

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Галина Стоянова Панайотова

**Университет по библиотекознание и информационни
технологии(УниБИТ)**

по конкурс за академична длъжност „доцент“

**по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и
информатика, професионално направление 4.5 Математика
(Математическо моделиране и приложение на математиката)**

Обявен в ДВ, бр.102 от 21.12.2012

за нуждите на ХТМУ с единствен участник

гл.ас. д-р Йорданка Антонова Ангелова

1. КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ И ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНИТЕ ИНТЕРЕСИ И НА ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

Биографични данни

Гл. ас. д-р Йорданка Антонова Ангелова е родена на 1. 04. 1956г. в гр. София. През 1973 г. е завършила Съветско средно училище при посолството на СССР със засилено изучаване на английски език, а през 1978г. завършва СУ “Св.Климент Охридски“, Факултет по математика и механика, специалност „Математика“ със специализация „Вероятности и статистика“.

В периода VIII. 1979 – XI. 1985 работи в ЕИЦ при Минен Научно-Изследователски и Проекто-Конструкторски Институт „Минпроект“ като математик.

В периода XI. 1985 – XI. 1993 работи в Катедра Математика, Висш Химико-Технологичен Металургичен Институт (ВХТИ-ХТМУ) София като асистент, а по-късно като Старши асистент.

От XI. 1993 до сега е Главен асистент в Катедра Математика, Департамент Физико-Математически и Технически науки на Химико-Технологичен Металургичен университет София.

През същият период е работила като хонорован асистент както следва:

IX. 2001 – II. 2002, Факултет по Приложна Математика и Информатика, Технически Университет (ТУ), София – хонорован асистент;

X. 2005 – VII 2007, Факултет Противопожарна и Аварийна Безопасност (ПАБ), Академия МВР, София – хонорован асистент;

X. 2007 – II. 2008, Катедра Алгебра, ФМИ, СУ Кл.Охридски, София – хонорован асистент;

От IV. 2000 е **Доктор по математика**, Математическо моделиране и приложение на математиката, СНС по Информатика и приложна математика при ВАК

***Тема на дисертация:** Качествени и оптимизационни импулсни модели в популационната динамика*

Научни интереси

Научните интереси на д-р Ангелова са в областите: Математическото моделиране и приложение на математиката, Популационна динамика, Числено моделиране и симулации, Импулсни диференциални уравнения, Оптимизация, Вземане на решения, Контрол на качеството

В своята научноизследователска работа тя проявява интереси както към фундаменталните изследвания, така и към изучаване на проблеми с непосредствено практическо приложение.

Педагогическа дейност

Педагогическата дейност на д-р Йорданка Ангелова, обхваща обучението на всички нива в Университета: бакалаври и магистри.

Включва:

- Лекционни курсове (през последните три години)

Учебната дейност на гл.ас. д-р Ангелова включва лекции и упражнения по дисциплината Математика 1, Математика 2, Числени методи.

- Учебни програми
- Учебници и учебна литература

Представени са три учебника:Числени Методи за студенти от ХТМУ-София, Introduction to University Mathematics (in French (2006) and in English (2007))(в съавторство),Basics of pre-University Mathematics, UCTM (2011)(в съавторство).

Първият е предназначен за студенти-бакалаври от инженерните специалности в ХТМУ. Другите два предлагат он-лайн среда по елементарна математика, предназначена за самоподготовка на ученици, кандидат студенти и студенти.

Всичко това характеризира д-р Ангелова като преподавател с богат педагогически опит.

2. ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ НА КАНДИДАТА

Научните разработки за конкурса са представени в 23 публикации: от които 4 статии в списания с импакт фактор (IF 2011), 9 статии в списания без импакт фактор, 7 статии в трудове на конференции и 3 учебни пособия. Д-р Ангелова е представила списък с цитирания намерени до 01.02.2013 с Google и Scirus, който включва:

Общ брой цитати: 82

Брой на цитати в списания с импакт фактор (IF): 43

Брой на цитати в списания без импакт фактор: 26

Брой на цитати в дисертационни трудове (D): 13

Цитирания на статии от приложения списък – 20

Основни тематични направления в научните изследвания на д-р Ангелова са: Обикновени диференциални уравнения, Математическо моделиране, Статистически методи и приложения, Бази от данни и, Образование. Предвид сложността на изследваните проблеми и на многобройните използвани методи често в публикациите участват и други съавтори.

- **Обикновени диференциални уравнения: [1,2, 3, 4, 5]**

Значими резултати са получени в областта на сравняване на устойчивости, отнасящи се за решенията на две системи обикновени диференциални уравнения. Разгледани са критериални системи ОДУ от скаларен тип. Намерени са няколко критерия за „слабо предхождане”, „слабо следване” и „слаба еквивалентност”. Сравняват се нулевите решения на две системи обикновени ОДУ с различни начални условия: $\dot{x} = f_1(x, t)$, $x(t_1) = x_1$ и $\dot{x} = f_2(x, t)$, $x(t_2) = x_2$. В работа [1] е въведена релацията „предхожда”. Получените резултати са приложени върху модела на Verhulst от популационната динамика. Решена е следната оптимизационна задача: γ_{c_0} е затворена фазова траектория на динамиката на развитие на

съобщество от тип жертва-хищник, подчинено на моделната система на Lotka-Volterra.

Представените пет статии са в съавторство и на английски език. Две от тях са висок импакт фактор.

- **Математическо моделиране:** [6,7, 8, 9]

Несъмнен научен и практически интерес представляват получените резултати от областта на математическото моделиране. С помощта на математически методи е моделирано уморното разпространение на пукнатини във валцувани ниско въглеродни стомани 09Г2 и RQT501; числено се моделират критични зависимости. Разгледани са векторни оптимизационни задачи за мрежови модели на системи от дискретното производство, икономиката, управлението. Изследвани са и систематизирани широко използваните критерии за многокритериална оптимизация, които се прилагат при решаването на дискретни задачи за минимизиране или максимизиране.

Представените четири статии са в съавторство, две от които са на английски език.

- **Статистически методи и приложения:** [10, 11, 12, 13]

Научен и практически интерес представляват получените резултати от диагностика на стомашни заболявания. Представена е система, наречена GASTRO, за класификация и диагностика [11].

Получени са първите четири централни момента [12] на извадковата дисперсия S^2

$$S^2 = (n-1)^{-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 ,$$

където $X_1, \dots, X_n$ са независими еднакво разпределени случайни величини. В [13] за извадковото средно $\bar{X}$ и извадковата дисперсия S^2 са получени първите четири начални моменти a_{kl} , $a_{kl} = E \bar{X}^k (S^2)^l$, и съответните централни моменти от ред (k, l) , където $k, l \in N$. В [13] са разгледани статистиките $Z = (X - \bar{X})/S$, $Z_s = (X - a)/\sigma$, $\bar{Z} = (X - \bar{X})/\sigma$, $\tilde{Z} = (X - a)/S$ и $\hat{Z} = (X - \bar{X})(3 - S^2/\sigma^2)/(2S)$, където:

- случайните величини $X, X_1, \dots, X_n$ са независими еднакво разпределени със средно a и дисперсия σ^2 ;
- $\bar{X}$ и S^2 са извадковото средно и дисперсия;
- $\bar{Z}$ и $\hat{Z}$ са приближения на статистиката Z , получени от нейното Тейлорово развитие, включително до втори член в околност на точката (a, a, σ^2) .

Представените четири статии са на английски език, три от които са самостоятелни, две от тях са висок импакт фактор.

• База от данни [14, 15, 16, 17]

Разгледани са оптимизатори за обработка на вложени SQL (Structured Query Language) заявки в системи за управление на бази от данни (СУБД). Разработени са алтернативни алгоритми за трансформиране на заявките. Получени са аналитични оценки за времето на изпълнение на стандартните и алтернативните заявки от тип J и JA.B [15] са разгледани микрокомпютърни СУБД. В статията е предложен дизайн на инструмент, наречен процесор за обработка на потребителски заявки. В [16] се доразвиват методите и алгоритмите за по-ефективно изпълнение на вложени SQL заявки от тип J и JA за Oracle СУБД, разгледани в работи [14] и [15]. В [17] се разглеждат статистически бази от данни (СБД) и техните специфични особености. Направен е сравнителен анализ на моделите Subject, Grass, Mefisto, Storm и др., също така на езиците ABE, QBSRT, RTL, STAQUEL и др., както и на няколко интерфейса.

Представените статии са в съавторство и на английски език.

• Образование [18, 19, 20]

Представени са три статии, които разглеждат въпроси свързани с разгледани международни модели, критерии и системи, като SCORM (Sharable Content Object Reference Model, изготвен от Кабинета по Отбраната на САЩ), SEEQUEL (Sustainable Environment for the Evaluation of Quality in E-Learning, изготвен от Европейската комисия за качеството на електронното обучение), TRIANGLE, QUIS, UNIQUE (развива, внедрява и разпространява изкуство в образованието) и др. и ISO стандартите за оценка на качеството на електронното обучение, които са много на брой, разнообразни по количествени и качествени процедури и

несъгласувани помежду си. Предложен е модел за оценяване на качеството на обучението в зависимост от заинтересованите страни в процеса на обучение, възприятието им за качество и елементите, които влияят на него. Изследвана е устойчивостта на учебния процес в цялост за широк диапазон от време. Разгледани са няколко международни системи, също така и българската система на МОМН за рейтинг класации на висши училища. С помощта на клъстерния анализ първите 10 от тях са групирани в “сходни” групи, като това обединяване е графично показано с дендрограма.

3. ОЦЕНКА И МНЕНИЕ ПО ДОПЪЛНИТЕЛНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТДЕЙНОСТТА НА КАНДИДАТА

- **Международни и национални проекти**

Д-р. Ангелова има активна научна и експертна дейност и участва активно като ръководител и съизпълнител на голям брой международни и национални проекти. Взела участие в 6 успешно реализирани научно-изследователски проекта възложени от външни организации. От тях три са международни и три национални към МОН.

1. X. 2005 – IX. 2007 On-Line Learning Mathematics and Sciences (OnLineMath&Sciences), Межд. Проект: 225679-CP-1-2005-1- BG-Minerva - MPP (Socrates)
2. I. 1997 – V. 2000 Investigation of Properties of the Solutions of IDE and Difference Equations, Joint Project of Departments of Mathematics of UCTM, Sofia, Bulgaria and Technology University, Brno, Czech Republic
3. I. 1997 – V. 2000 Development of New Stability Criteria for ODE and Functional Equations, Joint Project of Departments of Mathematics of UCTM, Sofia, Bulgaria and Technology University, Brno, Czech Republic
4. IX. 2000 – XI. 2003 Качествена теория на диференциалните уравнения и приложения, Проект: МОН, София, България, ММ 1001
5. 2003-2006 Качествена теория на диференциалните уравнения, Проект: МОН, София, България, ММ 702

6. 2000-2003 Качествени, асимптотични, осцилационни, периодични и почти периодични свойства на обикновени и частни ДУ, Проект: МОН, София, България, ММ 511

Д-р. Ангелова е Ръководител на 4 научноизследователски проекта финансирани (НИС – ХТМУ) от Научния план на Университета в периода 2006-2012.

1. IV.2012 – XII.2012 Дискретна многокритериална оптимизация: множества на Парето, оптимално вземане на решения и приложения, Проект НИС, 11051/2012, ХТМУ-София
2. II. 2011 – XII. 2011 MathClass - online система за обучение по Математика на бакалаври в ХТМУ, Проект НИС, 10039/2011, ХТМУ-София
3. I. 2008 – I. 2009 Числено моделиране на скъпи технологични процеси и експерименти в електрохимията и физиката на свърхпроводниците, Проект: НИС, 10531/2008 при ХТМУ-София
4. I. 2006 – I. 2007 Web – базирано обучение по Числени методи и приложения за симулации на процеси в химията, физиката и металургията, Проект: НИС, 10334/2006 при ХТМУ-София

- **Членство в наши и чуждестранни научни организации**

Д-р. Ангелова е член на следните научни организации:

От I. 2000е Член на Атестационната комисия при ДФМТН, ХТМУ-София

I. 2002 – I. 2004 - Член на редакционната колегия на International Journal of Pure and Applied Mathematics, Academic Publications

V. 1999 – III. 2004 - Член на Департаментният Съвет

I. 1997 – IV. 2007 - Отговорник учебна дейност към катедрата

- **Семинари и конференции**

Д-р. Ангелова има активна международна и национална научна дейност. Взела е участие в научни форуми два от които са международни: В Испания през 1997г. и Германия 1995г. Прави впечатление ежегодното участието в Межд. Конференция по Диференциални Уравнения, Пловдив, България, 13-17 Август от 1993 до 2003г. и Межд. Конференция по Числени Методи и Компютърни Науки, Пловдив, България, 17-23 Август също ежегодно от 1994 до 2003г. Участвала е още в:

V.2012 V-та Нац. Конференция „Образованието в Информационното Общество”, Пловдив, 31 Май – 1 Юни

IV. 2012 41 Пролетна Конференция на СМБ, Боровец, 9-12 Април

X. 1994 V-ти Национален Конгрес по Патология с Межд. Участие, София, България

- **Компютърни умения**

Д-р. Ангелова притежава следните компютърни умения:

Експертно ниво: MICROSOFT WINDOWS ENVIRONMENT, MICROSOFT OFFICE (WORD, EXCEL, POWERPOINT), MİKTEX, FORTRAN

Напреднало ниво: CORELDRAW, STATISTICA, SPSS

Потребителско ниво: UNIX ENVIRONMENT, MICROSOFT ACCESS , VISUAL BASIC 5.0

- **Чужди езици**

Д-р. Ангелова има отлична чуждо езикова подготовка, като владее два чужди езика: руски и английски , което безспорно оказва положително въздействие върху нейната изследователската и преподавателска дейност.

Казаното до тук характеризира д-р Йорданка Ангелова като изследовател с широк спектър интереси.

4.КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И КОМЕНТАРИ

Към представените материали по същество нямам забележки.Направените критични бележки и препоръки не се отразяват върху качеството и количеството на получените резултати и приноси.

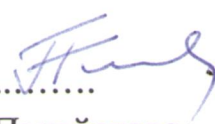
5.ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ЗА КАНДИДАТА

Познавам д-р Йорданка Ангелова още от студентските ни години и макар да сме работили в различни университети и живели в различни градове, категоричното ми мнение е, че тя е учен с висока компетентност в областите които работи и активен преподавател с богат педагогически опит.

6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направените констатации са достатъчно основание да предложи на членовете на Научното жури да избере гл.ас. д-р Йорданка Антонова Ангелова на академична длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5 Математика (Математическо моделиране и приложение на математиката)

София 10.04.2013

Член на журито: 

Проф.д-р Галина Панайотова