

АВТОРСКА СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ НА ТРУДОВЕТЕ НА ГЛ. АС. Д-Р ВЕЛИЧКА ТРАНЕВА

А/ Справка за научните приноси на гл. ас. д-р Величка Транева

Справката е направена въз основа на 14 научни публикации съдържащи научния принос на кандидата. В това число:

- Една самостоятелна монография,
- Три глави от монография в съавторство,
- Една статия в съавторство със IFactor (Web of Science),
- Седем статии в съавторство в международни списания със SJR (Scopus Rank),
- Три статии в съавторство, индексирани в базата на Scopus,
- Едно учебно помагало, насочено към приложението на интуиционистки размит дисперсионен анализ, базиран на инструментите на интуиционистки размитата логика и индексирани матрици.

Общият брой на цитиранията на кандидата (приложение №14) до момента на подаване на документите за участие в конкурса е 15. H-индекса от Scopus на кандидата е 3.

Представените трудове в долудадения списък на публикациите според научната си насоченост условно могат да се диференцират в три групи: количествени методи, математическо моделиране и интуиционистки размита статистика.

В областта на количествените методи влизат представената индивидуална монография №1, трите глави от монографията в съавторство №2, една статия с IF №3 и две статии с импакт ранг - №8 и №10. База за това групиране е заложената в учебната програма по „Количествени методи“ нова тематика за интуиционистка размитост на корелационния анализ. В индивидуалната монография №1 са въведени многомерни скалирани агрегиращи операции по едно измерение върху интуиционистки размити данни в многомерни матрици. Интеркритериалният анализ е хибриден метод, съчетаващ преимуществата на класическия корелационен анализ, интуиционистки размитата логика и индексирани матрици. Индексирани матрици са представени като ключов инструмент за прилагането на интеркритериалния анализ. №2 представя теоретичния инструментариум на индексирани матрици и приложението му за решаване на различни типове транспортни задачи. №3 дефинира скалирани агрегиращи операции върху интуиционистки размити индексирани матрици. В №8 е разписано конкретно приложение на интеркритериалния анализ в ресторантьорската практика. В №10 е разработена разширена форма на тримерен интуиционистки размит интеркритериален анализ.

В групата на математическото моделиране се причисляват четири статии с импакт ранг касаещи симулация на обобщеномрежов модел и интерпретация на OLAP куба с помощта на апарата на индексирани матрици - №6, №4, №5, №7. Освен тях тук влизат и две статии, индексирани в базата на scopus, разглеждащи намиране на Хамилтонов цикъл в интуиционистки размит граф и интуиционистки размити алгоритми при решаването на транспортни задачи за намиране оптималното управление на транспортните доставки - №11, №12.

Към групата на интуиционистки размитата статистика се отнасят №9, №13 (статии индексирани в scopus), а също и №14 (учебно помагало насочено към приложението на интуиционистки размит дисперсионен анализ, базиран на инструментите на интуиционистката размитост и индексирани матрици). В №9 се предлага разширение на еднофакторния дисперсионен анализ, базирано на концепциите на интуиционистки размитата статистика и индексирани матрици за анализиране на данни в размита среда. В

№13 е разработено и софтуерно приложение за неговото използване „Test2“. В №14, освен че се обобщават резултатите от №9 и №13 се представя и софтуерно приложение за извършване на еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ „Test1“, както и реалните им приложения с данни от практиката.

Освен представените три групи се обособява и четвърта, която основно е с педагогическа насоченост, свързана с процеса на обучение по дисциплините количествени методи, моделиране и статистика – №15 и №16.

I. Списък на публикациите (неизползвани в предишни етапи от научното и академично развитие)

1. Traneva V., Index matrices in the assessment of human resources, Publishing House of the Union of Scientists in Bulgaria, Sofia, 2019, ISBN: 978-619-239-329-8, (1-144 pp.)
2. Транева В., С. Транев, „Индексираните матрици като инструмент за вземане на управленски решения“, Изд. на Съюз на учените в България, София, 2017, (1-160 стр. четири глави) ISBN: 978-954-397-041 – 1, 2 и 3 /глави от монографията/
3. Traneva V., Tranev S., Stoenchev M., Atanassov K. Scaled aggregation operations over two- and three-dimensional index matrices, *Soft computing*, vol. 22(15), 2018, pp. 5115-5120, <https://doi.org/10.1007/s00500-018-3315-6>. (IFactor=2.5)
4. Traneva, V., Bureva, V., Sotirova, E., Atanassov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 3: A presentation of the OLAP “InterCube Set” and “Data cube” operations by index matrices, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 28 (3), 2018, pp. 428-448, <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2018.28.3.423>. (SJR 0.29)
5. Bureva, V., Traneva, V., Sotirova, E., Atanassov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 4: A presentation of the OLAP “Drill across” operations by index matrices, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 29 (1), 2019, pp. 109-123, <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2019.29.1.109>. (SJR 0.29)
6. Bureva V., Traneva V., Zoteva D., Tranev S., Generalized Net Model Simulation of Cluster Analysis Using CLIQUE: Clustering in Quest. In: Dimov I., Fidanova S. (eds) *Advances in High Performance Computing. HPC 2019. Studies in Computational Intelligence*, 2021, vol. 902 pp. 48-60. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55347-0_5 (2020). (SJR 0.22)
7. Bureva, V., Traneva, V., Sotirova, E., Atanassov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 5: Index matrix operations over OLAP-cube, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 80 (1), 2020, pp. 69-88, <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2020.30.1.69>. (SJR 0.29)
8. Traneva V., Tranev S. Intuitionistic Fuzzy InterCriteria Approach to the Assessment in a Fast Food Restaurant. In: Kahraman C., Cebi S., Cevik Onar S., Oztaysi B., Tolga A., Sari I. (eds) *Intelligent and Fuzzy Techniques in Big Data Analytics and Decision Making. INFUS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1029. Springer, Cham, 2020, pp. 589-597, https://doi.org/10.1007/978-3-030-23756-1_150 (SJR 0.18)
9. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Analysis of Variance of Movie Ticket Sales, *Infus* 2020, 21- 23 July, In: Kahraman C., Cevik Onar S., Oztaysi B., Sari I., Cebi S., Tolga A. (eds) *Intelligent and Fuzzy Techniques: Smart and Innovative Solutions. INFUS 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1197. Springer, Cham, 2021, pp. 363-371. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51156-2_43 (SJR 0.18)
10. Traneva V., Tranev S., Optimization of an oil refinery valuation system through the intuitionistic fuzzy InterCriteria analysis approach, *Infus* 2020, 21- 23 July, In: Kahraman C., Cevik Onar S., Oztaysi B., Sari I., Cebi S., Tolga A. (eds) *Intelligent and Fuzzy Techniques: Smart and Innovative Solutions. INFUS 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1197. Springer, Cham, 2021, pp. 1555-1563. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51156-2_181 (SJR 0.18)

11. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Hamiltonian Cycle by Index Matrices. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems, 2020, pp. 345–348 (indexed in Thomson Reuters, Scopus).
12. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Transportation Problem by Zero Point Method. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems, 2020, pp. 349–358 (indexed in Thomson Reuters, Scopus).
13. Traneva V., Mavrov D., Tranev S. Intuitionistic Fuzzy Two-Factor Analysis of COVID-19 Cases in Europe, in: Proc. of 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems (IS), Varna, Bulgaria, 2020, pp. 533-538, doi: 10.1109/IS48319.2020.9199947. (indexed in Scopus).
14. Traneva V. „From classical to intuitionistic fuzzy analysis of variance“, Sofia, Avangard Prima, 2020 (Учебно помагало (1-68 страници)) *Предназначено е за студенти по програма „Еразъм+“, както и за студентите от инженерните и икономическите специалности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас.*
15. Транева В. „Количествени методи и оптимизация“, София, Авангард Прима, 2020 (Учебник (1-203 страници)) *Предназначен е за специалисти от практиката и студенти. Съобразен е с утвърдените учебни планове и програми на икономическите и инженерните специалности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас.*
16. Транева В. „Някои приложения на статистиката в екологията“, София, Авангард Прима, 2021 (Учебно помагало (1-79 страници)) *Предназначено за студенти от специалност екология, както и за студенти от икономическите и инженерните специалности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас.*

II. Научни и научноприложни приноси

Първа група – приноси касаещи тематиката за интуиционистка размитост на корелационния анализ.

Научни приноси

1. Дефинирани са разширения на ICrA върху данни съхранени в тримерни, интервални и многомерни интуиционистки размити индексирани матрици. (№1 в I. Списък на публикациите)
2. Дефинирана е нова вътрешна операция Index върху разширени индексирани матрици, която намира индексите на единичните елементи от матрицата. (№2 в I. Списък на публикациите)
3. За първи път се въвеждат 10 йерархични операции, генериращи скала за ранжиране на матричните данни. (№3 в I. Списък на публикациите)
4. Разработена разширена форма на интуиционистки размит интеркритериален анализ. (№10 в I. Списък на публикациите)

Научноприложни приноси

1. Въведените нови разширения на ICrA са приложени в петролна рафинерия, в мобилна компания и във верига за бързо хранене. (№1 в I. Списък на публикациите)
2. Операцията “Index върху разширени индексирани матрици” е приложена в алгоритъма на унгарския метод за решаване на задачата за назначение. (№2 в I. Списък на публикациите)
3. Очертани са възможни приложения на новите скалиращи агрегиращи операции в OLAP-куба (използван за съхранение и извличане на знания от данни), представен чрез подходяща индексирана матрица (IM). (№3 в I. Списък на публикациите)
4. Предложеният ICrA се прилага за идентифициране на корелациите между двойките критерии, отнасящи се до реалните данни с оценки на сервитьорите в ресторант за бързо хранене в Бургас, част от верига ресторанти. Откритите корелации между критериите водят до оптимизиране на системата за оценка на сервитьорите във

веригата и подкрепят процеса на вземане на решения, свързани с мотивацията на човешките ресурси. (№8 в I. Списък на публикациите)

5. *Тримерният интуиционистки размит интеркритериален анализ е приложен към оценяваща система на човешки ресурси в рафинерия с цел да я оптимизира. (№10 в I. Списък на публикациите)*

1. В монографията „Index matrices in the assessment of human resources“ е предложено оптимизационно моделиране на критериите за оценяване чрез приложение на интеркритериалния анализ, базиран на концепциите на индексирани матрици и интуиционистки размитата логика. Монографичното изследване представя Интеркритериалния анализ (ICrA) като нова методология за оптимизиране процеса на оценяване на човешкия фактор в размита среда. (№1 в I. Списък на публикациите)

Научен принос: Дефинирани са разширения на ICrA върху данни съхранени в тримерни, интервални и многомерни интуиционистки размити индексирани матрици. (№1 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: въведените нови разширения на ICrA са приложени в петролна рафинерия, в мобилна компания и във верига за бързо хранене. (№1 в I. Списък на публикациите)

2. Монографията „Индексирани матрици като инструмент за вземане на управленски решения“ е представена, като публикувана книга на база дисертационен труд на авторката. (№2 в I. Списък на публикациите). В написаните от авторката три глави различен от представените в дисертационния й труд приноси е:

Научен принос: Дефинирана е нова вътрешна операция Index върху разширени индексирани матрици, която намира индексите на единичните елементи от матрицата. (№2 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: Операцията “Index върху разширени индексирани матрици” е приложена в алгоритъма на унгарския метод за решаване на задачата за назначение. (№2 в I. Списък на публикациите)

3. Статията “Scaled aggregation operations over two- and three-dimensional index matrices” (№3 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: за първи път се въвеждат 10 йерархични операции, генериращи скала за ранжиране на матричните данни. (№3 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: Очертани са възможни приложения на новите скалиращи агрегиращи операции в OLAP-куба (използван за съхранение и извличане на знания от данни), представен чрез подходяща индексирана матрица (IM). (№3 в I. Списък на публикациите)

4. Статията “Intuitionistic Fuzzy InterCriteria Approach to the Assessment in a Fast Food Restaurant” (№8 в I. Списък на публикациите):

Научноприложен принос: Предложеният ICrA се прилага за идентифициране на корелациите между двойките юкритерии, отнасящи се до реалните данни с оценки на сервитьорите в ресторант за бързо хранене в Бургас, част от верига ресторанти. Откритите корелации между критериите водят до оптимизиране на системата за оценка на сервитьорите във веригата и подкрепят процеса на вземане на решения, свързани с мотивацията на човешките ресурси. (№8 в I. Списък на публикациите)

5. Статията „Optimization of an oil refinery valuation system through the intuitionistic fuzzy InterCriteria analysis approach“ (№10 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Разработена разширена форма на интуиционистки размит интеркритериален анализ. (№10 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: Тримерният интуиционистки размит интеркритериален анализ е приложен към оценяваща система на човешки ресурси в рафинерия с цел да я оптимизира. (№10 в I. Списък на публикациите)

Втора група – приноси касаещи математическото моделиране.

Научни приноси

5. Моделирана е с индексирани матрици операцията OLAP „Drill Across“ за навигиране в тримерни многослойни данни. (№5 в I. Списък на публикациите)
6. Изграден е GN-модел на процеса на клъстериране на данни CLIQUE в реално време. (№6 в I. Списък на публикациите)
7. Представен е модел на OLAP-куб чрез тримерна и тримерна многослойна индексирани матрица. Моделирани са с индексирани матрици операциите OLAP „InterCube Set“ и „Data cube“ в него. (№4 в I. Списък на публикациите)
8. Разширен е анализът на данните в OLAP-куб чрез прилагане на някои от операциите в тримерна и тримерна многослойна индексирани матрици. (№7 в I. Списък на публикациите)
9. Предлага се алгоритъм за намиране на Хамилтонов цикъл в интуиционистки размит граф (IFG), базиран на теориите за интуиционистки размити множества (IFS) и на индексирани матрици (IM). В статията се разширява алгоритъма за намиране на размит хамилтонов цикъл (FHC) в IFG до интуиционистки размит (IFHC), като се използват IFS и IMs концепции. Въведени са за пръв път три операции от индексен тип на IM. (№11 в I. Списък на публикациите)
10. Формулирана е транспортна задача, в която разходите за транспорт, търсене и предлагане са интуиционистки размити двойки (IFPs), в зависимост от цените на дизела, състоянието на пътя, времето и други фактори. Дефиниран е интуиционистки размит Zero Point метод за решаването ѝ, използвайки съответния размит метод, както и концепциите за IFSs и IMs. (№12 в I. Списък на публикациите)

Научноприложни приноси

6. Моделираната чрез индексирани матрици OLAP „Drill Across“ операция е приложена върху реален OLAP-куб „Книжарници“ чрез MDX-заявки. (№5 в I. Списък на публикациите)
7. Симулация на модела с помощта на независим от платформа софтуер наречен GN Integrated Development Environment (GN IDE). Версията с отворен код на софтуера RapidMiner е приложена за извършване на клъстерен анализ на реални набори от данни. (№6 в I. Списък на публикациите)
8. Моделираните чрез индексирани матрици OLAP „InterCube Set“ и „Data cube“ операции са илюстрирани върху реален OLAP-куб „Книжарници“ чрез MDX-заявки. (№4 в I. Списък на публикациите)
9. Индексирани-матричните операции са приложени върху два OLAP-куба „Книжарници“ и „Книжарници1“ чрез MDX-заявки и е извлечена необходимата информация от тях. (№7 в I. Списък на публикациите)
10. Представен е пример за интуиционистки размит граф на мрежата на авиокомпаниите на Wizz, който е моделиран от разширения IM, за да илюстрира предложения алгоритъм. (№11 в I. Списък на публикациите)
11. Интуиционистки размитият Zero Point алгоритъм е демонстриран с конкретен пример. Неговото оптимално решение се сравнява с това, получено чрез интуиционистки размития Zero Suffix метод (IFZSM). (№12 в I. Списък на публикациите)

6. Статията „Index matrices and OLAP-cube Part 4: A presentation of the OLAP “Drill across” operations by index matrices“ (№5 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Моделирана е с индексирани матрици операцията OLAP „Drill Across“ за навигиране в тримерни многослойни данни. (№5 в I. Списък на публикациите)

Научно-приложен принос: Моделираната чрез индексирани матрици OLAP „Drill Across“ операция е приложена върху реален OLAP-куб „Книжарници“ чрез MDX-заявки. (№5 в I. Списък на публикациите)

7. Статията „Generalized Net Model Simulation of Cluster Analysis Using CLIQUE: Clustering in Quest“ (№6 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: изграден GN-модел на процеса на клъстериране на данни CLIQUE в реално време. (№6 в I. Списък на публикациите)

Научно приложен принос: Симулация на модела с помощта на независим от платформа софтуер наречен GN Integrated Development Environment (GN IDE). Версията с отворен код на софтуера RapidMiner е приложена за извършване на клъстерен анализ на реални набори от данни. (№6 в I. Списък на публикациите)

8. Статията „Index matrices and OLAP-cube Part 3: A presentation of the OLAP “InterCube Set” and “Data cube” operations by index matrices,” (№4 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Представен е модел на OLAP-куб чрез тримерна и тримерна многослойна индексирани матрица. Моделирани са с индексирани матрици операциите OLAP „InterCube Set“ и „Data cube“ в него. (№4 в I. Списък на публикациите)

Научно-приложен принос: Моделираните чрез индексирани матрици OLAP „InterCube Set“ и „Data cube“ операции са илюстрирани върху реален OLAP-куб „Книжарници“ чрез MDX-заявки. (№4 в I. Списък на публикациите)

9. Статията „Index matrices and OLAP-cube Part 5: Index matrix operations over OLAP-cube“ (№7 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Разширен е анализът на данните в OLAP-куб чрез прилагане на някои от операциите в тримерна и тримерна многослойна индексирани матрици. (№7 в I. Списък на публикациите)

Научно-приложен принос: Индексирани-матричните операции са приложени върху два OLAP-куба „Книжарници“ и „Книжарници1“ чрез MDX-заявки и е извлечена необходимата информация от тях. (№7 в I. Списък на публикациите)

10. Статията „Hamiltonian Cycle by Index Matrices“ (№11 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Предлага се алгоритъм за намиране на Хамилтонов цикъл в интуиционистки размит граф (IFG), базиран на теориите за интуиционистки размита множества (IFS) и на индексирани матрици (IM). В статията се разширява алгоритъма за намиране на размит хамилтонов цикъл (FHC) в IFG до интуиционистки размит (IFHC), като се използват IFS и IMs концепции. Въведени са за пръв път три операции от индексен тип на IM. (№11 в I. Списък на публикациите)

Научно приложен принос: Представен е пример за интуиционистки размит граф на мрежата на авиокомпаниите на Wizz, който е моделиран от разширения IM, за да илюстрира предложения алгоритъм. (№11 в I. Списък на публикациите)

11. Статията „Intuitionistic Fuzzy Transportation Problem by Zero Point Method“ (№12 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: Формулирана е транспортна задача, в която разходите за транспорт, търсене и предлагане са интуиционистки размита двойки (IFPs), в зависимост от цените на дизела, състоянието на пътя, времето и други фактори. Дефиниран е интуиционистки размит Zero Point метод за решаването ѝ, използвайки съответния размит метод, както и концепциите за IFSs и IMs. (№12 в I. Списък на публикациите)

Научно приложен принос: Интуиционистки размитият Zero Point алгоритъм е демонстриран с конкретен пример. Неговото оптимално решение се сравнява с това, получено чрез интуиционисткия размития Zero Suffix метод (IFZSM). (№12 в I. Списък на публикациите)

Трета група – приноси касаещи тематиката за описание и приложение на интуиционистки размит дисперсионен анализ.

Научни приноси

11. Разработен е еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ, базиран на концепциите на интуиционистки размитата логика и индексирани матрици. (№9 в I. Списък на публикациите)
12. Предложен е интуиционистки размит двуфакторен ANOVA (2-D IFANOVA) без повторения, базиран на концепциите за интуиционистки размити множества (IFS) и индексирани матрици (IMs). (№13 в I. Списък на публикациите)

Научноприложни приноси

12. Приложен е интуиционистки размит дисперсионен анализ за изследване на зависимостите на продажбите на билети за премиерния филм „Уют“ по фактора „ден от седмицата“. (№9 в I. Списък на публикациите)
13. Интуиционистки размитият двуфакторен ANOVA (2-D IFANOVA) без повторения е приложен върху набор от данни за ежедневни случаи на COVID-19 до 24 юни 2020 г., като е установено тяхното влияние от факторите „гъстота“ и „климатична зона“ за континента Европа. Разработено е софтуерно приложение за прилагане на 2-D IFANOVA. (№13 в I. Списък на публикациите)
14. Разработено е софтуерно приложение за прилагането на еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ „Test1“. (№14 в I. Списък на публикациите)

12. Статията „Intuitionistic Fuzzy Analysis of Variance of Movie Ticket Sales“ (№9 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: разработен е еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ, базиран на концепциите на интуиционистки размитата логика и индексирани матрици. (№9 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: В статията е предложено този тип данни да бъдат анализирани с помощта на интуиционистки размития дисперсионен анализ, за да се изследват зависимостите на продажбите на билети за премиерния филм „Уют“ по фактора „ден от седмицата“. (№9 в I. Списък на публикациите)

13. Статията „Intuitionistic Fuzzy Two-Factor Analysis of COVID-19 Cases in Europe“ (№13 в I. Списък на публикациите):

Научен принос: В тази статия е предложен интуиционистки размит двуфакторен ANOVA (2-D IFANOVA) без повторения, базиран на концепциите за интуиционистки размити множества (IFS) и индексирани матрици (IMs). (№13 в I. Списък на публикациите)

Научноприложен принос: Интуиционистки размитият двуфакторен ANOVA (2-D IFANOVA) без повторения е приложен върху набор от данни за ежедневни случаи на COVID-19 до 24 юни 2020 г., като е установено тяхното влияние от факторите „гъстота“ и „климатична зона“ за континента Европа. Разработено е софтуерно приложение за прилагане на 2-D IFANOVA. (№13 в I. Списък на публикациите)

14. Учебно помагало „From classical to intuitionistic fuzzy analysis of variance“ (№14 в I. Списък на публикациите):

Научноприложен принос: Разработено е софтуерно приложение за прилагането на еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ „Test1“. (№14 в I. Списък на публикациите)

Б/ Резюмета на научните трудове на гл. ас. д-р Величка Транева **Abstracts of scientific papers of Ch. Assistant Professor Dr. Velichka Traneva**

I. Traneva V., Index matrices in the assessment of human resources, Publishing House of the Union of Scientists in Bulgaria, Sofia, 2019, ISBN: 978-619-239-329-8, (1-144 pp.)

Резюме: Оценяването на човешките ресурси е ключово за управлението им. То предоставя информация, подпомагаща избора на решения за привличането и подбора, за определяне на възнагражденията, за обучението и кариерното развитие. Оценяването на човешките ресурси в организацията е "обратна връзка" за служителите. Резултатите от оценката са "входа" на системите за определяне на възнагражденията, обучението и развитието, квалификацията и преквалификацията.

Основна роля в оценяването оказва връзката на вложените усилия с постигнатите резултати от дейността и получените възнаграждения. Оценяването е сравнителна характеристика за качеството на придобитите умения и способности и възможните алтернативи за развитие на оценявания. То следва да се извършва на база обективни критерии, чрез прилагане на разнообразни методи с взаимнодопълващ ефект.

Основни критерии за оценката са да носи полза на оценявания и оценявания, да е уместна, навременна и със съответна степен на прецизност. Когато някой от критериите в системата за оценяване обуславя по-бавна или по-скъпа оценка, и се установи, че той е в силна зависимост от други критерии, то той може да се отстрани от системата за оценяване, с което тя се оптимизира.

В монографията се предлага оптимизационно моделиране на критериите за оценяване чрез приложение на интеркритериалния анализ, базиран на концепциите на индексирани матрици и интуиционистки размитата логика. Интеркритериалният анализ (ICrA) е нов метод, който е базиран на концепциите за индексирани матрици (IMs) и интуиционистки размити множества (IFSs), целящи откриване на зависимости между двойки критерии за оценка в ясна и размита среда. Той се основава само на сравнения, съществуващи между оценките на обектите срещу система от критерии, а не върху техните числени стойности. Това прави изчисленията по-бързи в сравнение с другите методи за корелационен анализ. Използването на интеркритериалния анализ е нов вариант за оптимизация на критериите за оценяване на човешките ресурси, който може да подпомогне разкриването на таланти в организацията.

Монографичното изследване е опит да се представи Интеркритериалният анализ (ICrA) като нова методология за оптимизиране процеса на оценяване на човешкия фактор в размита среда. Надеждите на автора са свързани с разширяването на приложенията на ICrA от мениджърите с цел повишаване ефективността на тяхното управление.

Монографията се състои от четири глави:

Глава първа, „Въведение в теориите на IM и размитата логика“, очертава някои основни дефиниции над размитата логика, съществуващи видове IM, някои от техните операции и взаимоотношения с тях които са свързани с ICrA.

Във втора глава, „Въведение в ICrA“, се представя методът на ICrA с неговите разширения.

Глава трета, „Нови теоретични аспекти на ICrA“, дефинира ново разширение на ICrA.

Глава четвърта, „Нови приложения на ICrA в управлението на човешките ресурси“, изследва различни приложения на ICrA в петролна рафинерия, в мобилна компания и във верига за бързо хранене. Идеи за оптимизиране на процеса за оценка на персонала в отделните компании са представени. Резултатите, получени от прилагането на ICrA се сравняват с тези, получени с традиционните методи за статистически корелационен анализ.

2. Транева В., С. Транев, „Индексираните матрици като инструмент за вземане на управленски решения“, Изд. на Съюз на учените в България, София, 2017, (1-160 стр. четири глави) ISBN: 978-954-397-041 – 1, 2 и 3 /глава от монографията/

Резюме: Индексираните матрици възникват като спомагателно средство за описание на различни математически обекти, но основно те се използват за описание на преходите в обобщените мрежи на интуиционистките размити релации и графи в някои алгоритми за вземане на решения и др.

Монографичното изследване е опит да се представи инструментариума на индексираните матрици (IMs) като модерна методология насочена към рационализиране процеса за вземане на управленски решения. Идеята е да се изследват определени възможности за приложение на апарата на индексираните матрици при решаване на сложни управленски проблеми.

В монографията са разгледани някои модели в управлението на логистиката и управлението на човешкия фактор.

3. Traneva V., Tranev S., Stoenchev M., Atanassov K. Scaled aggregation operations over two- and three-dimensional index matrices, *Soft computing*, vol. 22(15), 2018, 5115-5120, <https://doi.org/10.1007/s00500-018-3315-6>. (IFactor=2.5)

Резюме: В процесите за вземане на решения се използват индексираните матрици (IMs), които са разширения на стандартните матрици. Техните елементи могат да бъдат различни обекти, например естествени, реални или комплексни числа, променливи или предикати и т.н. В настоящата статия е разгледан случаят, когато елементите на IM са интуиционистки размити двойки. В този случай можем да агрегираме тези елементи чрез някои интуиционистки размити операции.

4. Traneva, V., Bureva, V., Sotirova, E., Atanassov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 3: A presentation of the OLAP “InterCube Set” and “Data cube” operations by index matrices, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 28 (3), 2018, 428-448, SJR 0.29 <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2018.28.3.423>

Резюме: В настоящата статия е представена интерпретация на OLAP куба с помощта на апарата на индексираните матрици. Операциите OLAP „InterCube Set“ и „Data cube“ са дефинирани чрез апарата на индексираните матрици. В статията са дадени някои примери за тези операции от MDX (MultiDimensional eXpressions).

5. Bureva, V., Traneva, V., Sotirova, E., Atanassov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 4: A presentation of the OLAP “Drill across” operations by index matrices, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 29 (1), 2019, 109-123, SJR 0.29 <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2019.29.1.109>

Резюме: Инструментите за онлайн аналитична обработка (OLAP) са създадени, за да улеснят навигацията през данните, записани в многомерни структури. Операцията „Drill Across“ извлича факти от измеренията на кубове данни. В настоящата статия е представена интерпретация на операцията OLAP „Drill Across“, използвайки апарата от индексирани матрици. Също така са дадени някои практически примери за работата на език MDX (MultiDimensional eXpressions).

6. Bureva V., Traneva V., Zoteva D., Tranev S., Generalized Net Model Simulation of Cluster Analysis Using CLIQUE: Clustering in Quest. In: Dimov I., Fidanova S. (eds) *Advances in High Performance Computing. HPC 2019. Studies in Computational Intelligence*, 2021, vol. 902. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55347-0_5 (2020) (SJR 0.22)

Резюме: Клъстерният анализ търси сходства между обектите според техните характеристики и групира подобни обекти в клъстери. В настоящото изследване се изучава една от техниките, която комбинира подпространствено мрежово клъстериране и базиран на плътност клъстер анализ, а именно Clustering In Quest (CLIQUE). Основните стъпки, извършвани в процеса на откриване на групи обекти с подобно поведение, са: разделяне на пространството с данни на краен брой клетки, формиране на мрежова структура, откриване на групи от подобни обекти и дефиниране на клъстерите.

Обобщените мрежи (GN) са въведени от Атанасов като продължение на обикновените мрежи на Петри и други техни разширения и модификации. Те са мощен инструмент за моделиране на реални процеси.

Тук се изгражда GN-модел на процеса на клъстериране на данни CLIQUE в реално време и се извършва симулация на модела с помощта на независим от платформа софтуер, наречен GN Integrated Development Environment (GN IDE). Версията с отворен код на софтуера RapidMiner се използва за извършване на клъстерния анализ на реални набори от данни.

7. Bureva, V., Traneva, V., Sotirova, E., Atanasov, K., Index matrices and OLAP-cube Part 5: Index matrix operations over OLAP-cube, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, vol. 80 (1), 2020, 69-88, SJR 0.29. <http://dx.doi.org/10.17777/ascm2020.30.1.69>

Резюме: Целта на онлайн аналитичната обработка (OLAP) е да извлече знания от хранилището на данни. Използва се, за да предостави на потребителите възможността да извършват динамичен анализ на данни. Концепцията за индексирани матрици (IMs) е въведена от Атанасов през 1984 г. Очертаният подход за анализ на големи данни с помощта на концепцията за IMs може да се приложи както към ясни, така и към размити данни и може да се разшири, за да се извлече информация от други видове многомерни данни. Основният принос на статията е, че се предлага да се разшири анализът на данните от OLAP-куб чрез прилагане на някои от операциите с индексирани матрица.

8. Traneva V., Tranev S. Intuitionistic Fuzzy InterCriteria Approach to the Assessment in a Fast Food Restaurant. In: Kahraman C., Cebi S., Cevik Onar S., Oztaysi B., Tolga A., Sari I. (eds) *Intelligent and Fuzzy Techniques in Big Data Analytics and Decision Making. INFUS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1029. Springer, Cham, 2020, 589-597. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23756-1_150 (SJR 0.18)

Резюме: Интеркритериалният анализ (ICrA) е нов метод, който е базиран на концепциите за индексирани матрици (IMs) и интуиционистки размити множества (IFSs), целящи откриване на зависимости между двойки критерии за оценка в ясна и размита среда. Той се основава само на сравнения, съществуващи между оценките на обектите срещу система от критерии, а не върху техните числени стойности. Това прави изчисленията по-бързи в сравнение с другите методи за корелационен анализ. Предложеният метод се прилага за идентифициране на корелациите между двойките критерии, отнасящи се до реални данни с оценки на сервитьорите в ресторант за бързо хранене в Бургас, част от верига ресторанти. Сравнителен анализ на корелациите между критериите за оценка на сервитьорите в ресторанта, в резултат на използването на корелационните методи на ICrA, Пирсън, Спирмън и Кендъл са изпълнени

в доклада. Четирите корелационни анализа показват много сходни коефициенти на корелация, но единствено ICrA може да се приложи към интуиционистките размити оценки. Основният принос на статията е, че той показва ефективността на предложения метод за разкриване на зависимости между критериите в ресторанта. Откритите корелации между критериите ще доведат до оптимизиране на системата за оценка на сервитьорите във веригата и ще подкрепят процеса на вземане на решения, свързани с мотивацията на човешките ресурси.

9. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Analysis of Variance of Movie Ticket Sales, Infus 2020, 21- 23 July, In: Kahraman C., Cevik Onar S., Oztaysi B., Sari I., Cebi S., Tolga A. (eds) Intelligent and Fuzzy Techniques: Smart and Innovative Solutions. INFUS 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1197. Springer, Cham, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-51156-2_43 (SJR 0.18)

Резюме: Написването на статията бе провокирано от интереса за изследване на зависимостта на продажбите на филми от факторите "ден от седмицата" и „цена на билета“. Използван бе истински набор от данни за дневните продажби на билети за българския премиерен филм „Уют“ (2-D, 2019) за месец от мултиплекс на Cinema City Bulgaria. Данните са анализирани с помощта на еднофакторен дисперсионен анализ. Размитостта в наблюденията може да бъде изразена с помощта на функции за членство и нечленство на интуиционистки размитите двойки. В статията бе предложено този тип данни да бъдат анализирани с помощта на интуиционистки размития дисперсионен анализ за да се изследват зависимостите на продажбите на билети за премиерния филм „Уют“ от фактора „ден от седмицата“. Предложеният подход използва апарата на интуиционистки размитите данни и индексирани матрици.

10. Traneva V., Tranev S., Optimization of an oil refinery valuation system through the intuitionistic fuzzy InterCriteria analysis approach, Infus 2020, 21- 23 July, In: Kahraman C., Cevik Onar S., Oztaysi B., Sari I., Cebi S., Tolga A. (eds) Intelligent and Fuzzy Techniques: Smart and Innovative Solutions. INFUS 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1197. Springer, Cham, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-51156-2_181 (SJR 0.18)

Резюме: В тази статия е предложена и приложена разширена форма на триизмерен интуиционистичен размит анализ на критериите (3-D ICrA), който анализира набор от данни, събрани чрез оценките на персонала на инсталация за каталитична рафинерия в България за период от три години. 3-D ICrA се прилага, за да се намали наборът от критерии за оценка на персонала в рафинерия, като се вземе предвид фактът, че техният голям брой увеличава времето и разходите за процеса на оценка на персонала. ICrA е един от наскоро предложените подходи за многокритериално вземане на решения, съчетаващ класическия корелационен анализ и размитата логика. Подходът се основава на концепциите за индексирани матрици (IM) и интуиционистки размити множества (IFS), дефинирани от Атанасов. Основният принос на статията е, че тя илюстрира ефективността на предложения метод за оптимизиране на системата за оценка на персонала на инсталацията за каталитичен крекинг в България. Откритите зависимости между критериите за оценка ще доведат до оптимизиране на системата за оценка на персонала на компанията чрез премахване на част от тези критерии и ще подпомогнат процеса на вземане на решения, свързани с мотивацията на човешките ресурси. Резултатите, получени при този подход, се сравняват с тези от приложението на ICrA, Pearson's (PCA), Spearman's (SCA) и Kendall's (KCA) анализ на корелационния анализ. Резултатите от прилагането на тези четири статистически корелационни анализа към реалните данни са почти идентични.

11. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Hamiltonian Cycle by Index Matrices. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems, 2020, pp. 345–348 (indexed in Thomson Reuters, Scopus).

Резюме: В тази статия се предлага алгоритъмът за намиране на Хамилтонов цикъл в интуиционистки размит граф (IFG), базиран на теориите за интуиционистки размити множества (IFS) и на индексирани матрици (IM). Целта на статията е да разшири алгоритъма за намиране на размит хамилтонов цикъл (FHC) в IFG до интуиционистки размит (IFHC), използвайки IFS и IMs концепции. Пример за интуиционистки размит граф за мрежата на авиокомпаниите на Wizz е моделиран чрез разширена IM, за да илюстрира предложението алгоритъм. В статията също са въведени за първи път три операции от индексен тип на IM.

12. Traneva V., Tranev S., Intuitionistic Fuzzy Transportation Problem by Zero Point Method. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems, 2020, pp. 349–358 (indexed in Thomson Reuters, Scopus).

Резюме: Транспортните проблеми (TP) служат оптимално управление на транспортните доставки. В класическите TP, взиманията решения има информация за ясните стойности на транспортните разходи, наличността и търсенето на продуктите. Понякога в параметрите на TP в реалния живот има неяснота, причинена от неконтролируеми пазарни фактори. Несигурните стойности могат да бъдат представени от размити множества (FSs) на Заде. FSs имат степени на принадлежност и непринадлежност. Концепцията на интуиционистки размити множества (IFS) възниква през 1983 г. като продължение на FS. IFS на Атанасов също имат степен на безразличие в представянето на неясната среда. В тази статия ние формулираме TP, в която разходите за транспорт, търсене и търсене са интуитивно размити двойки (IFP), в зависимост от цените на дизела, състоянието на пътя, времето и други фактори. В проблема са включени допълнителни ограничения: ограничения за транспортните разходи. Основната му цел е да определи количеството на доставката от производителите до купувача, за да поддържа изискванията за търсене и предлагане при най-евтините транспортни разходи. Целта на статията е да разшири метода на размитата нулева точка (FZPM) до интуиционистки FZPM (IFZPM), за да намери оптимално решение на интуиционистки размита TP (IFTP), използвайки концепциите за IFS и индексирани матрици (IMs), предложени от Атанасов. Алгоритъмът на решението е демонстриран с пример. Неговото оптимално решение се сравнява с това, получено чрез интуиционисткия метод с размита нулева нула (IFZSM).

13. Traneva V., Mavrov D., Tranev S. Intuitionistic Fuzzy Two-Factor Analysis of COVID-19 Cases in Europe, in: Proc. of 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems (IS), Varna, Bulgaria, 2020, pp. 533-538, doi: 10.1109/IS48319.2020.9199947. (indexed in Scopus).

Резюме: В тази статия ние прилагаме интуиционистки размит двуфакторен ANOVA (2-D IFANOVA), базирани на концепциите за интуиционистки размити множества (IFSSs) и индексирани матрици (IMs), върху уникален набор от данни за ежедневни случаи на COVID-19 до 24 юни 2020 г., за да проучи как броят на случаите на COVID-19 зависи от факторите „плътност“ и „климатична зона“ за континента Европа. В изходните данни част от информацията може да липсва, да е неясна или неточна. За да се справим с несигурността в данните, ние прилагаме интуиционистка размита логика. Представяме и нова софтуерна програма, която изпълнява 2-D IFANOVA, като използва индексирани матрици. Накрая се извършва сравнителен анализ на резултатите, получени от класическите ANOVA и IFANOVA.

14. Traneva V. „From classical to intuitionistic fuzzy analysis of variance“, Sofia, Avangard Prima, 2020 (Учебно помагало)

Резюме: Учебното помагало „От класическия към интуиционистки размит анализ на дисперсията“ представя съвременна интерпретация на класическия дисперсионен анализ чрез концепциите за индексирани матрици (IMs) и интуиционистки размитите множества (IFS). Като цяло се предлага разширения на еднофакторния и двуфакторния дисперсионен анализ без повторения върху интуиционистки размити данни. Разработени са софтуерни приложения. Предложените интуиционистки размити дисперсионни анализи се прилагат върху реални данни от практиката и се сравняват с резултатите, получени от класическите еднофакторни и двуфакторни дисперсионни анализи без повторения.

09.02.2021 г.
гр. Бургас


.....
/гл. ас. д-р Величка Николова Транева/