

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-мн Камен Иванов,  
Институт по математика и информатика – БАН

по конкурс за доцент в Икономически университет – Варна (ИУ – Варна );  
Област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика;  
Професионално направление: 4.5. Математика;  
Научна специалност: Математически анализ;  
обявен в ДВ бр. 67/30.07.2013 г.

Представям становището си по този конкурс като член на Научното жури, определено със Заповед РД 06-3546/30.09.2013 г. на Ректора на ИУ – Варна съгласно решение на Факултетния съвет на факултет "Информатика" (Протокол №18/30.09.2013 г.) и решение на научното жури (Протокол №1/02.10.2013 г.). 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 ИУ – Варна.

За участие в конкурса е представил документи един кандидат:

1. главен асистент, доктор Теодора Димова Запрянова.

### Становище за кандидатурата на гл. ас. д-р Запрянова:

#### 1. Общи данни за кандидата

Съгласно приложените документи през 1990 г. гл. ас. Запрянова е завършила висше образование във Факултета по математика и информатика на СУ "св. Кл. Охридски" като магистър по математика със специализация по математическо моделиране. През 2008 г. получава ОНС „доктор“ за дисертация на тема "Характеризация на приближенията с оператори от тип на Као-Гонска" под мое ръководство.

От 1999 г. до сега гл. ас. Запрянова работи в ИУ – Варна заемайки последователно позициите на асистент, старши асистент (2002 г.) и главен асистент (2009 г.). Така към датата на конкурса тя има над 14 години трудов стаж като асистент с което далеч надхвърля изискването на т. 2 от чл. 62 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИУ – Варна.

Научните трудове, с които гл. ас. Запрянова участва в конкурса са: 1 монография [5, 174 стр.], 6 научни статии [6, 7, 8, 9, 10, 11], 3 научни доклада [12, 13, 14], 2 учебника и учебни помагала [15, 16]. Извън тези трудове кандидатката е

автор на дисертация за получаване на ОНС „доктор” [1] и 3 статии [2, 3, 4], включени в кандидатската ѝ дисертация.

## **2. Общо описание на представените за конкурса научни трудове**

Монографията на тема "За приближенията с алгебричния вариант на оператора на Джексън, модификациите на Као-Гонска и най-добрите алгебрични приближения" е публикувана в издателство "Наука и икономика" на ИУ – Варна.

Шестте научните статии са публикувани в чуждестранни издания: 2 в "Results in Mathematics", 1 в "General Mathematics", 1 в "Journal of Modern Mathematics Frontier" и 2 в "AIP Conference Proceedings" (трудове на конференции, проведени в България). Четири от научните статии са самостоятелни [6, 7, 8, 11], а две са с един съавтор [9, 10]. Пет от научните статии са излезли от печат, а една [11] е приета за печат. "Results in Mathematics", в което гл. ас. Запрянова има 2 самостоятелни публикации, е издание на Springer с импакт-фактор 0.508 за 2012 г.

Два от научните доклади [12, 14] са излезли в България, а един [13] в чужбина. И трите доклада да самостоятелни.

Кандидатката има данни за едно цитиране на научните ѝ трудове.

Посочените данни показват, че кандидатката удовлетворява напълно условията на т. 3 от чл. 62 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИУ – Варна.

## **3. Обща оценка на учебно-преподавателската работа**

Представена е подробна справка за учебната натовареност на гл. ас. Запрянова през последните две учебни години в ИУ – Варна. За всяка от тях общата аудиторна натовареност е над 420 часа, разделена между лекции и упражнения.

Гл. ас. Запрянова е съавтор на един учебник "Математика с приложения в икономиката" [16] и едно ръководство "Математика. Сборник от решени и нерешени задачи за икономисти" [15]. И двете учебни помагала са написани от 6 автори, като е посочено разделението на материала. Гл. ас. Запрянова е автор на части от математическия анализ – неопределен интеграл в [16] и неопределен интеграл и определен интеграл в [15]. Тези трудове са съобразени със съдържанието на учебните програми по математика в ОКС "Бакалавър" на ИУ – Варна и са подходящи помагала за студентите в икономическите специалности.

Посочените данни показват, че кандидатката удовлетворява напълно условията на чл. 62, т. 2 във връзка с чл. 71, ал. 4 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИУ – Варна.

## **4. Област на научни интереси и преценка на приносите**

Основните научни интереси на гл. ас. Запрянова са в областта на математическия анализ и по-специално в областта на теория на апроксимациите. Тя е получила нови резултати при характеризация на грешката на редици от

апроксимационни оператори с подходящи К-функционали, както и при доказване на еквивалентността на тези К-функционали и нови структурни характеристики от тип модули на функции [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Основната трудност при характеризация на грешката на редици от апроксимационни оператори с подходящи К-функционали е доказването на силни обратни теореми. Гл. ас. Запрянова преодолява тази трудност използвайки нови идеи, подходящи за пространствата, между които тези К-функционали интерполират. От друга страна основна трудност при дефиниране на новите структурни характеристики (модули на функции) е оценяването на най-фините изменения на функциите чрез намиране на тяхни подходящи крайни разлики. Тази задача се описва лесно, но далеч не е тривиална, защото в разглежданите от кандидатката случаи стандартните дефиниции водят до модули, които не са подходящи – те не са еквивалентни на разглежданите К-функционали.

Получените от гл. ас. Запрянова резултати в представените за конкурса научни трудове са оригинални и представляват съществено ново знание. Те показват нейните способности за самостоятелно научно изследване и ще я подпомагат в осъществяването на преподавателска дейност с високо качество.

## 5. Недостатъци и препоръки

Нямам съществени препоръки.

## 6. Заключение

Представените от гл. ас. Запрянова материали по конкурса показват, че тя напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за прилагането му, на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИУ – Варна за заемане на академичната длъжност „доцент”. Ето защо оценявам кандидатурата ѝ **положително** и предлагам на журито да предложи на Факултетния съвет на факултет "Информатика" да избере

**главен асистент, доктор Теодора Димова Запрянова**

за „доцент” в област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.5. Математика, Научна специалност: Математически анализ.

29.11.2013 г.

  
проф. Камен Иванов (ИМИ – БАН)

## СТ А Н О В И Щ Е

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

от проф. д-р Владимир Тодоров Тодоров, член на научното жури, назначено от Ректорът на ИУ-Варна, със заповед номер РД – 06 – 3546 от 30.09.2013 г. за материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент” по обявен конкурс от Икономически Университет – Варна, професионално направление 4.5. Математика, научна специалност 01.01.04 Математически Анализ.

Вх. № 880 / 10.12.2013

### Данни за конкурса

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 67 от 30.06.2013 г. и в сайта на ИУ – Варна за нуждите на катедра “Математически науки” към факултета по “Информатика”, ИУ – Варна, като кандидат участва гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова, катедра “Математически науки”, факултет “Информатика” - ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА.

### Кратки биографични данни.

Теодора Запрянова е завършила средното си образование последователно в IV ЕГ гимназия (Варана) 1980-1982 г. и 1982-1984 г. в Математическата Гимнзия (Варна). Този “преход” по мое мнение е твърде позитивен и е вероятно първият признак за “прехода” на Теодора към Математиката. Очевидно това е било добро решение, тъй като г-жа Запрянова успешно завършва своето висше образование в СУ, Факултета по Математика, което завършва доста успешно. В частност, защитава дипломна работа на тема “Приближаване с оператори на Као-Гонска” с научен ръководител проф. дмн Камен Иванов. В периода 1997 – 1999 гг. е била преподавател в различни средни училища – например в СОУ “Св. Климент Охридски”, в Школата по Математика за изявиени ученици към СМБ, Варна и други.

От 1999 г. до сега г-жа Запрянова е преподавател в Икономическият Университет – Варна, където е асистент и старши асистент со 2002 г, след това главен асистент до сега. В периода 2002 – 2005 гг. е докторант на свободна докторантура (според мен терминът е неподходящ) в ИМИ – БАН, София и в 2005 г. успешно защитава дисертация на тема “Характеризация на приближенията с оператори от тип на Као – Гонска” с научен консултант проф. дмн Камен Иванов.

### Общо описание на представените научни трудове.

За конкурса г-жа Запрянова е представила 13 публикации, от които една монография:

“За приближенията с алгебричен вариант на оператора на Джексън, модификациите на Као-Гонска и най – добрите алгебрични приближения”, 171 стр. в рамките на въведение и три глави.

Теорията на апроксимациите, разбира се, се занимава с приближено описване на по – трудни за разбиране функции (или функционали или пък оператори) с “по – лесни” такива. По - консервативният метод използва “модулът на непрекъснатост”. Ако  $f(x)$  е функция, то модулът и на непрекъснатост се дефинира по следния начин:  $\omega(\delta) = \omega(\delta; f) = \sup_{\|x-x'\| \leq \delta} \|f(x) - f(x')\|$  който, разбира се е, дефиниран в различни функционални пространства. Следва да отбележим, че това не е достъчно за

съвременните нужди на теорията на апроксимациите. За дадена функция – например за функцията на Вайерщрас  $f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} a^k \cos b^k x$  модулът на непрекъснатост изглежда приблизително така:  $\omega(\delta; f) = M\delta \ln \frac{1}{\delta}$  (за  $ab=1$  например). Впрочем, тези факти се съдържат в класическата монография на Ахиезер.

По тази причина съвременните методи в теорията на апроксимациите обикновено се правят оценки за КЛАСОВЕ от функции (не за зададена функция). Това естествено предизвиква “обща оценка” на грешката за даден клас от функции, които по необходимост (т.е. – неизбежно) са функционали. В предложената монография се изследва така нареченият  $K$  – функционал, предложен вероятно от J. Peetre.

Оценката отгоре на грешката на приближение с  $K$ -функционал или модул на гладкост дава представа за степента на точност на приближение на даден апроксимационен процес. Но не показва *колко добра* е дадената апроксимация. В другото направление (което е по – трудна задача) има различни оценки; например една добре известна оценка е

$$C_1(d, r) \omega_r(t, f)_p \leq K_r(f, t^r) \leq C_2(\Omega, d, r, p) \omega_r(t, f)_p,$$

където  $\Omega \subset \mathbb{R}^d$  е липшицова област,  $r \geq 1$ ,  $1 \leq p \leq \infty$  и  $C_1(d, r), C_2(\Omega, d, r, p) > 0$  са константи. Накратко може да се каже, че в монографията на г-жа Запряннова се изследват предимно неравенства за  $K$  - функционали от този тип, като са получени резултати за оценки отдолу.

#### Другите приложени публикации са:

**Teodora D. Zapryanova**, Generalized characterization theorem for the  $K$ -functional associated with the algebraic version of trigonometric Jackson Integrals. *General Mathematics* Vol.20, 5 (2012), Special Issue, 159-180. (22 страници)

Тук са получени оценки за някои  $K$  – функционали на Петри в  $L_p[0,1]$ ,  $1 \leq p \leq \frac{1}{\lambda}$ ;  $\lambda \in (0,1]$  с модули на непрекъснатост, които усилват и обобщават предходни резултати на К. Иванов.

**Teodora Dimova Zapryanova**, A Characterization of the  $K$ -functional for the Algebraic Version of the Trigonometric Jackson Integrals  $G_{s,n}$  and the  $K$ -functionals for Cao-Gonska operators  $G_{s,n}^*$  and  $G_{s,n}^+$ . *Results. Math.* **54** (2009), 397-413.

В тази работа са построени модули на непрекъснатост, съвместими с алгебричната версия на тригонометричните интеграли на Джаксън (той изглежда така:

$$G_{s,n}(f, x) = \int_{-\pi}^{\pi} f(\cos(\arccos x + \nu)) K_{s,n}(\nu) d\nu, \text{ където } K_{s,n}(\nu) = \mu_{s,n} \left( \frac{\sin\left(\frac{n\nu}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\nu}{2}\right)} \right)^{2s}, \text{ а}$$

константата  $\mu$  нормира ядрото -  $\int_{-\pi}^{\pi} K_{s,n}(\nu) d\nu = 1$  ) и операторите на Као – Гонска.

**Teodora D. Zapryanova**, Saturation of Cao-Gonska operators  $\Lambda^*$  and  $\Lambda^+$ . *Results. Math.*, 62 (2012), 445-457.

Статията е написана по покана и е включена в специалното издание на *Results in Mathematics* в памет на Werner Haußmann (1941 – 2010).

Тук е дадена характеристика посредством  $K$  – функционали и модули на гладкост от тип Као – Гонска с порядък  $O(n^{-2})$ .

**Teodora Zapryanova, Gancho Tachev**, Generalized Inverse Theorem for Schoenberg Operator. *Journal of Modern Mathematics Frontier*, Vol.1 Issu.2 2012, pp. 11-16.

В тази публикация авторите изследват точността на апроксимиране със сплайн – функции на Шонберг със степен на гладкост поне до втора производна.

**Teodora Zapryanova, Gancho Tachev**, Approximation by the iterates of Bernstein operator. *AIP Conf. Proc.* 1497, 184-189 (2012).

Получени са резултати за поточковата апроксимация посредством итерациите на операторите на Бернщайн:  $B_n(f, x) = \sum_{k=0}^n f\left(\frac{k}{n}\right) \binom{n}{k} x^k (1-x)^{n-k}$ ;  $B_n^1 = B_n$  и  $B_n^{m+1} = B_n \circ B_n^m$ ,  $m \in \mathbb{N}$ . Би било интересно да се изследва сходимостта на тези полиноми, ако  $x$  е матрица.

**Teodora Zapryanova**, A Characterization of the  $K$ -functional for the Algebraic Version of the Trigonometric Jackson Integrals  $G_{s,n}$  in Weighted Integral Metric. *AIP Conf. Proc.* (2013) (приета за печат)

Въведени са модули на непрекъснатост, съвместими с оценката на грешката при апроксимации с тригонометричната версия на интегралите на Джаксън в интегрална метрика с тегло.

## НАУЧНИ ДОКЛАДИ

**Teodora Zapryanova**, Best approximation and moduli of smoothness. *Pliska Stud. Math. Bulgar.* 21 (2012), 299-306.

Това е обзорен доклад, но там са сравнени различни модули на гладкост и са дадени оценки за точността на приближение.

**Запряннова Т. Д.**, О наилучшем приближении функции в равномерном метрике алгебраическими многочленами и обобщенном модуле гладкости. Теория и практика современной науки: материалы VI Международной научно-практической конференции, Институт стратегических исследований, Москва, 2012, 26-33.

В тази работа се изследва най – доброто приближение на функция с обобщен модул на гладкост. Доказана е теоремата на Джексън и (което според мен е по – значимо) нейната обратна за най – добри приближения с полиноми в равномерна метрика.

**Teodora Zapryanova**, On Approximation by Algebraic Polynomials in Weighted integral Metric. Proceedings of the International Conference Nonlinear Difference and Differential Equations and their Applications, Russe, October 3- October 6, 2012, pp.93-103.

Направена е връзка между теоремата на Джаксън и някои обобщени модули на непрекъснатост.

Г-жа Запрянова е представила справка за едно цитиране в: Draganov, B. R., K. G. Ivanov. Equivalence Between K-functionals Based on Continuous Linear Transforms (pp. 475-494) Serdica Mathematical Journal Volume 33, Number 4, 2007

### Учебни пособия

Приложени са две учебни пособия:

Дочо Дочев, Дико Суружон, Росен Николаев,  
Тодор Стоянов, Теодора Запрянова, Йордан Петков.

### МАТЕМАТИКА

**с приложения в икономиката**, 2011 е написан професионално и г-жа Запрянова (съгласно предговора) е автор на гл. # 9 – неопределени интеграли. Там са изложени класическите методи за пресмятане на интеграли. Добро впечатление прави, че (накратко) е обърнато внимание на класът от “елементарните” функции. Следва да отбележа, че този термин се използва масово във всички учебници от средното училище без никакво обяснение защо нещо (напр. функция) е *елементарно*. Разбира се, в глава 9 са изложени коректно класическите методи за пресмятане на неопределени интеграли.

Издавателство „Наука и икономика“  
Икономически университет – Варна

**Д. Димитров, В. Бошнаков, Ю. Вълкова  
Т. Запрянова, М. Каракулаков, Р. Мирянов**

### МАТЕМАТИКА

(Сборник от решени и нерешени задачи за икономисти).

Той се състои от 24 раздела, от които г-жа Запрянова е автор на глави 16 и 17. Те традиционно са написани професионално и по мое мнение – малко старомодно, но това е типична диагноза за повечето държавни университети сега (има пред вид, че въпреки всякакви обещания от всякакви политици, професионалните пакети по Математика са трудно достъпни дори и за държавните университети).

Безусловно личният принос на кандидатката е впечатляващ. Той се състои в преодоляването на трудности в доказателствата на технически сложни проблеми. За това свидетелстват и докладите ѝ в ред международни конференции, изразяващи плодотворното ѝ участие в международни проекти. Считаю приносът ѝ в съвместните публикации за равностоен с този на другите автори.

Нямам конкретни наблюдения за преподавателската дейност на г-жа Запрянова, но участието ѝ в посочените учебни пособия показва, че тя е добър преподавател, който сериозно се отнася към тази дейност.

Имайки предвид гореизложеното, убедено предлагам гл. ас. д-р Теодора Запрянова да бъде избрана за „доцент“ по професионално направление 4.5 Математика, научна специалност 01.01.04. Математически Анализ.

София, 06.12.2013 г.

Член на журито:

(проф. д-р Владимир Тодоров)



## Становище

Вх. №

842 / 28.11.2021

по конкурс за заемане академична длъжност „доцент”,

ДВ брой 67 от 30.07.2013 г.

организация: Икономически Университет, Варна

научно направление: 4.5. Математика

научна специалност: 01.01.04 Математически Анализ

Изготвил становището: доц. д-р Владимир Димитров Бабев,

съгласно заповед РД 06-3546/30.09.2013 на Ректора на ИУ – Варна и протокол 1/02.10.2013 от заседание на научното жури

ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски”

1164 София, бул. „Джеймс Баучер” №5

сл.тел. 02 8161 638

babev@fmi.uni-sofia.bg

Кандидат (единствен): гл.ас. д-р Теодора Димова Запрянова, Факултет „Информатика”, ИУ – Варна

За участието си в конкурса гл.ас. Запрянова е представила всички, изисквани от ЗРАСРБ и съответните правилници, документи. Тя има образователната и научна степен „доктор” (диплома 32746/29.12.2008 г.), 10 години заема академична длъжност „асистент”, 4 години – академична длъжност „главен асистент” в катедра „Математически науки”, факултет „Информатика”, Икономически Университет – Варна.

Кандидатът е представил монографичен труд „За приближенията с алгебричния вариант на оператора на Джексън, модификациите на Као-Гонска и най-добрите алгебрични приближения” (2013, издателство „Наука и икономика”, ИУ – Варна). Няма как да се даде отговор дали издателството е специализирано и дали приносите в монографичния труд са толкова големи, че да си струва издаването му. За мен лично е странно в списъка на литературата да фигурират значителен брой учебници, предназначени за студенти. Все пак трябва да се приеме, гл.ас. Запрянова удовлетворява и точка 3 от изискванията за заемане академична длъжност „доцент” на ИУ – Варна.

За конкурса са представени и пет научни статии, четири от които публикувани – три в списания с импакт фактор. Липсва документ за приемането за печат на последната статия, въпреки това, може да се приеме, че удовлетворено условието за други научни публикации. Към това трябва да се прибавят и изнесените научни доклади – поне три на международни конференции.

Научните изследвания на кандидата са посветени на подобряване на оценката за грешката при апроксимация с оператора на Джексън, с дискретната версия и с модификациите на Као-Гонска на същия, при апроксимация с оператора на Шоенберг. Достигнати са резултати за класическия оператор на Бернщайн, както с полинома на най-добри приближение. Постигнатите резултати са на добро ниво.

Не може да се каже, че трудовете на гл.ас. Запрянова имат съществено отражение – забелязано е само едно цитиране и то в статия на научния ѝ консултант.

Нямам преки впечатления от преподавателската дейност на гл. ас. Запрянова. Разработените от нея части сборник и учебник по математика страдат от стандартните за българското образование недостатъци. Те, вероятно, се дължат на работата ѝ като учител в гимназия и на влиянието на по-опитните колеги в катедрата (не мисля, че гл. ас. Запрянова е автор на нелепото подзаглавие „Сборник от решени и нерешени задачи за икономисти“). Обемът на частта за намиране на примитивна (неопределен интеграл) е прекалено голям спрямо частта за определен интеграл (всъщност, определеният интеграл е математическия инструмент, това лесно се разбира, когато мислим за лица, например). Особено дразнещ е пасажът с примери на функции, чиито примитивни не могат да се изразят с елементарни – примитивните са наречени с имена, които стандартно носят конкретни определени интеграли (с безкрайни граници). Не мисля, че е особено разбираемо изречението „Разглежданите функции не само реално съществуват, но и ...” – реалното съществуване (несъществуване) е философски въпрос.

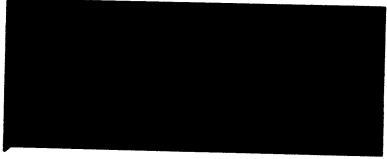
Бих препоръчал в по-нататъшната си преподавателска дейност, гл. ас. Запрянова да наблегне на формиране и развиване на математическо мислене (разбирано като умение да се решават задачи – математически, икономически, житейски), както и прилагане и на подходящ софтуер (включително и онлайн) за облекчаване на техническите детайли.

## Заклучение

Гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова отговаря на съвкупността от критерии и показатели за заемането на академичната длъжност „доцент” съгласно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на ИУ – Варна.

Предлагам на Научния съвет на факултет „Информатика”, ИУ – Варна, да гласува **ЗА** заемането от гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова академичната длъжност „доцент” (по математика).

София, 27 ноември 2013 година



*(доц.д-р Владимир Бабев)*

**СТАНОВИЩЕ**

от доц. д-р Тодор Стоянов Стоянов – член на научното жури  
по обявения от ИУ-Варна конкурс за доцент

В конкурса за доцент в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5 Математика; научна специалност: „Математически анализ” към катедра „Математически науки”, факултет „Информатика” при ИУ – Варна, обнародван в ДВ бр. 67/30.07.2013г. има подадени документи от единствен кандидат д-р Теодора Димова Запрянова – гл. асистент в катедра “Математически науки” при ИУ-Варна. След като се запознах с приложената документация, за мен стана ясно, че посоченият кандидат отговаря на условията по чл.24 и чл.26 на ЗРАСРБ, като представя трудове след защита на дисертация, а именно:

- има придобита научна и образователна степен „доктор” по математика през 2008 г.;

- заемала е повече от 2 години академичната длъжност “главен асистент” в ИУ – Варна – от 2009 г. до настоящия момент;

- има гарантиран хорариум лекции по дисциплините "Математика" и „Математически анализ”;

- има необходимите публикации: 12 публикации след защита на дисертация - 1 монография, 6 статии, 3 доклада, 1 учебник и 1 сборник.

Тематиката в монографията " За приближенията с алгебричния вариант на оператора на Джексън, модификациите на Као- Гонска и най-добрите алгебрични приближения" е свързана с правите и обратни теореми в теория на апроксимациите. Една важна теорема на Дициан - Иванов дава възможност за оценка отдолу на грешката на приближение с фамилия от оператори. Получаването на обратни теореми от силен тип е значително по-нова тенденция, технически по-трудно и възможно само за някои апроксимационни процеси. Теодора Запрянова се занимава с оценка на грешката на алгебричния вариант на оператора на Джексън. Тя дефинира оригинално К-функционал, с помощта на който получава силни обратни оценки на грешката на този оператор.

Представените 6 статии са публикувани в специализирани математически научни издания както следва:

- Results in Mathematics - работа номер 6 (IF-0.513) и работа номер 8 (IF-0.508).
- General Mathematics - работа номер 7.
- Journal of Modern Mathematics Frontier - работа номер 9.
- Proceedings of American Institute of Physics - работи с номера 10 (IF-0.112) и 11.

В тях научните изследвания, както и приносите са в следните направления:

1. Получаване на резултати за характеризация на грешката на приближение с оператора на Джексън  $G_{s,n}$  и модификациите на Као-Гонска  $G_{s,n}^*$  и  $G_{s,n}^+$ : публикации [6, 7, 11].
2. Резултати за характеризация на грешката на приближение с дискретната версия на оператора на Джексън  $\Lambda_{sn-s, N_0}$  и дискретната версия на операторите на Као-Гонска  $\Lambda_{sn-s, N_0}^*$  и  $\Lambda_{sn-s, N_0}^+$  [8].
3. Резултати за характеризация на грешката на оператора на Schoenberg (Шоенберг) [9].
4. Резултати в теория на апроксимациите с класическия оператор на Bernstein (Бернщайн) [10].

Познавам гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова от постъпването и в ИУ-Варна през 1999г. През изтеклите години тя се утвърди като преподавател, който чете лекции и води упражнения по дисциплини като Математика, Математически анализ I, Математически анализ II, Моделиране и оптимизиране, Оптимизационни методи, Количествени методи в управлението, Икономико-математическо моделиране.

В учебника "Дочо Дочев, Дико Суружон, Росен Николаев, Тодор Стоянов, Теодора Запрянова, Йордан Петков. Математика с приложения в икономиката, „Наука и икономика”, 2011."

Теодора Запрянова участва с глава 9, с. 432-471. Учебникът е предназначен за студенти от Икономически университет. Глава 9 е посветена на неопределен интеграл. Представени са основните методи за интегриране, придружени с подходящи примери. Формулирани и доказани са твърдения представящи теоретичния материал. Разгледани са: непосредствено интегриране, интегриране чрез внасяне под знака на диференциала, интегрални от някои тригонометрични изрази, интегриране по части, интегриране на рационални функции, интегриране чрез субституция.

В сборника "Д. Димитров, В. Бошнаков, Ю. Вълкова, Т. Запрянова, М. Каракулаков, Р. Мирянов. Математика, Сборник от решени и нерешени задачи за икономисти – „Наука и икономика“ , 2010 " Теодора Запрянова участва с глави 16 и 17. Сборникът е предназначен за студенти от Икономически университет. Авторът разглежда темите неопределен интеграл (16 глава) и определен интеграл (част от 17 глава). В тези глави са систематизирани основните методи за интегриране. Теоретичният материал е онагледен с решени примери. Включени са общо 228 задачи, като тези за самостоятелна работа са с отговори и упътвания.

Всичко това ми дава основание да препоръчам на уважаемото жури да предложи на Факултетния съвет на факултет „Информатика“ при ИУ – Варна да избере гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова за доцент в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5 Математика; научна специалност: „Математически анализ“ към катедра „Математически науки“.

23.10.2013 г.

гр. Варна

Написал:

(доц. д-р Тодор Стоянов Стоянов)

## СТ А Н О В И Щ Е

от Сава Иванов Гроздев, професор в ИМИ-БАН,  
доктор по математика, доктор на педагогическите науки

### 1. Общо представяне на получените материали

Настоящото становище е изготвено въз основа на Заповед № РД 06.-3546/30.09.2013 г. на Икономически университет – Варна, подписана от Ректора проф. д-р Пл. Илиев. В ДВ, бр. 67/30.07.2013 г. е обявен конкурс за нуждите на ИУ – Варна, Факултет „Информатика“, Катедра „Математически науки“ за заемане на академичната длъжност “доцент” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5. Математика; научна специалност: “Математически анализ“. Съгласно Решение на Научното жури от 02.10.2013 г. (Протокол № 1) съм определен да изготвя становище. Единствен кандидат в конкурса е гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова от ИУ – Варна.

Не съм установил процедурни нарушения.

Комплектът материали по конкурса е много добре подреден и е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ИУ – Варна. Той включва административни документи, публикации и резюмета на публикации. Като член на научното жури получих достъп до всички документи и материали, които дават възможност за обективна и пълна оценка на кандидата в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ – чл. 24 (1) и Правилника за приложението му – чл. 53 (1), както и Правилника на ИУ - Варна.

По чл. 24 (1), т. 1 от ЗРАСРБ изискването е изпълнено: през 2008 г. след завършена свободна докторантура в ИМИ-БАН на кандидата е присъдена образователната и научна степен “доктор“ по научната специалност “Математически анализ“, тема на дисертационния труд: „Характеризация на приближенията с оператори от тип на Као-Гонска“, научен консултант проф. д-рн Камен Иванов.

От приложените документи (Автобиография) е видно, че кандидатът отговаря на чл. 24 (1), т. 2, тъй като е заемал повече от две години академичната длъжност “главен асистент“ (от 2009 г. до настоящия момент в ИУ – Варна).

Творчеството на гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова включва общо 16 публикации, 12 след защита на дисертацията, от които 1 монография, 6 статии, 3 доклада, 1 учебник и 1 сборник. В бройката е включен и авторефератът на дисертацията. От статиите и научните доклади 11 са на английски език и 1 е на

руски. Една от статиите е приета за печат. Монографията, учебникът и сборникът са издания на ИУ – Варна. Десет от статиите и докладите са самостоятелни, а в останалите 2 гл. ас. д-р Запрянова е първи автор. Част от публикациите са в международни специализирани математически списания, които са издания на Springer Verlag за високи стойностни резултати, издателства на American Institute of Physics (AIP) или са докладвани на Румъно-Германския семинар по теория на апроксимациите.

## **2. Кратки биографични данни за кандидата**

Единственият кандидат в конкурса гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова е доказан специалист в областта на апроксимациите с алгебрични оператори. Тя принадлежи към колегията български математици, които имат световни постижения в областта на апроксимациите. Техни представители са: академик Благвест Сендов, покойният чл. кор. Васил Попов, професорите Пенчо Петрушев и Камен Иванов и други.

Гл. ас. д-р Запрянова е учила в IV езикова гимназия и Математическа гимназия във Варна. Завършила е Софийски Университет „Св. Кл. Охридски“, Факултет по математика и информатика, Математическо моделиране и след защита на дипломна работа на тема „Приближаване с оператори на Као-Гонска“ през 1990 г. се дипломира като магистър по математика. Била е учител по математика последователно в ОУ „А. Константинов“ – Варна (в периода 1992 – 1994 г.), в Частна търговска гимназия – Варна (в периода 1995 – 1998 г.) и в СОУ „Св. Кл. Охридски“ (в периода 1998 – 1999 г.). В периода 1997 – 1998 г. е водила школа по математика за изявени ученици към СМБ – Варна. От 1999 г. насам гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова е на работа в ИУ – Варна, последователно като асистент, старши асистент от 2002 г. и главен асистент от 2009 г.

## **3. Обща характеристика на дейностите на кандидата**

Учебната и преподавателската дейност на гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова е разнообразна. Тя е участвала в подготовката на студенти за участие в студентската олимпиада по математика, преподавала е по дисциплините „Математика“, „Математически анализ I“, „Математически анализ II“, „Моделиране и оптимизиране“, „Оптимизационни методи“, „Количествени методи в управлението“, „Икономико-математическо моделиране“, „Математика 1 част“, „Математика 2 част“ на студенти от ИУ – Варна по специалностите „Счетоводство и контрол“, „Финанси“, „Икономика на строителството“, „Икономика на недвижимата собственост“ и др.

В теорията на апроксимациите е известна теоремата на Джексън от 1911 г. за оценка отгоре на най-доброто тригонометрично приближение на функции с класически модул на гладкост от първи ред. Гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова



се занимава с алгебричната версия на обобщените тригонометрични интегрални на Джексън. Значими резултати в теорията са тези на Као-Гонска за модифицираните от тях оператори, с които са постигнати оценки отгоре на грешката на приближение с класически модул на гладкост. Известната теорема на Дициан - Иванов дава възможност за оценка отдолу на грешката на приближение с фамилия от оператори. Самата кандидатка се занимава с оценка на грешката на алгебричния вариант на оператора на Джексън. За оценка на грешката отдолу тя използва оригинален  $K$ -функционал и доказва право и силно обратно неравенство. Резултатите се пренасят и в равномерна метрика. Съответните модули на гладкост са еквивалентни на  $K$ -функционалите.

Оценката за преподавателската и научната дейност на гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова е висока. В конкурса тя участва и като автор на глава 9 от учебника „Дочо Дочев, Дико Суружон, Росен Николаев, Тодор Стоянов, Теодора Запрянова, Йордан Петков. Математика с приложения в икономиката, „Наука и икономика“, 2011“, който е предназначен за студенти от Икономически университет – Варна. С помощта на подходящи примери гл. ас. д-р Запрянова представя основните методи за интегриране. В учебника са разгледани непосредственото интегриране, интегрирането чрез внасяне под знака на диференциала, интегрални от някои тригонометрични функции, интегрирането по части, интегрирането на рационални функции, интегрирането чрез субституция и др. В сборника „Д. Димитров, В. Бошнаков, Ю. Вълкова, Т. Запрянова, М. Каракулаков, Р. Мирянов. Математика, Сборник от решени и нерешени задачи за икономисти – „Наука и икономика“, 2010“ гл. ас. д-р Запрянова участва с глави 16 и 17 по темите „неопределен интеграл“ и „определен интеграл“, като теоретичният материал е онагледен с решени примери, а задачите за самостоятелна работа са придружени с отговори и упътвания. Сборникът е предназначен също за студенти от ИУ – Варна.

Гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова има реален принос в развитието на българската школа по теория на апроксимациите. В представения списък за открити цитирания тя е посочила една своя статия, която е по темата на докторската дисертация.

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

Приемам претенциите на кандидата за приносите в научната продукция, с която участва в конкурса. Няма основания да се смята, че представените за рецензиране публикации не са лично дело на кандидата и на нейните съавтори. Трудовете, преподавателската дейност, научните публикации, качеството и количеството на учебно-помощната литература, определят кандидата в конкурса като стойностен учен и квалифициран университетски преподавател.

## **5. Критични забележки и препоръки**

Нямам съществени критични бележки.

## **6. Лични впечатления**

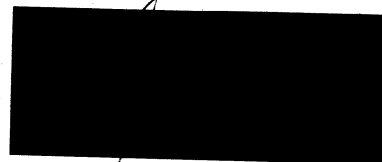
Не познавам лично кандидата и правя заключенията си въз основа на предоставените документи и материали.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От изложеното се вижда, че гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова е доказан специалист в областта на апроксимациите с алгебрични оператори и упражнява стойностна преподавателска дейност. Това ми дава основание да заключа, че трудовете, преподавателската дейност и качествата на гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане, както Правилника на ИУ – Варна за развитие на академичния състав, предявявани към кандидати за получаване на академичната длъжност “доцент”. Ето защо **давам положително заключение относно нейния избор за “доцент”** и си позволявам да предложа на почитаемите членове на Научното жури да подкрепят тази кандидатура и да се направи предложение до Факултетния съвет на Факултет „Информатика“ да избере гл. ас. д-р Теодора Димова Запрянова за “доцент” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5. Математика; научна специалност: “Математически анализ“.

София, 13 октомври 2013 г.

Рецензент:



(проф. Сава Гроздев, дн)