



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ, филиал Пловдив

Резюмета на научните публикации

на гл. ас. д-р Албена Асенова Павлова

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“, в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Диференциални уравнения), обявен в ДВ бр. 24 / 25-03-2022 за нуждите на катедра „Математика, физика, химия“ във Факултета по Машиностроене и Уредостроене – ТУ София, филиал Пловдив

За участие в конкурса са представени **11** научни публикации, които включват:

- **3** научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Zentralblatt), една от които с импакт фактор и една с импакт ранг по показател **B4** от група „**B**“
- **8** научни публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science, Scopus, Zentralblatt, MathSciNet) по показател **G7** от група „**G**“
- **11** цитирания в световноизвестни бази данни с научна информация Web of Science по показател **D11** от група „**D**“

Допълнително са представени **3** научни публикации – една от които цитирана в Web of Science.

Група B4. Хабилитационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация (Web of Science, Scopus, Zentralblatt, MathSciNet, ACM Digital Library, IEEE Xplore и AIS eLibrary)

**B4. 1. Georgieva, A and Pavlova, A, Fuzzy Sawi Decomposition Method for Solving Nonlinear Partial Fuzzy Differential Equations, Symmetry 2021-08, journal-article
DOI:10.3390/sym13091580, (Web of Science IF= 2.713 (2020) JCR - Q2)
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000701720600001>**

В статията е разгледано нелинейно частно размито диференциално уравнение с размити начални условия. Предложен е нов размит метод на разлагането на Сави, който е комбинация от размитата трансформация на Сави и разлагането на Адомиан за намиране на приближеното решение на изследваното уравнение. За целта са доказани две нови теореми за действието на размитата трансформация на Сави върху обобщените размити частни производни на Хукухара. Като е използвано параметричното представяне на симетричните триъгълни размити числа е получена система от долното и горното представяне на нелинейното частното размито диференциално уравнение. След прилагане на трансформацията на Сави към получената система е получена система от две алгебрични уравнения. За нелинейните части на тази система е приложен метода на разлагане на Адомиан.

Накрая е конструиран числов пример, който илюстрира развития метод на разлагането на Сави. Получените резултати показват, че методът е мощна и ефективна техника за решаване на нелинейни частични размити диференциални уравнения.

B4. 2. Georgieva, A; **Pavlova, A** and Naydenova, I, Error Estimate in the Iterative Numerical Method for Two-Dimensional Nonlinear Hammerstein-Fredholm Fuzzy Functional Integral Equations, Studies in Computational Intelligence, Advanced Computing in industrial Mathematics, Book Series Studies in Computational Intelligence, Vol.728, pp.41-55, DOI:10.1007/978-3-319-65530-7_5, 2018, Document Type: Proceedings Paper , 11th Annual Meeting of the Bulgarian Section of SIAM December 20-22, 2016 Sofia , ISSN 1860-949X ISSN 1860-9503 (electronic) ISBN 978-3-319-65529-1 ISBN 978-3-319-65530-7 (eBook), Web of Science / SCOPUS (SJR=0.183,(2018))

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000433978700005>

В статията е разгледано двумерно нелинейно разрито функционално интегрално уравнение на Хамерщайн-Фредхолм. С помощта на теоремата на Банах за неподвижната точка е доказано съществуването и единствеността на решението на изследваното уравнение. Численото решение на уравнението е получено като са използвани метода на последователните приближения и размитата квадратурна формула на правоъгълниците. Доказана е сходимостта на метода и е намерена оценка на грешката между точното и численото решение като е използван модул на непрекъснатост.

Накрая е конструиран числов пример, който потвърждава теоретичните резултати и демонстрира точността на метода.

B4. 3. G. Petrov, **A. Kosseva**, S. Kostadinov, Impulse moving mirror and a differentiability of generalized solution of impulse partial wave equation in a Banach space, Journal of the Technical University at Plovdiv, (1997) vol.5, pp 69-76, zbMATH - Zbl 0904.35094

<https://zbmath.org/?q=ai%3Akosseva.albena-a+py%3A1997>

В статията е разгледан специален клас на импулсно движещо се огледало. Като модел на движението му е разгледано частно импулсно вълново уравнение. Доказана е диференцируемост на обобщеното му решение при определен клас на допустими функции в Банахово пространство.

Намерени са условия при които уравнението има единствено решение.

Група Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science, Scopus, Zentralblatt, MathSciNet, ACM Digital Library, IEEE Xplore и AIS eLibrary)

Г7. 1. **Albena Pavlova** and Radka Koleva, Approximate solution of two-dimensional Hammerstein-Volterra fuzzy integral equations with partial Integrals, AIP Conference Proceedings 2333, 110007 (2021); <https://doi.org/10.1063/5.0041815>, Web of Science / SCOPUS (SJR=0,189 (2021))

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000664205600056>

Основната цел на тази статия е да представи метод за намиране на приближено решение на двумерно разрито интегрално уравнение на Хамерщайн-Волтера с частни интеграли. Предложеният метод се основава на метода за хомотопния анализ. Намерени са достатъчни

условия гарантиращи съществуването и единствеността на непрекъснато разрито решение на разглежданото уравнение. Размитото интегрално уравнение е сведено до система от интегрални уравнения, за които е приложен метода на хомотопния анализ. Намерени са приближените решения на интегралните уравнения и от тях е намерено приближеното решение на размитото интегрално уравнение на Хамерщайн-Волтера с частни интегрални. Доказана е сходимостта на приложението метод и е намерена оценка на грешката между точното и приближеното решение.

Конструиран е числов пример и е намерена оценка на грешката за различни стойности на контролния параметър.

Г7. 2. A Georgieva, **A Pavlova**, L Trenkova , Homotopy Analysis Method to Solve Volterra-Fredholm Fuzzy Integral Equations, Studies in Computational Intelligence 2021 | book DOI: 10.1007/978-3-030-71616-5_12 /// Annual Meeting of the Bulgarian Section of SIAM, SCOPUS (SJR=0,237 (2021))

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57197736828>

В статията е разгледано двумерно нелинейно разрито интегрално уравнение на Волтера-Фредхолм. За намиране на приближеното му решение е използван метода на хомотопния анализ. Като е използвано параметричното представяне на симетричните размити триъгълни числа от размитото интегрално уравнение е получена система от интегрални уравнения на Волтера-Фредхолм. За уравненията от тази система е приложен хомотопно аналитичния метод и са получени приближени решения на интегралните уравнения. От тях е получено приближеното решение на размитото интегрално уравнение на Волтера-Фредхолм. Намерени са достатъчни условия, гарантиращи сходимостта на приложението метод и е получена оценка на грешката между точното и приближеното решение.

Даден е числов пример, за да се демонстрира точността и ефективността на предложената техника.

Г7. 3. Dian MALAMOV, Ivan HADZHIEV, Vasilina ZLATANOVA, **Albena PAVLOVA**, Aleksandar GEORGIEV, Snejana TERZIEVA, Analysis of the operational parameters of a medium voltage cable line, Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems, ELMA 2019, pp. 1-6, DOI 978-1-7281-1413-2/10.1109/ELMA.2019.8771570, Web of Science (SJR=0,123 (2019))

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000493393400067>

Статията представя резултатите от изследванията на режимните параметри на кабелна линия за средно напрежение. Изследванията са проведени чрез компютърен модел, разработен в средата на MatLab/Simulink. Получени са резултати за влиянието на натоварването на линията върху генерираната от линията реактивна капацитивна мощност и загубите на мощност и напрежение. Установена е необходимостта от свързване към линията на компенсиращ реактор и са определени параметрите му. Изследвано е влиянието на компенсиращия реактор върху режимните параметри на линията.

Г7. 4. **A Pavlova**, L Trenkova, Existence and uniqueness of two-dimensional nonlinear Urisohn-Volterra fuzzy functional integral equations, AIP Conference Proceedings 2048, 050011 (2018); doi: 10.1063/1.5082110, Web of Science / SCOPUS (SJR=0,182 (2018))

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000468108800092>

В статията е изследвано двумерно нелинейно разрито функционално интегрално уравнение

на Урисон-Волтера. С помощта на теоремата на Шаудер е доказано съществуването на непрекъснато размито решение. Намерени са и достатъчни условия гарантиращи съществуването на единствено решение.

Теоретичните резултати са демонстрирани с числов пример.

Г7. 5. Georgieva, A; **Pavlova, A** and Enkov, S, Iterative method for numerical solution of two-dimensional nonlinear Urysohn fuzzy integral equations, Studies in Computational Intelligence (2019), Advanced Computing in Industrial Mathematics, pp.147-161, 12th Annual Meeting of the Bulgarian Section of SIAM December 20-22, 2017 Sofia, ISSN: 1313-3357 (print) ISSN: 1314-7145 (electronic) DOI: 10.1007/978-3-319-97277-0_12, Web of Science / SCOPUS (SJR=0,215(2019))

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000453308000012>

В статията е разгледано двумерно нелинейно размито интегрално уравнение на Урисон-Фредхолм. Предложена е итеративна процедура, използваща метода на последователните приближения и размитата квадратурна формула на Симпсън за намиране на численото решение на изследваното уравнение. Намерени са достатъчни условия, които гарантират сходимостта на метода и устойчивостта му относно първото приближение. Получена е оценка на грешката с модул на непрекъснатост между точното и численото решение на размитото интегрално уравнение

Конструиран е числов пример, който потвърждава теоретичните резултати и демонстрира точността на метода.

Г7. 6. G. Petrov, **A. Kosseva**, Vacuum wave functional of the casimir's world as a solution of the impulse schrodinger equation, Journal of the Technical University at Plovdiv, (2000-2001) vol. 9, pp. 101-113, ISSN 1310-8271, American Mathematical Society - MR1960997

<https://mathscinet.ams.org/mrlookup>

Силата на Казимир е най-известният механичен ефект от флукуациите на вакуума. В работата е разгледана задачата за успоредно импулсно движещи се огледала във вакуумна среда. Съставен е математически модел на силата на привличане между тях в пространство на Минковски. Разгледано е функционалното уравнение на Шрьодингер с импулсен ефект. Намерен е векторът на Хамилтон в моментите на импулси, като решение на хамилтоновото еволюционно уравнение.

Г7. 7. G.Petrov, **A. Kosseva**, S.Kostadinov, Impulse moving mirror model and impulse partial wave equation in a Hilbert space, Journal of the Technical University at Plovdiv,(1997) vol.5, pp. 59-68, zbMATH - Zbl 0904.35093

<https://zbmath.org/?q=ai%3Akosseva.albena-a+py%3A1997>

В статията е разгледан специален клас системи на движещи се огледала. За движението им е използвано частно импулсно диференциално уравнение, с гранични условия зависещи от времето в пространство на Минковски. Уравнението е сведено до линейно импулсно диференциално уравнение с линейни ограничени оператори. В теорема е доказана единственост и независимост на решението му от началните условия.

Г7. 8. **A. Kosseva**, Condition for a constant holomorphic sectional curvature of a hiperbolic Keahlerian manifold, Journal of the Technical University at Plovdiv, (1995) vol.1, pp. 94-100, zbMATH - Zbl 0872.53046

<https://zbmath.org/?q=ai%3Akosseva.albena-a+py%3A1995>

В статията е разгледано хиперболично Келерово многообразие. Намерено е условие при което многообразието има постоянна холоморфна секционна кривина.

Други публикации

1. SVETOSLAV ENKOV, ATANASKA GEORGIEVA, **ALBENA PAVLOVA**, Quadrature rules and iterative numerical method for two-dimensional nonlinear Fredholm fuzzy integral equations, Communications in Applied Analysis, 21, No. 3 (2017), pp. 479-498 ISSN: 1083-2564, doi: 10.12732/caa.v21i3.9, (SJR=0,201)
2. **ALBENA PAVLOVA**, Quadrature iterative method for a numerical solution of a nonlinear Hammerstein fuzzy functional integral equation, Journal of the Technical University - Sofia Plovdiv branch, Bulgaria “Fundamental Sciences and Applications”, (2017) vol. 23 , pp. 175-180 , ISSN 1310-8271
3. Atanaska Georgieva, **Albena Pavlova**, Lp (K) - Solution of Nonlinear Volterra-Hammerstein Integral Equations, Journal of the Technical University - Sofia Plovdiv branch, Bulgaria “Fundamental Sciences and Applications”, (2016) vol. 22, pp. 161- 168 , ISSN 1310-8271