой на забелязаните цитати (без преки и косвени автоцитати) на всички трудове на кандидатката е деветдесет, като са цитирани шест работи (две с по едно цитиране, две с респективно 6 и 7 цитирания, една с петнадесет цитирания и една със шестдесет цитирания).

Може да се направи извод, че броят на забелязаните цитати отговаря на всички необходими изисквания за заемане на длъжността доцент, включително и на изисквания минимален брой цитати за заемане на длъжността доцент в ИМИ-БАН, съгласно правилника му.

Относно броя и качеството на цитиранията може да се направи заключение, че трудовете на кандидата са добре известни на международната научна общност, и част от тях имат много висока оценка (изразяваща се във висок брой на цитирания на съответните научни публикации).

## **5. Принос на кандидата при колективните публикации**

Както стана ясно и в предишните точки, на практика всички публикации на кандидатът са или индивидуални, или той е посочен на първо място в списъка от авторите. Това убедено доказва, че описваните в научните публикации резултати наистина са в основата си резултат от научната дейност на кандидата.

Като минус може да се спомене, че липсва ясно и еднозначно описание на неговите приноси във всички колективни публикации.

Все пак от всички други налични факти ние можем да заключим, че кандидатът наистина е основен автор в почти всички приложени публикации, което се потвърждава и от двата направени патента.

## **6. Критични бележки и препоръки**

Добре би било кандидатът да опише по-детайлно своята преподавателска дейност, основните минуси и плюсове, както и по-големи детайли от своята дейност свързана с изпълнение на различни научни проекти.

Също така, кандидатът би трябвало по-детайлно да опише своите собствени приноси в съвместните публикации.

Въпреки това считам, че представената информация е достатъчна за вземане на окончателно решение относно представената кандидатура.

## **7. Заключение**

На основание на всички по-горе цитирани факти и съгласно изискванията на закона и правилниците давам положителна оценка на представените материали от ас. Александър Илиев Илиев. Тъй като кандидатът е представила всички изискуеми документи, като те напълно удовлетворяват всички изисквания на ЗРАСРБ и на останалите нормативни документи, както и поради доброто качество на приложените публикации и пълното им съответствие с тематиката на този конкурс, убедено заявявам, че ас. Александър Илиев Илиев напълно отговаря на изискванията за заемане на длъжността „доцент” в ИМИ, БАН в област висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, Научна специалност: 01.01.12 - Информатика (Взаимодействие между човек и компютър).

Дата: 01.05.2017 г.

Рецензент:

/Красен Стефанов Стефанов/