

РЕЦЕНЗИЯ

от **Кети Георгиева Пеева, д-р, професор**, ФПМИ при ТУ - София
по конкурс на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас
за заемане на академична длъжност **доцент**
в област на **ВО 4. Природни науки, математика и информатика**,
професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки**,
Научна специалност "Информатика (Количествени методи, математическо
моделиране и интуиционистки размита статистика)"
обявен в ДВ бр.105 / 11.12.2020г.
с кандидат гл. ас. д-р **Величка Николова Транева**

Съгласно заповед РД-35/09.02.2021 г на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас по конкурс за заемане на АД „доцент“ съм назначена в научно жури по гореописаната процедура. На първото заседание на научното жури бях избрана за рецензент на трудовете на единствения кандидат гл. ас. д-р Величка Николова Транева. Получих папка с лични документи и съдържание съгласно приложения списък в молбата на кандидата за участие в конкурса, както и трудовете ѝ съгласно списъка на научните трудове. Налице са всички документи по чл. 67 ал. (1), (2) Раздел III от Правилника на Университета.

Величка Николова Транева участва в конкурса с 16 научни труда. Представени са данни за 15 цитирания; списък с участия в конференции; справки за учебно-преподавателската дейност в Университета; списък на ръководени дипломанти; удостоверение за участие в 8 научно-изследователски национални договора; удостоверение за участие в конкурс по Национална научна програма за млади учени и пост-докторанти; удостоверение за организационна активност в университетски и международни научни форуми; удостоверение за рецензент в международно научно списание **Soft Computing**.

1. Образование и професионално развитие

Величка Николова Транева завършва висше образование през 1995 г. в СУ „Св. Кл. Охридски“ - София като магистър по математика, с квалификация и за учител по математика и информатика. През 2000 г. завършва УНСС – София като магистър по финанси с квалификация мениджмънт. Получава ОНС „Доктор“ през 2017 г. в ПН 4.6. „Информатика и компютърни науки“.

Величка Транева работи от 1996 г, първоначално е учител по математика и информатика, от 2001 до 2012 е инспектор по математика и информатика в РИО-Бургас, от 2012 г. - в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас като асистент (2012-2017) и гл. асистент (от 2017г. до сега) по Информатика, Количествени методи, Математическо моделиране и оптимизация, Химико-технологични системи. Има 25 г. трудов стаж като преподавател.

2. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси

А. Общо описание на представените научни материали

Величка Николова Транева участва в конкурса с 16 научни труда:

- Една самостоятелна монография на английски език;
- Една монография (в съавторство),
- 11 статии (в съавторство), от които: една с IF; седем със SJR; три индексирани в Scopus;
- Три самостоятелни учебни пособия (1 учебник и 2 учебни пособия).

Приемам за рецензиране всички 16 научни труда. Те са по тематиката на конкурса и кандидатката не ги е използвала в предишни процедури. За

последните са приложени самостоятелни списъци – 11 публикации за ОНС „Доктор“ и 18 публикации за АД главен асистент.

Научните трудове са в областите: количествени методи, математическо моделиране и интуиционистки размита статистика.

Б. Хабилитационният труд 6.1 е в област **количествени методи**. Монографията **V. Traneva, Index Matrices in the Assessment of Human Recourses, Union of Scientists in Bulgaria, Sofia, 2019** предлага интеркритериален подход към оптимизационни задачи, въз основа на интуиционистки размити множества (ИРМ) и индексирани матрици (ИМ). Тя е естествено продължение на научните изследвания от дисертацията ѝ за ОНС „Доктор“. Представени са ИМ – дву- и тримерни, разширени и n -мерни; операции и релации с тях; основни методи от интеркритериалния анализ и разширенията му от двумерен към тримерен мултикритериален. Оценките на обектите се запазват в 3-D интуиционистки многослойни ИМ. Развит е тримерен, тримерен многопластов, n -мерен и разширен интеркритериален анализ за интуиционистки размити данни. Дадени са приложения на тези теоретични постановки за решаване на оптимизационни проблеми в петролната рафинерия, в мобилна компания и във верига за бързо хранене. Направеното сравнение на получените резултати с традиционните методи за статистически корелационен анализ показва, че само интеркритериалния анализ може да се прилага за извличане на информация от многомерни размити данни. Монографията е написана прецизно и на високо професионално равнище.

В. Научни публикации

В1. Научните публикации в областта на **количествените методи** са три глави в монографията 6.2, няколко статии и един учебник.

В 6.2. В. Транева, Ст. Транев, Индексирани матрици като инструмент за вземане на управленски решения, Съюз на учените в България, София, 2017 е представена нова методология за вземане на решения чрез ИМ. Въведени са двумерни и тримерни ИМ с елементи реални числа, логически променливи или предикати, интуиционистки размити ИМ и разширенията им – двумерна и тримерна (и многослойна) разширена ИМ, операции и релации с тях. Показано е, че разширените и многослойните ИМ са подходящи за моделиране на обобщени типове многомерни транспортни задачи, а въведените операции са средство за алгоритмизиране оптималното решение на транспортната задача.

Статията **6.3 Scaled aggregation operations over two- and three-dimensional index matrices**, е публикувана в международното списание *Soft Computing*, с **IF 2,5**. В нея се разглеждат дву- и тримерни ИМ с елементи - интуиционистки размити двойки. За агрегиране на елементите на тези ИМ са въведени девет операции, допускащи наредба.

Следващите две статии (с **SJR 0,18**) са за управление на човешки ресурси:

В 6.8. Intuitionistic Fuzzy InterCriteria Approach to the Assessment in a Fast Food Restaurant е предложено приложение на интеркритериалния анализ в ресторантърската практика. Целта е откриване на зависимости между двойки критерии за оценка както в традиционния случай, така и в размита среда. Методът се прилага за установяване на корелации между двойки от критерии, отнасящи се до реални данни в ресторант за бързо хранене. Направеният сравнителен анализ на класическите методи с интеркритериалния подход показват, че само последният може да се приложи към размити оценки. Освен това само интеркритериалният подход позволява разкриване на зависимости

между критериите за оценка. В 6.10. **Optimization of an Oil Refinery Valuation System Through the Intuitionistic Fuzzy InterCriteria Analysis**, 3-D разширен интуиционистки интеркритериален анализ е приложен за управление на човешки ресурси и вземане на решение в петролна рафинерия при размити данни. Подходът се базира на ИМ и ИРМ. Показана е ефективността на метода за оптимизиране на системата за оценка на персонала. Получените резултати са сравнени с тези от класическите корелационни методи.

Учебникът В. Транева, „**Количествени методи и оптимизация**“, Изд. Авангард Прима, 2020, представя класически методи и алгоритми на линейното и динамичното програмиране с приложения при вземане на решения, мениджмънт, управление, в икономиката и в бизнеса; теория на игрите и относително новите аспекти за интуиционистка размитост в интеркритериалния анализ. Считаю учебника за написан четивно, интересно, компетентно, коректно, иновативно и на високо професионално равнище.

B2. Научни публикации в областта на *математическото моделиране*:

В серията от статии 6.4, 6.5, 6.7, **Index matrices and OLAP-Cube, Parts 3, 4, 5, *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, (SJR 0,29)**, се предлага анализ на данните чрез OLAP-куб и някои операции с ИМ. Статиите касаят симулация на обобщеномрежов модел и интерпретация с OLAP куба с апарата на ИМ. Дефинирани са операции Intercube Set и Data cube (6.4); Drill-Across (6.5) и са посочени практически примери за тези операции чрез многомерни изрази. Разширен е анализът на данните при OLAP-куб чрез прилагане на някои от операциите с ИМ (6.7) - умножение, транспозиция, автоматична редукция и декомпозиция, субституция. Някои от тях работят с големи съвкупности от многомерни данни от два и повече OLAP-куба. Използват се 3-мерни разширени матрици и 3-мерни многослойни разширени матрици, както и многомерни данни.

В статията 6.6. **Generalized Net Model Simulation of Cluster Analysis Using CLIQUE: Clustering in Quest, (SJR 0,22)** е конструиран обобщен мрежов (GN)-модел на алгоритъма за клъстеризиране на данни в реално време CLIQUE и е предложена симулация на модела чрез независим от платформата софтуер наречен GN-интегрирана среда за развитие. За верификация на резултатите от симулираната клъстерна процедура е използван софтуер с отворен код.

В 6.11, въз основа на ИРМ и ИМ са предложени два алгоритъма за намиране на размит Хамилтонов цикъл в интуиционистки размит граф. Един от алгоритмите е илюстриран с пример за интуиционистки размит граф от Wizz air airlines. Представени са три нови операции над ИМ.

Обект на 6.12. е транспортна задача, в която транспортните разходи, търсенето и предлагането са интуиционистки размити двойки, зависещи от цената на дизела, състоянието на пътя, времето и др. Има включени и допълнителни ограничения за транспортните разходи. Главната цел е да се постигне оптимално управление на транспортните доставки. Предложен е нов размит метод с нулева точка. Използва се апарата на ИРМ и на ИМ. Алгоритъмът на решението е илюстриран с подходящ числов пример.

B3. *Интуиционистки размита статистика* е обект на една статия и две учебни пособия. Основните постановки са представени в статията. В учебните пособия се обобщават резултатите от статията и са разработени софтуерни приложения за еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ.

В статията 6.9. **Intuitionistic Fuzzy Analysis of Variance of Movie Ticket Sales (SJR 0,18)** се предлага разширение на еднофакторния дисперсионен анализ въз основа на концепциите за интуиционистки размита статистика и ИМ за

анализиране на данни в размита среда. Предложен е интуиционистки размит подход чрез ИРМ и ИМ върху реален пример от филмовата индустрия. Показана е ефективността на метода, базиран на интуиционистка размитост.

Следните две учебни пособия са самостоятелни.

6.13 „**Някои приложения на статистиката в екологията**“, Изд. Авангард Прима, 2021, за студенти и докторанти от специалност екология, както и за икономически и инженерни специалности в У-т „Проф. д-р Асен Златаров“. Практическо ръководство, теоретичните постановки са подкрепени с работни примери от екологията и контролни въпроси, богато илюстрирано с таблици, подходящи фигури и графики. Разработено е софтуерно приложение за 6.9.

6.14. „**From Classical to Intuitionistic Fuzzy Analysis of Variance**“, Изд. Авангард Прима, София, 2020 е за студенти по програма „Еразъм+“, докторанти и др. в У-т „Проф. д-р Асен Златаров“, изготвено по научен проект. Учебното помагало е съвременна интерпретация на класическия дисперсионен анализ чрез индексирани интуиционистки матрици и ИРМ. В пособието се обобщават резултати от 6.9 и 6.13 и се предлага софтуерно приложение за еднофакторен интуиционистки размит дисперсионен анализ.

Три от статиите (6.8, 6.9, 6.10) са представени на научни конференции в Турция, а други две (6.11, 6.12) са представени на научни конференции в Б-я.

Г. Цитирания на научните публикации.

Представени са данни за 15 цитирания на 7 от научните трудове, без автоцитирания. Прави впечатление цитирането на статията **6.3. V. Traneva, St. Tranev, M. Stoenchev, Kr. Atanassov, Scaled aggregation operations over two- and three-dimensional index matrices**, от RR Yager и др. в престижното международно научно списание **Soft Computing**.

3. Учебно-преподавателска, научноизследователска и научно-приложна дейност на кандидата

А. Учебно-преподавателска дейност. Кандидатката има над 25 години преподавателски стаж, като участва пълноценно в учебния процес – преподаване, разработване на учебни програми и обезпечаване с учебни пособия. Води лекции по две дисциплини в ОКС Бакалавър (Количествени методи в управлението и Математическо моделиране и оптимизация) и една в ОКС Магистър (Методика на обучението по информатика с хоспетиране) и упражнения по 11 учебни дисциплини за ОКС Бакалавър/Магистър по Количествени методи; Математическо моделиране; Математическо програмиране; Информатика; Методика на обучението по информатика с хоспетиране; Статистика; Статистически методи в екологията; Статистическа обработка на информацията и бази данни и др. Приложена е справка за последните четири години за хорариума на водените от гл. ас. д-р Величка Транева лекции и упражнения. Впечатлена съм от богатото разнообразие на курсове в ПН 4.6 (основни и спомагателни) и обезпечаването им с учебни пособия. Учебните пособия са предназначени за студенти ОКС Бакалавър и са в съответствие с учебните планове по съответните дисциплини в Университета (икономически и инженерни специалности).

Ръководител на двама успешно защитили дипломанти ОКС Бакалавър.

Високо оценявам нейната учебно-преподавателска и педагогическа дейност. Показва стабилност, висок професионализъм и потенциал.

Б. Научно-изследователски проекти. Кандидатката е участвала в **осем** научно-изследователски договора: Ръководител на два и член на колектив на

шест (три вътрешноинституционални проекта в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ и три национални договора към ФНИ и МОН).

В. Научно-приложна дейност. Участва в организацията на университетски и международни научни форуми по оптимизация и оптимизиране и по управление на бизнеса. Рецензент е в международно научно списание **Soft Computing**.

Членува в Съюза на учените и в Съюза на математиците в България.

Тези дейности ясно говорят за качествата на кандидатката – стабилни научни интереси, стойностна публикационна дейност, съпричастност към учебния процес и обезпечаването му, активна организационна научна дейност.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените научни трудове за участие в конкурса имат научни, научно-приложни и приложни приноси.

Основните научни приноси са в **обогатяване на съществуващи теории** (ИРМ, ИМ, обобщени мрежи), **създаване на методики и модели** за обработка на многомерни и многослойни бази данни в корелационния интеркритериален анализ и в математическото моделиране. Научно-приложните приноси касаят **платформи** за многомерно моделиране на данни в разнообразни области на мениджмънта – управление на човешките ресурси, логистичен мениджмънт и управление на процеси. Използвани са ИРМ, ИМ, симулация на обобщеномрежов модел, интерпретация на OLAP-куба с апарата на ИМ, интеркритериален интуиционистки анализ. Разработени са размити **алгоритми** за решаване на транспортни задачи за нуждите на оптималното управление.

Всички приноси са правилно отразени в представената авторска справка.

Количествените показатели на критериите за заемане на АД „доцент“ са спазени. Минималните национални изисквания са удовлетворени, а в три от групите са надхвърлени.

Лични впечатления. Познавам отчасти академичното развитие на гл.ас. д-р Величка Транева. През 2017г. бях член на научното жури и представих рецензия за дисертационния ѝ труд за ОНС „Доктор“ по 4.6. „Информатика и компютърни науки“, НС Информатика, ИИКТ – БАН. Дисертационният труд се отличаваше със задълбочена разработка в конкретната научна област и прецизност, както и научен потенциал за реализация на оригинални идеи.

Нямам критични бележки към представените материали и към кандидата.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представените научни трудове и техните приноси, педагогическата дейност на гл. ас. д-р Величка Николова Транева и изпълнените минимални национални изисквания, считам за основателно да предложа гл. ас. д-р **Величка Николова Транева да заеме АД „доцент“ в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас в ПН 4.6 Информатика и компютърни науки.**

Дата: 22 март 2021 г

Рецензент:

проф. д-р Кети Пеева