

РЕЦЕНЗИЯ

във връзка с конкурс за заемане на академичната длъжност "професор"

в област на висше образование 4. Природни науки,

математика и информатика

Професионално направление 4.5. Математика

(специалност Изчислителна математика)

за нуждите на Шуменски университет "Епископ Константин Преславски"

факултет "Математика и информатика"

Конкурсът е обявен в ДВ, бр. 55 от 12.07.2019 г.

Рецензент: Велизар Тодоров Павлов, професор по Математическо моделиране и приложение на математиката, Русенски университет

Данни за конкурса

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на Заповед № РД-16-090 от 11.09.2019 г. на ректора на Шуменския университет, на основание на решение на ФС на ФМИ (Протокол № ФД-02-01/10.09.2019 г.). Конкурсът е обявен в ДВ, бр. 55/12.07.2019 г. Единствен кандидат в него е доц. д-р Вежди Исмаилов Хасанов от Шуменския университет, факултет по Математика и информатика (ФМИ).

Не са установени нарушения по конкурса.

1. Кратки биографични данни

Доц. д-р Вежди Хасанов е завършил Шуменския университет "Епископ Константин Преславски" през 1997 г. с придобита ОКС "магистър" по математика, а през 2003 г. придобива образователната и научна степен "доктор" по математика. От 1997 г. до 2007 г. кандидатът е последователно асистент, старши асистент и главен асистент в Шуменския университет, а през 2007 г. е избран за доцент по специалност Изчислителна математика.

Доц. Хасанов има богат административен опит. Бил е зам.-декан по Научноизследователската дейност на ФМИ, ръководител катедра "Икономика и математическо моделиране", а от 08.2017 до сега е декан на факултета по Математика и информатика към Шуменския университет.

2. Общо описание на представените материали

Доц. д-р Вежди Хасанов участва в конкурса с 12 научни публикации, 2 учебника и 1 учебно пособие. Публикациите могат да бъдат класифицирани, както следва:

по вид: 12 статии;

по значимост:

статии в издания с импакт-фактор (IF) – 6 броя [1, 4, 5, 6, 7, 11],

статии в издания с импакт-ранг (SJR) – 4 броя [3, 8, 9, 12],

статии в издания индексирани от MathSciNet – 1 брой [2],

статии в чужди издания – 1 брой [10];

по място на публикуване: всичките 12 статии са публикувани в чужбина;

по езика, на който са публикувани: всичките 12 статии са публикувани на английски език;

по брой на съавтори: самостоятелни – 5 броя [1, 4, 8, 10, 11]; с един съавтор – 7 броя [2, 3, 5, 6, 7, 9, 12].

3. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания)

Доц. д-р Вежди Хасанов е представил списък на 21 статии, които общо са цитирани 327 пъти от български автори и чужди автори, като силно преобладават цитиранията от чужди автори. Правят впечатление големият брой на цитиранията на следните 4 статии:

I.G. Ivanov, V.I. Hasanov, B.V. Minchev, On matrix equations $X \pm A * X^{-2} A = I$, Linear Algebra and its Applications, 326, (2001), pp.27-44 - **цитирана общо 45 пъти;**

V.I. Hasanov, I.G. Ivanov, Solutions and perturbation estimates for the matrix equations $X \pm A * X^{-n} A = Q$, Applied Mathematics and Computation, 156, (2004), pp.513-525 - **цитирана общо 36 пъти;**

I.G. Ivanov, V.I. Hasanov, F. Uhlig, Improved methods and starting values to solve the matrix equations $X X \pm A * X^{-2} A = I$ iteratively, Mathematics of Computation, 74, (2005), pp.263-278 - **цитирана общо 50 пъти;**

V.I. Hasanov, Positive de_finite solutions of the matrix equations $X \pm A * X^{-q} A = Q$, Linear Algebra and its Applications, 404, (2005), pp.166-182 - **цитирана общо 51 пъти;**

Представеният списък от цитирания е солидно доказателство, че доц. д-р Вежди Хасанов е утвърден учен в областта на Изчислителната математика с широка известност в чужбина.

4.Справка за изпълнение на минималните наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност "професор" в ПН 4.5 Математика

В таблицата по-долу представям обобщение на данните за кандидата, съпоставени с минималните наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност "професор" в ПН 4.5 Математика, съгласно ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ, от която се вижда, че доц. д-р Вежди Хасанов в пълна степен изпълнява и дори надхвърля тези изисквания.

Група	Съдържание	Професор	Данни за кандидата
А	Показател 1	50	50
	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50
В	Показатели 3 или 4	100	123
	4. Хабилатационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). За ПН 4.5 допълнителен коефициент 3.	25 за публ. в Q1 20 за публ. в Q2 15 за публ. в Q3 12 за публ. в Q4 10 за публ. в издание със SJR без IF 6 за други публ.	1 бр. *25*3=75 1 бр. *10*3=30 1 бр.*6*3=18
Г	Сума от показателите от 5 до 9	200	351
	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), извън хаб. труд. За ПН 4.5 допълнителен коефициент 3.	25 за публ. в Q1 20 за публ. в Q2 15 за публ. в Q3 12 за публ. в Q4 10 за публ. в издание със SJR без IF 6 за други публ.	1 бр. *25*3=75 1 бр.*20*3=60 2 бр.*15*3=90 1 бр.*12*3=36 3 бр. *10*3=90 -
Д	Сума от показателите от 11 до 11	100	2616
	11. Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus). За ПН 4.5 допълнителен коефициент 4.	2 1 в други публ.	21 работи са цитирани 327 пъти*2*4= = 2616
Е	Сума от показателите от 12 до 20	150 (100 за ПН 4.5)	150
	14. Участие в национален научен или образователен проект	10	5 пр.*10=50
	19. Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа	40/n	2 бр.*40=80
	20. Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа	20/n	1 бр.*20=20

Горната информация се основава на изготвената справка от кандидата за изпълнение на минималните наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност "професор" в ПН 4.5 Математика, като показателите от групи В и Г се основават на 11 от представените статии за участие в конкурса. Публикация [10] не е взета в предвид.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Учебната и преподавателската дейност на доц. д-р Вежди Хасанов е богата и разнообразна. Той е титуляр и води лекции по редица задължителни дисциплини: Числени методи, Математическо оптимизиране, Линеино оптимизиране и избираеми дисциплини: Матричен анализ, Нелинейно оптимизиране, Оптимизационни методи за икономически анализ, които се водят на студенти от Шуменския университет. Работи активно със студенти и докторанти. Под негово ръководство 10 студенти са защитили успешно своите дипломни работи. Научен ръководител е на двама докторанти - един отчислен с право на защита и един в процес на обучение. По програма Еразъм е гостувал в Университет "Айдън" в Истанбул – 2013 г. и 2015 г., и Университет "Намък Кемал" в Текирда – 2014 г.

Става ясно, че доц. д-р Вежди Хасанов е не само утвърден учен, но и висококвалифициран университетски преподавател и лектор.

5.2. Научна и научно приложна дейност

Към научната дейност на кандидата следва да добавя и неговото участие и ръководство на проекти към вътрешния фонд за научни изследвания на Шуменския университет. Успешно са ръководени и реализирани следните проекти:

Вх.№ РД-05-473/07.05.2008 "Моделни от оптималното управление"

Вх.№ РД-05-285/11.03.2009 "Моделни от оптималното управление"

Вх.№ РД-08-123/06.02.2017 "Матрични уравнения в теория на управлението"

Вх.№ РД-08-145/08.02.2018 "Нелинейни скаларни и матрични уравнения и модели на риск"

5.3. Приноси (научни, научно приложни, приложни)

Научната продукция на кандидата може да бъде групирана тематично в следните две направления:

1. Изследвания на някои специални класове нелинейни матрични уравнения.

2. Изследвания на сходимостта на някои известни итерационни методи за решаване на нелинейни уравнения при определени условия в постановката на задачата.

Бих искал да отбележа, че изследванията **в първото направление** имат определяща тежест. В [1] е разгледано е матрично уравнение от вида $X \pm A^* X^{-1} A = Q$, където A и Q са комплексни квадратни матрици, A^* е транспонирана матрица, Q е положително определена матрица и съответното пертурбирано уравнение $\tilde{X} \pm \tilde{A}^* \tilde{X}^{-1} \tilde{A} = \tilde{Q}$, за които са формулирани условия за съществуване на максимално положително определено решение и са получени съответни теоретични оценки. В [3] и [11] е изследвано матричното уравнение $X + A^* X^{-1} A - B^* X^{-1} B = I$, където A и B са квадратни матрици, а I е единичната матрица. Предложени са отслабени достатъчни условия за съществуване на положително определено решение. Изведени са необходими и достатъчни условия за съществуване на положително определени решения, както и условие за съществуване на минимално положително определено решение. Дефинирани са множествата, в които се намират търсените решения. В [4] са разгледани матрични уравнения на Рикати, които са линейно пертурбирани с линейен положителен оператор. Доказана е с-устойчивост на пертурбираните решения. В [5] и [6] е разгледано обобщено нелинейно матрично уравнение от вида $X + \sum_{i=1}^m A_i^* X^{-1} A_i = Q$, за което е намерено максимално положително определено решение по метода на Нютон. Доказана е глобална сходимост на използвания метод. Изследвана е скоростта на сходимост на метода на последователните приближения за намиране на максимално решение на разглежданото матрично уравнение. Като допълнение са предложени две модификации на този метод без обръщане на матрици. В зависимост от определени условия е доказана \mathbb{R} -линейна сходимост или подлинейна сходимост на итерационния процес. Изследванията направени в [7] са подобни на тези в [6] за същото матрично уравнение $X + \sum_{i=1}^m A_i^* X^{-1} A_i = Q$ в случая $m =$

2. В [8] е разгледано подобно матрично уравнение $X - \sum_{i=1}^m A_i^* X^{-1} A_i = Q$ и съответното пертурбирано уравнение, за което е изведена теоретична оценка за екстремното му решение. В [9] отново е разгледано матричното уравнение $X + \sum_{i=1}^m A_i^* X^{-1} A_i = Q$, за което са получени няколко пертурбационни оценки за положително определеното му решение. В [10] е разгледана пертурбационната оценка за екстремното решение получена в [8], при което е даден отговор на въпроса поставен в [1] и [8] за избор на положително определена матрица P , така че да бъде изпълнено условието $\|PX_+^{-1}AP^{-1}\|_2 < 1$, където X_+ е екстремното решение на разглежданото уравнение. В [12] е разгледано матричното уравнение $X - A^* \hat{X}^{-1} A = Q$ и е направен сравнителен анализ на някои съществуващи пертурбационни оценки за единственото положително определено решение. Разгледани са оценките на Сън, Йин и Фанг, Константинов и др., Хасанов. Сравненията се основават на числени експерименти, които показват, че оценките на Сън, Константинов и Хасанов имат сходна ефективност, при което оценките на Хасанов се основават на сравнително по-прости изчислителни формули.

Важно достойнство на всички изследвания в това направление е, че те са придружени от многобройни числени експерименти, които потвърждават теоретичните резултати.

Във **второто направление** е представена една работа [2]. В нея е разгледано нелинейно уравнение от най-общ вид $F(x) = 0$, където F е оператор, дефиниран и диференцируем по Фреше върху отворено подмножество D на банаховото пространство X със стойности в банаховото пространство Y . Изследвана е скоростта на сходимост на два итерационни метода за неговото решаване: метод на Нютон на текущите и модификация на този метод. Изведени са условия, при които е доказана кубична скорост на сходимост на оригиналния метод на Нютон и квадратична скорост на сходимост на модифицирания метод. Представени са числени експерименти, които потвърждават теоретичните резултати.

Учебникът *Лекции по числени методи*, ISBN 978-954-577-860-5, стр. 139, 2014 е издаден в електронен вид от ЦДО на Шуменския университет. Той съдържа осем глави. Основните акценти в него са поставени върху темите: интерполиране; приближаване на функции в нормирани пространства; квадратурни формули на

Нютон – Коутс; решаване на нелинейни уравнения, числено решаване на системи линейни уравнения; числени методи за намиране на собствени стойности и вектори на матрици. Последната глава съдържа необходимия минимум знания, нужни на читателя, от математическия анализ и линейната алгебра. В края на всеки параграф са включени контролни въпроси и задачи за проверка на усвоения теоретичен материал.

Учебникът *Линейно оптимизиране*, ISBN 978-619-201-327-1, стр. 192, 2019 е предназначен за студенти от специалности, в учебния план на които е включена едноименната дисциплина. Неговото съдържание надхвърля традиционния лекционен курс за студентите в бакалавърска степен. Противно на очакваното, да се спестяват много от доказателствата на теоремите, тук авторът ги е включил в стремежа си да отговори и на най-любознателния и претенциозен читател. Включени са многобройни контролни въпроси и задачи за самостоятелна работа.

Учебното пособие *Ръководство по числени методи с Matlab*, второ преработено и допълнено издание, ISBN 978-619-201-310-3, стр. 248, 2019 е съобразено с учебната програма по дисциплината Числени методи. Ръководството е разделено на параграфи, които са групирани в шест глави и едно приложение "Въведение в Matlab". То съдържа важни теоретични бележки, множество решени примерни задачи и задачи за самостоятелна работа.

Претенциите на доц. д-р Вежди Хасанов за приноси, в обем от 15 страници, съвпадат с резюметата на представените работи за участие в конкурса. Считаю, че това не е най-добрият начин за формулиране на претенциите за приноси.

6. Оценка на личния принос на кандидата

Няма основания да се смята, че получените резултати не са лично дело на кандидата и на неговите съавтори. Като обем и качество те напълно удовлетворяват, а в някои случаи и надвишават изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на Шуменския университет за развитието на академични състав за заемане на академичната длъжност "професор" в ПН 4.5 Математика.

7. Критични бележки и препоръки

Както вече отбелязах, претенциите за приноси на кандидата следва да се формулират в по-синтезиран и прецизиран вид. Не е посочена връзката на изследваните матрични уравнения с практиката.

8. Лични впечатления

Познавам бегло кандидата като високо ерудирана личност със задълбочени познания в различни области на математиката и нейните приложения.

9. Заключение

От изложеното се вижда, че доц. д-р Вежди Исмаилов Хасанов е високо стойностен специалист в областта на изчислителната математика със значителни по количество и качество постижения, както и с богат опит в тази област. Това ми дава основание да дам положителна оценка и да заключа, че трудовете, преподавателската дейност и качествата на кандидата удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за неговото приложение и на Правилника на Шуменския университет за развитие на академичния състав за заемане на академичната длъжност "професор". Ето защо убедено предлагам доц. д-р Вежди Исмаилов Хасанов да бъде избран за "професор" в Шуменския университет "Епископ Константин Преславски", Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.5. Математика, специалност "Изчислителна математика".

21.10. 2019 г.

Подпис:

