

СТАНОВИЩЕ

**от проф. д.м.н. Виржиния Стойнева Кирякова,
Институт по математика и информатика – БАН**

**по материалите, представени за защита на дисертационен труд
на Валерий Христов Ковачев
на тема: „Системи диференциални уравнения и невронни мрежи със
закъснения и импулси” за получаване на научната степен
„доктор на математическите науки”
в област висше образование, по професионално направление 4.5 „Математика”,
докторска програма „Диференциални уравнения”**

Член съм на научното жури по защита на този дисертационен труд съгласно Заповед № 46 / 13.03.2014 г. на Директора на ИМИ – БАН. Съгласно решението на първото заседание на научното жури, представям становище по дисертационния труд. Ще отбележа, че ИМИ – БАН има дадена акредитация от НАОА по докторската програма «Диференциални уравнения».

Запознах се с представените от дисертанта Валери Ковачев изискуеми документи и трудове. От тях се убедих, че кандидатът удовлетворява изискванията по Глава 2 от ЗРАСРБ: той е придобил научната степен «кандидат на физико-математическите науки» през 1985 г. в СССР, призната от ВАК и приравнена на «кандидат на математическите науки», тоест о.н.с. “доктор“ по ЗРАСРБ. Кандидатът удовлетворява и научно-метричните критерии от Глава 4 от Правилника на ИМИ-БАН за прилагане на ЗРАСРБ – някои от тях в по-голяма степен, а други – в минимална.

1. Кратки биографични данни

Валери Ковачев е завършил английска гимназия, след което висше образование през 1980 г. във Ф-та по математика на СУ като магистър по математика. Бил е на редовна докторантура във Ф-та по приложна математика на Белоруския държавен университет – Минск, с научен ръководител проф. Ю. Ст. Богданов и е защитил там през 1985 г. дисертационен труд на тема „Би-рационални трансформации на обикновени диференциални уравнения с рационални десни части”, както споменах по-горе – призната от ВАК за н. ст. „к.м.н.”, сега приравнявана на о.н.с. „д-р”. Владее 7 чужди езика.

Работил е по специалността математика както следва, като: математик към ИЦ на БНБ (1980); асистент към Центъра по приложна математика на Техн. У-т София (1981); научен сътрудник към секция „Диференциални уравнения” на ИМИ-БАН (1987-1993), ст.н.с. към секция „Математическа физика” към ИМИ-БАН (1993-2000) и неин ръководител (1994-2004); асоцииран професор към Ф-та по математика на Университета Фатих – Истанбул, Турция (2000-2001); асоцииран професор към Ф-та по математика и статистика – Колеж по природни науки на Университета Султан Кабууз в Оман (от 2003 и понастоящем).

2. Общо описание на дисертационния труд и представените към него научни публикации:

- **Дисертационен труд за получаване на научната степен „доктор на математическите науки”:**

Представен е на английски език, общо 290 стр., състои се от Предговор, 3 глави и Литература (вкл. 120 заглавия). По-тясната научна специалност на дисертацията е 01.01.13. Математическо моделиране и приложение на математиката.

- **Автореферат на дисертационния труд** – 32 страници, на български език, представен в електронна форма

- **Научни публикации (статии) свързани с резултатите от дисертацията: 22 броя**
Всичките са излезли от печат, вкл. последната в списъка, 22. – в *Nonlinear Oscillations*, Vol. 17, No 1 (2014), 3-15.

Те се разпределят така:

- **Научни статии** в рецензирани и индексирани списания – **17 броя**
- **Научни статии в трудове на международни конференции в чужбина** – **5 броя**

Обща характеристика:

- Всички представени трудове са публикувани на английски език
- Самостоятелни: 2 броя; в съавторство: 20 броя
(с по 1 съавтор – 7; с по 2 съавтори – 10, с 3 и > съавтори - 3).

Науко-метрични показатели:

- **4 от представените статии (2., 12., 13., 22.) са в списания с импакт-фактор** (Web of Science на Thomson Reuters), **със сумарен IF = 2.61**
(*J. of Physics: A*, 1994; *J. Math. Anal. Appl.*, 2004; *Dynamic Systems and Appl.*, 2004; *Nonlinear Oscillat.*, 2014)
- **1 статия (21.) в списание с импакт-ранг** (Scopus на Elsevier), **с импакт-ранг SRJ = 0.16** (*Tatra Mount. Math. Publ.*, за 2013)
- **личен импакт-фактор на автора:** $h = 9$, съгласно намерения с профил в Scholar Google, <http://scholar.google.com/citations?user=OV-JQNEAAAAJ&hl=en>
- **общ брой забелязани от автора цитирания на всичките негови 114 статии** (без автоцитати): **361**, от които цитирания на статии по тази дисертация: **228 броя**.
Според профила в Scholar Google, броят цитирания е 484 (възможно да не са филтрирани)
Повечето от тези цитирания са в реномирани международни списания в областта на дисертационния труд, повечето с ИФ, и няколко в монографии на известни изд-ва.

3. Анализ на научните резултати и приноси в представения дисертационния труд и свързаните с него публикации

По-тясната научна специалност на дисертацията е 01.01.13. Математическо моделиране и приложение на математиката. Темата на дисертацията и резултатите в нея са в трудна, сравнително нова и бързо развиващата се подобласт - на диференциалните уравнения с импулсно въздействие (т.нар. импулсни диференциални уравнения, ИДУ) – поради приложенията им в математически модели на разнообразни явления във важни области на науката и техниката, като: оптималното управление, популационната динамика, биотехнологиите, промишлената роботика, икономиката, медицината и фармакологията, и като предмет на приложения в този дисертационен труд - невронните мрежи. Началният тласък в тази област е свързана с имена от САЩ, Украйна, България и др. и тя е вече традиционна и с признат международен приоритет за българската математическа школа. Към нея принадлежи и авторът на дисертацията, доразвил своите резултати в сътрудничество с учени от Украйна, Турция, Испания, Франция, ОАЕ и др.. Той е автор на една от първите публикации по ИДУ с приложения към математическо моделиране на невронни мрежи - тази под номер 12. от 2004, със забелязани 181 цитирания, и част от дисертацията.

Считам, че основните научни приноси на Валерий Ковачев в дисертационния труд и в публикациите към него са отразени правилно в представена от него Справка (3 стр) и в Заключение (стр. 28-30) в края на Автореферата.

4. Обща характеристика на научно-изследователската дейност на дисертанта:

Освен приведените характеристики на научните публикации и техния международен импакт, ще отбележа и някои други данни:

- Участия на д-р В. Ковачев в над 37 специализирани международни конференции в чужбина и още над 7 такива в България;
- Гост-професор в чуждестранни университети: в Молдова, Германия, Турция, Франция, Испания, ОАЕ, и др. През периода 2000-2001 е бил асоцииран професор в университет в Турция, а от 2003 и понастоящем – в университет в Оман.
- Участвал е в организационните и програмни научни комитети на над 15 специализирани международни конференции – в България, Турция, Словакия, Румъния, ОАЕ и др.
- Член е на редколегиите на 6 международни научни списания в чужбина, а също и гост-редактор на специални броеве на други 2 списания.
- Преподавал е лекционни курсове в ИМИ-БАН, Софийски университет, Техн. Университет София, Висше транспортно у-ще София, Fatih University - Турция, Sultan Qaboos University – Оман, по редица основни математически дисциплини, както и по специализирани такива в областта на диференциалните уравнения.

5. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата:

Д-р В. Ковачев е представил списък на забелязаните от него (преброих 228 броя) цитирания на научните статии свързани с дисертацията; отделно в пълния списък публикации на автора са отбелязани 361 цитирания (без автоцитати). Без филтрирания, те са 484 според Scholar Google (<http://scholar.google.com/citations?user=OV-JQNEAAAAAJ&hl=en>) и дават личен индекс на автора h=9. Най-често цитирана статия (181 пъти) е тази под номер

12. в J. Math. Anal. Appl. (2004), съвместна с Н. Акса, R. Alassar, Z. Kovachva, E. Al-Zharani; следвана от статия номер 13. в *Dynamic Systems Appl.*, 2004 (с 14 цитирания), и статия номер 1. в J. Physics A, 1994 (с 6 цитирания). Ще отбележа, че повечето цитирания са в реномирани международни списания с импакт-фактор, някои и в монографии, на известни в тази област чуждестранни автори. Вж. Приложението "citaf.pdf".

5. Аprobация на резултатите:

Резултатите на В. Ковачев по този дисертационен труд са публикувани в престижни международни списания и сборници на международни конференции, индексирани в първичните източници на световната библиографска мрежа. При това, както бе отбелязано по-горе, те са забелязани и цитирани многократно (361 пъти – за всички публикации, 228 – пъти – за тези свързани с дисертацията) от чуждестранни автори. Докладвани са на редица международни научни форуми: 7 – у нас, и 37 – в чужбина. Предвид на всичко това, считам, че аprobацията на резултатите е добра.

7. Оценка на личния принос на кандидата:

По правило, дисертационният труд за н. ст. „дмн” се изготвя на самостоятелна подготовка и е лично дело на кандидата.

От представените научни статии, свързани с резултати по дисертацията, 2 са самостоятелни, 20 са в съавторство, някои от тях съвместни с известни други специалисти в областта, като: проф. Др. Байнов, Haydar Akca, Alexander Boichuk, Rafael Villanueva, и др. Представени са удостоверения от тяхна страна (без покойния Д. Байнов) за равностоен принос. Считам, че във всички съвместни публикации приносът на Валери Ковачев е равностоен.

8. Критични бележки:

В техническо отношение дисертационният труд и авторефератът са добре оформени, съответно на английски и на български език.

Имам забележки към представената документация, свързана с дисертационния труд – редица недостатъци затрудняващи изработването на рецензии и становища, като:

- част от статиите са представени само като хардкопия (1,3,4,5,6,7,8,9,10,13,14,16,17), а други само в електронна форма (2,11,12, 15, 18, 19, 20, 21, 22);
- тези в печатна форма са без отбелязани съответните номера по списъка публикации;
- не намерих в документацията (дисертация, автореферат, справка, др. списъци) данни колко и кои статии са в списания с импакт-фактор или импакт-ранг, колко е той, и т.н.
- не намерих и общ брой цитирания, и т.н.

Данните представени в това становище по тези два пункта са от мои лични търсения в базите данни от световната мрежа и преброяването им. Добрата практика предполага представяне на тези данни от самия автор и включването им, както и такива по аprobацията на резултатите и др., поне в Автореферата и Справката.

9. Лични впечатления:

Познавам Валери Ковачев от времето на постъпването му в ИМИ-БАН (1985 г.), имам и впечатления от негови доклади на международни конференции по диференциални

уравнения и сродна тематика у нас. Те са, че кандидатът е утвърден и световно признат учен в областта на научните си изследвания – диференциални уравнения и техни приложения в математическото моделиране.

10. Заключение:

Прегледът на представения дисертационен труд, автореферата, и свързаните с него научни статии и документи показват, че д-р Валерий Ковачев е утвърден в международните среди специалист по диференциални уравнения и приложенията им в математическото моделиране, със съществени лични приноси по темата на дисертационния труд. Основните резултати в него са в областта на диференциалните уравнение и невронните мрежи със закъснения и импулси. Оценявам приносите *като теоретични обобщения и разработване на теория* в съвременна и бурно развиваща се област с приложения към математически модели на важни за практиката явления.

Съгласно Правилника на ИМИ-БАН за приложение на ЗРАСРБ, Гл. 4, количествените критерии за присъждане на н. степен „дмн” в ИМИ и тяхното изпълнение в случая са:

1. поне 10 публикации в рецензирани издания – представени 22 броя;
2. от тях поне 5 да са в списания с импакт фактор – представени такива са 4 броя;
3. от публикациите по т. 1 поне 3 да са самостоятелни - представените такива са 2 броя;
4. кандидатът да има поне 20 цитирания – трудовете по дисертацията имат забелязани от автора й 228 цитирания, а всичките му публикации – 361 броя (без автоцитати);
5. от тези цитирания поне 5 да са в списания с ИФ или в монографии на реномирани издателства – в случая на В. Ковачев почти всички цитирания са в такива списания – повечето с ИФ, също и в някои монографии (напр. издадени от Шпрингер и др.)

Видно е, че повечето от тези показатели са значително преизпълнени (общ брой публикации и многобройни цитирания- 1., 4., 5.) и компенсират бройките по точки 2. и 3.

Имайки предвид гореизложеното, считам че д-р Валерий Христов Ковачев удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника на ИМИ – БАН по тази процедура и за представения дисертационен труд, и предлагам на научното жури да му бъде присъдена научната степен „доктор на математическите науки“ в по професионално направление 4.5 „Математика”, научна специалност (01.01.13) „Математическо моделиране и приложение на математиката”.

26 май 2014 г.

Член на научното жури:

/проф. дмн В. Кирякова/