

# СТАНОВИЩЕ

от доц. дмн **Иванка Миткова Желева**  
от Русенски университет „Ангел Кънчев“

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност ‘доцент’  
на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

за област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**; професионално направление **4.5. Математика**; научна специалност **„Математическо моделиране и приложение на математиката**, обявен в бр. 88 на ДВ от 13.11.2015 г. (с корекция в бр. 90 на ДВ от 20.11.2015 г.) и в интернет-страницата на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра „Приложна математика и моделиране“ към факултет по математика и информатика (ФМИ).

Като единствен кандидат участва гл. ас. д-р **Христина Николова Кулина** от Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

## 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № Р33-5934 от 22.12.2015 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност ‘доцент’ в ПУ за област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**; професионално направление **4.5. Математика**; научна специалност **„Математическо моделиране и приложение на математиката**, обявен в бр. 88 на ДВ от 13.11.2015 г. (с корекция в бр. 90 на ДВ от 20.11.2015 г.) и в интернет-страницата на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра „Приложна математика и моделиране“ към факултет по математика и информатика.

Като единствен кандидат участва гл. ас. д-р **Христина Николова Кулина** от Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от кандидата комплект материали е в съответствие с изискванията на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

## 2. Кратки биографични данни

**Христина Николова Кулина** е родена на 18 ЮНИ 1970 г. в гр. Смолян. През 1988 г. тя завършва средно специално образование със специалност ПРОГРАМИСТ във ПМГ „В. Левски“ - Смолян. След това завършва Пловдивския университет “П. Хилендарски” със специалност Математика и информатика като магистър с квалификация Учител по математика и информатика. През 2013 в Института по математика и информатика на БАН, в секция „Математически основи на информатиката“ защитава Дисертационен труд на тема „Дизайни в антиподални полиномиални метрични пространства” и придобива образователната и научна степен **Доктор** по научна специалност *Алгебра и теория на числата*.

В периода 1994 – 1995 г. Хр. Кулина е работила като програмист в ИМИ – БАН, след това е била за кратко учител и от 1995 г. започва работа в Пловдивския университет “ П. Хилендарски ”, най-напред като хоноруван асистент, след това като

асистент, старши асистент и сега като главен асистент в катедра „Приложна математика и моделиране“. Тя е разработила 4 курса лекции, работила по 7 национални и международни проекта, ръководила е 5 дипломанти, Участвала е в жури на ученически и студентски олимпиади по математика. Гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е член на Съюза на математиците в България. Владее английски и руски език.

### **3. Описание на научните трудове**

Кандидатът, гл. ас. д-р Христина Николова Кулина, е приложила **11 научни труда и 2 учебни помагала** за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“. Тези трудове са извън дисертацията и конкурса за главен асистент и се отчитат при крайната ми оценка.

**Анализът на научните трудове показва следното:** 7 публикации са в списания като от тях 6 са с IF, 4 са доклади от международни и национални научни конференции, от тях една е с ISR. От представените публикации 9 са на английски език, а 2 публикации, както и двете учебни помагала са на български език. Гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е представила и Пълен списък на научните публикации, който се състои от 24 заглавия: 21 научни публикации, автореферат към дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“ и 2 учебни помагала за студенти. За всяко от тези заглавия е посочено за коя процедура (за гл. ас., за доктор и за доцент) участва. Общият брой на известни цитирания на трудовете, с които тя участва в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ (без самоцитирания) е десет.

### **4. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### **4.1. Учебна дейност**

Гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е редовен преподавател към катедра „Приложна математика и моделиране“ във ФМИ на Пловдивски университет от 1995 г. до момента включително. Учебно-преподавателската дейност на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е доста разнообразна и обемна и се състои в изнасяне на лекции и упражнения по следните дисциплини: Приложна математика (30 л + 30 у), Оптимизационни модели в икономиката (30 л + 30 у), Приложна математика (15 л + 30 у), Маркетингови изследвания (15 л + 10 у), Софтуерни системи по математика (10 л + 10 у), Спецкурс Интерактивна математика (40 л )

Във връзка с преподаването на горе споменатите дисциплини гл. ас. д-р Христина Николова Кулина участва в създаването на учебните помагала: Кулина, Хр., *Приложна математика – учебно помагало за лабораторни упражнения, Пловдив, 2014 г., ISBN: 978-619-7034-36-3* и Гочева-Илиева С., Кулина Хр., Атанасова П., Войникова Д., Иванов А., *Лабораторна тетрадка по дисциплината Софтуерни системи по математика за специалност Софтуерни технологии и дизайн, ФМИ на ПУ, Пловдив, 2015 г., ISBN: 978-619-7223-10-1..* От качеството на тези учебници съдя за отлично владение на учебния материал. Също така гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е ръководила 5 успешно защитили дипломанти от ФМИ.

#### **4.2. Научна и приложна дейност**

Научните приноси и получените резултати в представените публикации (статии) могат да се обединят в следните тематични направления:

**А. Математическо моделиране на биологични взаимодействия с фармакологично приложение – 4 статии**

Към това направление се отнасят публикациите под номера [1], [2], [3] и [4]. Те са съвместни с колеги от Института по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“ към БАН. Изследванията са насочени към конформационно и функционално охарактеризиране на взаимодействията на аглутинина от пшеничен зародиш Wheat germ agglutinin (WGA) с порфиринови комплекси и цитотоксични агенти във връзка с потенциалното им приложение в терапията на рака. В тези статии е демонстрирано добро познаване на различни статистически методи за моделиране и анализ в биологията, както и на специализиран статистически софтуер. Тук постиженията са:

*A1. Прилагане на статистически методи за построяване и изследване на математически модели за охарактеризиране и изучаване на взаимодействията на WGA с метал-порфиринови съединения;*

*A2. Прилагане на статистически методи (корелационен анализ, нелинеен регресионен анализ) и специализиран статистически софтуер GraphPad Prism за сравняване афинитета на изследваните метал-порфиринови комплекси с афинитета на химиотерапевтичното съединение цисплатина;*

*A3. Прилагане на статистически методи (корелационен анализ, нелинеен регресионен анализ) и GraphPad Prism за изследване на фитохормон-свързващата активност на лектина (mistletoe lectin, ML-I), изолиран от растението Viscum album (бял имел).*

#### **Б. Приложение на алгебрични и комбинаторни методи за изследване структурата на ортогонални масиви – 3 статии**

Към това направление се отнасят публикациите под номера [5], [6] и [10]. Дисертационният труд на автора за придобиване на ОНС „доктор“ е посветен на изучаването на дизайни в антиподадни полиномиални метрични пространства и по-конкретно – на сферични дизайни и ортогонални масиви. Предмет на по-нататъшни разглеждания са нови алгоритми за намаляване на множеството на получените спектри на двоични ортогонални масиви (ОМ) с цел получаване на резултати за несъществуване или на класификационни резултати. В този раздел постиженията могат да се опишат както следва:

*B1. Създаване на алгоритми и авторски компютърни програми на Wolfram Mathematica за намаляване на броя на получените спектри на двоични ортогонални масиви;*

*B2. Изследване на множеството от възможни спектри на вътрешни за ОМ точки с определено тегло;*

*B3. Получаване на нови резултати за несъществуване за някои от отворените случаи на двоични ортогонални масиви.*

#### **В. Приложение на статистически методи за изследване на зависимости в емпирични данни – 4 статии**

Към това направление са публикациите под номера [7], [8], [9] и [11]. Те са свързани с приложение на регресионен анализ – регресия с главни компоненти и CART методи:

*V1. Приложение на метода за класификационни и регресионни дървета (CART) в областта на животновъдството за изследване на възможността за прогнозиране млечността на крави в зависимост от голям брой показатели;*

*V2. Използване на метода на главните компоненти и регресия с главните компоненти за установяване зависимостта на усреднената млечност на крави от набор разглеждани показатели;*

*V3. Приложение на метода на главните компоненти и регресия с главните компоненти при изследване на общото замърсяване на въздуха на град Димитровград;*

*В4. Приложение на GPS метода за построяване на регресионен модел на CO (въглероден оксид) за град Димитровград;*

*В5. Приложения на многомерен статистически анализ за обработка на данни в маркетинга.*

Гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е участвала в работата по 7 проекти, финансирани от различни фондове за научни изследвания.

#### **5. Оценка на личния принос на кандидата**

За мен научната и преподавателската квалификация на кандидата е несъмнена. Приемам нейната авторска справка за Научни приноси по тематични направления. Представените работи от кандидата са в различни области – биология, математика (ортогонални масиви), животновъдство, опазване на околната среда, маркетинг. Тази научна продукция попада точно в същността на научната специалност Математическо моделиране и приложения на математиката. Оценявам много високо факта, че повечето от публикациите на кандидата не са с математици, а със специалисти от други професионални и научни направления. За мен е ясно, съдейки по представените документи, че научната продукция на кандидата е нейно лично дело и надхвърля препоръчителните минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент” на ПУ.

#### **6. Критични забележки и препоръки**

Нямам съществени критични бележки. Бих препоръчала да публикува по-активно самостоятелни работи в реферирани международни списания.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

След подробно запознаване с представените за конкурса за „доцент“ материали и научни трудове и след като анализирах тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, СЧИТАМ, че са изпълнени всички изисквания, условия и критерии по Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Спазени са и специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „П. Хилендарски“, съгласно чл. 65 (3) от ПРАСПУ. Ето защо давам убедително и категорично **положително заключение** за избор на **гл. ас. д-р Христина Николова Кулина** по конкурса за доцент в Пловдивския университет. Предлагам почитаемото Научно жури единодушно да гласува предложение до Факултетния съвет на Факултет по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ за избор на **гл. ас. д-р Христина Николова Кулина** на академичната длъжност ‘доцент’ в ПУ по професионално направление **4.5. Математика; научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката**

**Изготвил становището:**

21. 02.2016 г

**(доц. дмн Иванка М. ЖЕЛЕВА)**