

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс на ИБФБМИ при БАН за заемане на академична длъжност **доцент** към секция „Биоинформатика и математическо моделиране“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки**, научна специалност „Информатика (Интуиционистки развити множества и логики)“, обявен в ДВ бр. 94/24.11.2017 г.

с кандидат **Вася Красиминова Атанасова**, гл. ас., д-р, в секция „Биоинформатика и математическо моделиране“, ИБФБМИ при БАН - София

Рецензент: **Кети Георгиева Пеева**, д-р, професор, ФПМИ при ТУ - София

1. Общи положения и биографични данни за кандидата

Съгласно заповед № 34 от 15.01.2018 на Директора на ИБФБМИ при БАН по гореописания конкурс съм назначена в научно жури по процедурата. На първото заседание на научното жури бях избрана за рецензент на трудовете на единствения кандидат гл. ас. д-р **Вася Красиминова Атанасова** от секция „Биоинформатика и математическо моделиране“ на ИБФБМИ при БАН.

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 и не намирам нарушение на процедурата.

Вася Красиминова Атанасова е родена през януари 1982 г.

Образование. **Вася Красиминова Атанасова** завършва през 2004 г. бакалавърска степен по Информатика, Факултет по математика и информатика на Софийски университет и през 2009 г. магистърска степен по Маркетинг в Университет за национално и световно стопанство – София, получава ОНС „Доктор“ през 2013 по направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, научна специалност Информатика, Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН.

Професионално развитие. **Вася Красиминова Атанасова** работи от 2003 г. както следва: в Център за Европейски изследователски и образователни програми към СУ „Св. Климент Охридски“ (2003 — 2005 г), редактор уеб съдържание „XP Solutions“ (2005 — 2009 г), а след това в БАН: специалист в секция „Биомедицинска информатика“ - ЦЛБИ (2005 — 2006; 2008-2010 г), асистент в секция „Биоинформатика и математическо моделиране“, Институт по биофизика и биомедицинско инженерство (2011-2014), асистент в секция „Интелигентни системи“, Институт по информационни и комуникационни технологии (2012-2014), главен асистент в секция „Биоинформатика и математическо моделиране“, Институт по биофизика и биомедицинско

инженерство (от 2014 досега). С това тя отговаря на изискването за заемана академична длъжност асистент и главен асистент към БАН, които е заемала от 2011 г. досега. От 2011 г. до 2015 г. паралелно с основния си трудов договор извършва преподавателска дейност (лекции и упражнения) в Пловдивски университет „П. Хилендарски“, Бургаски университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Технически университет – София. Има един защитил дипломант-магистър. Има две научни специализации в чужбина: в ЮАР (2 месеца) и в Швеция (1 месец).

2. Общо описание на представените материали

Вася Красимиrowa Атанасова участва в конкурса със следните материали:

- **20 научни статии.** От тях:
 - 8 статии в периодика с импакт-фактор;
 - 5 статии с SJR ранг, от които една самостоятелна [11];
 - 7 статии без ИФ и без SJR ранг, от които една самостоятелна [16].
- Представени са данни за **89 цитирания** на 11 от научните статии.
- **9 научно-изследователски проекти**, в които кандидатката е ръководител или член на колектив.
- Представен е списък от участия на кандидатката с **25 изнесени научни доклада** в 17 международни конференции.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Вася Атанасова е представила за участие в конкурса на ИФБМИ при БАН 20 научни публикации, които приемам за рецензиране. Те са по тематиката на конкурса и кандидатката не ги е използвала в дисертацията си за д-р или в конкурса за главен асистент. За последните са приложени самостоятелни списъци – 12 публикации за ОНС „Доктор“ и 3 публикации за главен асистент.

Статии – основни сведения

8 в списания с IF: 6 в междунар. списания		2 в Докл. на БАН	5 с SJR ранг	7 без IF или SJR ранг
Journal of Multivalued Logic and Soft Computing Biochimica et Biophysica Acta Computational Intelligence and Neuroscience Petroleum Science and Technology (2) Fuel Processing Technology IF: 0.667, 5.083, 1.215, 0.418, 3.352, 2.835		Доклади на БАН (2) ISI IF: 0.251: 0.284	Studies in Fuzziness and Soft Computing Lecture Notes in Computer Science Proc. of 12th Intern. Conference International Journal Bioautomation (2) SJR: 0.157, 0.315 (2 п.), 0.250 (2 п.)	Notes on IFS (3) Novel Developments in Uncertainty Representation and Processing Proc. IFSA Congress-EUSFLAT Conf. Proceedings the 7th IEEE Intern. Conference (2)
Самостоятелни	-	-	[11]	[16]
Докладвани: [4] в Испания			[11] в Лондон [14] в България	[16] в Испания [18, 19] в Полша

4. Основни научни и научноприложни приноси

Приетите за рецензиране научни статии систематизирам в следните основни групи с номерация съгласно списъка на кандидата:

- 4.1. Интеркритериален анализ (ИКА) и приложения – публикации [1] - [5], [7], [8], [10], [13], [15] - [20].
- 4.2. Интуиционистки размити множества (ИРМ): публикации [2], [6], [9], [10], [11], [14], [16], [20].
- 4.3. Интуиционистко размиване на оценките на експерти - публикации [2], [6], [9].
- 4.4. Биоинформатика - публикации [3], [12], [13], [17].

Това систематизиране има условен маркиращ характер – изследванията са в няколко взаимно свързани области, като кандидатката въвежда апарата на ИКА и го използва съвместно с ИРМ и индексни матрици (ИМ) в редица приложни области.

4.1. Интеркритериален анализ (с апарата на ИРМ и ИМ) и приложения:

- За **многокритериално вземане на решение**: в [20] (статия с най-много цитирания) се предлага (в съавторство) новата постановка за ИКА, породена от индустриална задача в нефтофимията - във връзка с разумна и обоснована редукция на критерии, които са скъпи, бавни за анализ и обработка. Предложена е процедура за изчисляване на числовите коефициенти на интеркритериална зависимост между критериите. Подходящият избор на достатъчно високи прагови стойности за коефициентите на интеркритериална зависимост е обект на [18, 19], две статии също с доста цитирания.
- В **икономиката** (по данни на Световния икономически форум): В [1] - за държави с икономическо развитие в преходната категория между ефективни и иновативни икономики. Като резултат се получават закономерности за зависимостите между различни фактори на икономиките от тази категория. В [18, 19] са разгледани процедури за времеви, прагов и тренд анализ и са получени изводи за установените зависимости между дванадесетте ключови критерия, по които методологията на Световния икономически форум определя конкурентоспособността на държавите.
- За **ранжиране** на интеркритериалните двойки: Алгоритъм за идентифициране и ранжиране на интеркритериални тройки от подходящи (три) двойки критерии с достатъчно висока интеркритериална зависимост е даден в [15]. Алгоритъмът допуска обобщение за n-торки критерии. Разработен е и илюстративен пример с данни от Световния икономически форум.
- В **нефтохимията** чрез ИКА [5, 7, 8] и невронни мрежи [4] за моделиране на релационни връзки, обработка и интерпретация на данни. Предложен е метод за редуциране на входните параметри на невронната мрежа, а оттам и на матрицата с теглови коефициенти в невронната мрежа.
- В **биохимия и биомедицина** [3, 13] за анализ на кръв.

Въпрос: Изследвана ли е времевата сложност на процедурите в [20] (за изчисляване на числовите коефициенти на зависимост между критериите) и в [4]?

4.2. Интуиционистки размити множества:

- въвеждане на нови оператори и формули - публикации [9], [11], [14], [16] от списъка на кандидата.
- вземане на решение с приложение на ИРМ, индексни матрици и ИКА – публикации [2], [6], [20].
- работа с интуиционистки размити данни [10].

Въвеждането на **нови оператори** над ИРМ и интерпретации на формули от ИРМ е предмет на [9], [11], [14], [16]. По същество става дума за принципно нов начин за построяване на модални оператори (след съществуващите от 1983 г. модални оператори, въведени от Кр. Атанасов). За първи път в самостоятелната статия [11] се дефинира нов модифициран оператор на ниво, а в [14] се предлага идеята за построяване на образа на елемент на интуиционистки размито множество върху стандартно размито множество по геометричен начин. В [9] са предложени две интерпретации на формули на М. Fedrizzi, М. Fedrizzi и R. A. M. Pereira, както и формули на V. Peneva и I. Popchev за случая на ИРМ. В самостоятелната статия [16] резултатите от ИКА се интерпретират чрез специфичен геометричен триъгълник.

ИРМ с новите оператори, индексни матрици и ИКА с приложения за **вземане на решение** [2], [6] и при многокритериални задачи за редукция на критерии [20] е представено в тези публикации.

Въпрос: Изследвана ли е времевата сложност на процедурите, описани в тези публикации.

4.3. *Интуиционисткото размиване на оценките на експерти* при многокритериални задачи за вземане на решение касае публикации [2], [6], [9]. По същество тези тематично свързани статии продължават изследванията по интуиционистки размити множества, въведените нови оператори и приложения на интеркритериалния анализ. Предложени са нови процедури за вземане на решения и за редукция на критерии.

4.4. *В биоинформатиката* за първи път Cuckoo Search алгоритъмът е приложен за математическо моделиране на биопроекти в среда на МАТЛАБ [12]. Направен е богат сравнителен анализ.

В [3], [13] апаратът на ИКА, ИРМ и ИМ е приложен за анализ на кръв към големи бази данни за установяване на интеркритериална зависимост между калориметрични и биохимични статистически параметри. Получените с ИКА резултати са сравнени и потвърждават класическите от корелационния анализ.

Статиите по т. 4.1, 4.2 имат научни и научно-приложни приноси. Статиите по т. 4.3 имат научно-приложни приноси. Приносите по т. 4.4 са научно-приложни и приложни.

5. Цитирания

Цитирания – основни сведения

Общо цитирания	В межд.спис.	В периодика на Springer	В трудове на межд. конф.	В Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets	Други
89	11	31	17	27	3

Представени са данни за **89 цитирания**, без автоцитирания, на 11 от научните статии. Цитиранията са от колективи от България и чужбина, в авторитетни международни списания и в трудове на международни конференции, интернет сайтове, едно цитиране в дисертация за д-р в чужбина, в периодични издания на Springer и в периодика в България.

6. Научно-изследователски проекти

9 научно-изследователски проекти. От тях кандидатката е:

- **ръководител на два научни проекта** по програмата за подпомагане на млади учени на БАН;
- **член на колектив в седем** научно-изследователски договора: **три** от тях са **международни** (с Полша, Словакия и Белгия) и **четири** са в България към Фонд „Научни изследвания“

Договорите са по тематиката на конкурса – интеркритериален анализ, вземане на решения, моделиране, обработка на данни в условията на неопределеност и размитост.

7. Участие в конференции

Представен е списък от участия на кандидатката с **25 изнесени научни доклада** за периода 2014-2018 г. в 17 международни конференции (проведени в Полша, България, Турция, Индия, Мароко, Великобритания). Публикациите са в областта на конкурса: по интуиционистки размити множества, обобщени мрежи, IEEE конференции по интелигентни системи, бизнес моделиране и др. От тях 4 са самостоятелни, а 6 са публикувани в трудове на конференции.

8. Педагогическа и преподавателска дейност

От 2011 г. до 2015 г. паралелно с основния си трудов договор гл. ас. д-р Вася Атанасова има преподавателска дейност в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (лекции по Уикипедия и уики технологии), Бургаски университет „Проф. д-р Асен Златаров“ (упражнения по Информационни системи и по Размити множества), Технически университет – София (упражнения по Обобщени мрежи). Има един защитил дипломант-магистър.

9. Значимост на приносите за науката и практиката

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

Основните научни и научно-приложни приноси касаят ИКА и приложенията му в разнообразни области, които описах в т. 4.

Всички приноси са правилно отразени в представената авторска справка.

Количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“ са спазени. Няма неудовлетворени показатели, всички те са надвишени – например научни статии, цитиране на нейни научни трудове, участие с доклад в научни конференции. Това представяне недвусмислено говори за признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина.

Лични впечатления. Познавам академичното развитие на Вася Красиминова Атанасова. През 2013 г. бях член на научното жури и представих рецензия за дисертационния ѝ труд за ОНС „Доктор“ по направление: 4.6.

„Информатика и компютърни науки“, научна специалност Информатика, Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН. Дисертационният труд се отличаваше със задълбочена разработка в конкретната научна област и прецизност, както и научен потенциал за реализация на оригинални идеи. Работи с богат математически апарат от различни области, показва дълбокото му познаване, както и възможности за генериране на интересни идеи, които разработва.

Участвали сме в международни конференции с научни доклади. Докладите си Вася Атанасова представя добре обмислени и презентирани отлично. Прави ми силно впечатление административната ѝ прецизност за подготовка на документи по научни проекти (запозната съм с документацията по някои от договорите с ФНИ), както и уменията ѝ за организиране на международни научни форуми. Вася Атанасова е изключително отговорна и прецизна в тези си дейности.

10. Критични бележки и препоръки

За публикация № 1 не са посочени брой страници, именно 23.

Нямам други критични бележки към представените материали и към кандидата. Научната и публикационна дейност недвусмислено говори за качествата на кандидатката – стойностни научни интереси и публикационна дейност. Прави силно впечатление умението за работа в екип.

Считам гл. ас. д-р Вася Красиминова Атанасова за перспективен научен работник.

Препоръки: Виждам възможности за доразвиване на изследванията ѝ в една дисертация за доктор на науките. Би било добре да работи с млади научни работници за тяхна ОНС „Доктор“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат на всичко гореизложено смятам, че рецензираните трудове, получените научни, научно-приложни и приложни приноси, педагогическата дейност на гл. ас. д-р **Вася Красиминова Атанасова** отговарят на всички изисквания на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на ПУДТУС за научното звание „доцент“. Позволявам си да предложа гл. ас. д-р Вася Красиминова Атанасова **да заеме академичната длъжност „доцент“** в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност „Информатика (Интуиционистки размити множества и логики)“, област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“ по конкурс на ИБФБМИ при БАН - София.

Дата: 28.02.2018

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(Проф. д-м Кети Г. Пеева)