

## **СТАНОВИЩЕ**

**от проф. д-р Георги Пенчев Венков, ФПМИ на ТУ-София**

**по конкурс за АД ПРОФЕСОР за нуждите на ИМИ-БАН**

**Област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика,**

**Професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки,**

**Научна специалност „Информатика (Информационно моделиране)“**

**обявен в ДВ бр. 98/13.12.2019 г.**

**с кандидат: доц. д-р Златинка Светославова Ковачева**

Представям становището си по този конкурс като член на Научното жури, определено със заповед № 36 от 05.02.2020 г. на Директора на ИМИ-БАН.

Становището е изготвено според изискванията на:

- Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ),
- Правилника за прилагане на ЗРАСРБ,
- Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и в ИМИ на БАН.

### **1. Общи данни за кандидата**

Според представените за участие в конкурса документи доц. Златинка Ковачева придобива ОКС „Магистър“ във Факултет по математика и механика на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 1981 г. В периода 1983-1987 г. тя е докторант в Технически университет – София и защитава дисертационен труд на тема „Автоматизирана система за откриване на правописни грешки в текстове на български език“ за придобиване на ОНС „Доктор“. Преподавателският стаж на доц. Ковачева започва през 1984 г. като хоноруван асистент в Център по приложна математика (сега ФПМИ) към ТУ-София, а от 2004 г. тя е доцент във Висше училище по телекомуникации и пощи. През 2005 г започва работа като инструктор по математика в Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman, в периода 2006-2013 г. е асистент в Higher College of Technology, Muscat, Sultanate of Oman, а в периода 2013-2018 г. заема длъжността Професор и ръководител на Департамента по математика и приложни науки в Middle East College, Muscat, Sultanate of Oman. От 2019 г. д-р Ковачева е Доцент към катедра Математика на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“. Като дългогодишен преподавател във Висше училище по телекомуникации и пощи, тя води лекции и упражнения по дисциплините Информационни технологии, Информационни системи в съобщенията, Маркетинг на телекомуникационни услуги, Мениджмънт на операторите в съобщенията. Преподавателската дейност в Middle East College, Muscat, Oman обхваща дисциплини като Интегрално и диференциално смятане, Математически анализ, Инженерна математика, Приложна математика и други. В Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ тя води лекции и упражнения по Висша математика 1, 2 и 3 част, Числени методи и основи на програмирането и Приложна статистика. Освен като

отличен преподавател, доц. Ковачева се отличава и с активната си научно-изследователска дейност. Тя участва в редакционните колегии на две международни списания и редица международни конференции, рецензент е за научноизследователския фонд на Министерството на образованието и науката на Република България.

## 2. Обща характеристика на представените за конкурса трудове

За участие в конкурса доц. Ковачева е представила 31 статии и една публикувана глава от книга, които не са използвани за придобиване на ОНС „Доктор”, както и за заемане на АД „Доцент“. 17 статии са публикувани в международни реферирани и индексирани списания като от тях 5 са самостоятелни, 4 имат импакт фактор (IF), а 6 имат импакт ранг (SJR). Следователно, допълнителното специфично за ИМИ изискване към кандидатите за заемане на академичната длъжност „Професор“ в област 4. Природни науки, математика и информатика да имат поне 10 публикации с IF или SJR, е спазено. От друга страна, съгласно Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, даващо минималните наукометрични показатели към кандидатите, участващи в конкурс за заемане на АД „професор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, може да се приведе следната таблица:

	Q1	Q2	Q3	Q4	SJR	индексирани	общо
бр. пуб.	-	1	1	2	6	7	17
бр. т.		40	30	48	120	84	322

Ясно е, че представените от кандидата публикации надвишават изискуемите 100 точки на Група от показатели В и 220 точки на Група от показатели Г от Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ. Нещо повече, общите IF и SJR на статиите на доц. Ковачева са съответно 1,667 и 1,311, което говори за високо ниво на представените в тях резултати.

Според приложения списък, 7 от статиите на кандидата за участие в настоящия конкурс са цитирани в 202 научни публикации, от които 192 са в международни списания, реферирани и индексирани в Web of Science и/или Scopus, а останалите са индексирани в Zentralblatt, MathSciNet, IEEE и други. Според Показател Д.11 от Приложение 1 на Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, цитиранията на трудовете на доц. Ковачева се оценяват с 1152 точки, което надвишава значително изискуемите 140 точки.

## 3. Обща характеристика на научноизследователската и педагогическата дейност на кандидата

Доц. д-р Златинка Ковачева се отличава със своята научноизследователска и публикационна активност на национално и международно ниво. Тя участва с доклади на редица международни научни форуми у нас и в чужбина, участва в редакционни колегии и в научноизследователски проекти.

От друга страна доц. Ковачева има високо оценена педагогическа дейност. Тя води лекции и упражнения по разнообразни математически дисциплини във Висше училище по телекомуникации и пощи, в Минно-геоложки университет и в Middle East College, Muscat, Oman. Има четири издадени учебника, от които два са електронни.

#### **4. Основни научни и научноприложни приноси**

Основните научни интереси на доц. Златинка Ковачева са в областта на OLAP (online analytical processing), извличане на знания от големи масиви от данни, невронни мрежи и моделиране на процеси със закъснение. Научните и научноприложни приноси на кандидата в тези направления могат да се групират както следва:

- **OLAP разработки**

Към тази група спадат резултати, които се съдържат в публикациите [6, 25] и [30]. В работа [6] се дискутират различни подходи (от рода на Inmon и Kimbal) за моделиране на факт-таблицы в складове на данни с цел осигуряване на многомерно представяне на данните. Представен е нов архитектурен подход към изграждане на консистентни складове на данни, с възможност за следене на зависимостите и дублирането на данните. В статия [25] се изследва обхвата на склада на данни, от гледна точка на изискванията, валидирането на модела с крайните потребители, идентифицирането на източниците на данните, адаптирането към текущите промени, жизнения цикъл и интегритета на данните. В работа [30] се изследва проблема за наличието на рехави данни в OLAP хиперкубове.

- **Големи данни**

Към това направление се отнасят резултатите на работи [2, 13, 19] и [28]. В статия [2] се разглеждат някои въпроси, свързани с обработката и анализа на големи данни за киберфизически системи на базата на размита логика. Работа [13] разглежда основните предимства на невронните мрежи в процеса на анализ на големи данни. В статия [19] са представени технологии за управление на информацията за големи данни на базата на Oracle. Разгледани са възможности за прилагане на решения за големи данни с Hadoop Framework и Oracle NoSQL база данни. Въпроси и възможни решения, свързани с езиковата съвместимост на WEB услугите между Java и Microsoft .NET са обсъдени в работа [28].

- **Извличане на знания**

Към тази група спадат резултати, които се обсъждат в публикациите [8, 9] и [18]. В работа [8] е представен конкретен метод за извличане на знания от съществуващата академична база на Middle East College, Muscat, Oman. Приложението на невронни мрежи за извличане на знания се обсъжда в [9]. Сравняват се невронните мрежи с други адекватни методи за извличане на знания и се разглеждат някои примери за прилагане на изкуствен интелект. Статия [18] оценява различни подходи за извличане на данни, съхранявани в Hadoop за нуждите на изграждането на Oracle Data Mining модели.

- **Невронни мрежи**

Към това направление се отнасят работи [1, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 26, 27, 29, 31] и [32]. По-конкретно, работа [10] изучава глобалната устойчивост на система диференциални уравнения със закъснения, моделиращи динамиката на невронни мрежи от Хопфилдов тип с импулси в случая на непрекъснато време. В статия [16] е намерено достатъчно условие за съществуване на периодично решение за клас от невронни мрежи от Хопфилдов тип с ограничени разпределени закъснения и импулси в интегрален вид, докато работа [27] разглежда импулсна Хопфилдова невронна мрежа със закъснение,

което се различава от константа чрез периодично смущение с малка амплитуда. Статии [23] и [26] изследват импулсна невронна мрежа на Коен-Гросберг със зависещи от времето и разпределени закъснения от Стилтесов тип и реакционно-дифузионни членове. В публикации [5] и [22] се разглеждат невронни мрежи от неутрален тип, за които са получени достатъчни условия за съществуване и глобална асимптотична устойчивост на единствена точка на равновесие на невронна мрежа на Коен-Гросберг чрез използване на подходящ функционал на Ляпунов.

Статии [1, 3, 7, 12, 14, 17, 24, 29, 31, 32] изследват дискретни Хопфилдови невронни мрежи, клетъчно-невронни мрежи, комплексно-значни невронни мрежи и други дискретни системи. Получените резултати касаят въпросите за съществуване на периодични решения и за глобална експоненциална устойчивост на единственото равновесно положение. Статии [11] и [15] са обзори и дават информация върху историята и действието на невронните мрежи и по-специално на импулсни невронни мрежи от Хопфилдов тип с непрекъснато време с постоянни и безкрайни разпределени закъснения.

- **Импулсни диференциални уравнения от втори ред с нелокални условия**

Към това направление се отнасят резултатите на работи [4, 20] и [21]. Най-общо, тук се изучават диференциални уравнения от втори ред в Банахови пространства, чиито линейни части на десните страни са зададени от инфинитезимален генератор на силно непрекъсната косинусова фамилия ограничени линейни оператори, и снабдени с импулсни и нелокални условия, докато нелинейната част удовлетворява глобалното условие на Липшиц. Получени са резултати за съществуване и единственост на умерено и класическо решение на разглежданите задачи посредством Принципа на свиващото изображение.

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

Нямам критични бележки към материалите на доц. Златинка Ковачева за участие в настоящия конкурс. Смятам, че отсъства съмнение за плагиатство в научните работи по конкурса. Като евентуална препоръка за бъдещето развитие на кандидата е тя да активизира публикационната си дейност в по-реномирани списания, както и работата си с дипломанти и докторанти.

## **7. Заключение**

В заключение считам, че представените материали на доц. д-р Златинка Светославова Ковачева по настоящия конкурс напълно отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото прилагане и на Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и в ИМИ-БАН. Ето защо, убедено предлагам на уважаемото научното жури да оцени положително кандидатурата на доц. д-р Златинка Ковачева и единодушно да препоръча на НС на ИМИ-БАН нейния избор за заемане на АД „Професор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност „Информатика (Информационно моделиране)“.

04.05.2020 г.

София

(проф. д-р Георги Венков)