

РЕЦЕНЗИЯ

за гл. ас. д-р Десислава Стоянова Войникова
по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент”
във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“

Изготвил рецензията: проф. д-р Николай Веселинов Кюркчиев

Със заповед № РД-21-337 от 15.02.2023 г на Ректора на ПУ „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на Научното жури във връзка с обявения в ДВ, бр. 92/18.11.2022 г. конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Математическо моделиране и приложение на математиката).

За участие в обявения конкурс за „Доцент” е подал документи гл. ас. д-р Десислава Стоянова Войникова от катедра „Алгебра и геометрия“ към ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Получил съм следните документи:

1. Молба до ректора за допускане до участие в конкурса;
2. Автобиография – европейски формат;
3. Диплома за образователно-квалификационна степен “магистър”;
4. Диплома за образователна и научна степен “доктор”;
5. Списък на научните трудове;
6. Копия на публикациите за участие в конкурса;
7. Лабораторна тетрадка по ЦЦМ;
8. Сборник по математика за 11 клас;
9. Сборник по математика за 12 клас;
10. Разпределителни Протоколи по т. 7-9;
11. Списък на забелязани цитирания;
12. Справка за спазване на минималните национални изисквания;
13. Справка за спазване на допълнителните изисквания на ФМИ;
14. Анотации на научните трудове на български и английски език;
15. Анотация на материалите по чл. 65 от ПРАСПУ и самооценка на приносите;
16. Хабилитационна разширена справка;
17. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
18. Удостоверение за трудов стаж
19. Служебни бележки от поделение “Научна и приложна дейност към ПУ, “Департамент за квалификация и професионално развитие на педагогическите специалисти” при ПУ, Институт по информационни и комуникационни технологии към БАН и др.;
20. Копия на сертификати за участие по проекти, конференции;
21. Справка за учебната работа;
22. Комплект документи на хартиен и електронен носител.

Изискуемите документи за участие в конкурса са предадени в изряден вид.

Кандидатът - гл. ас. д-р Десислава Стоянова Войникова се представя в конкурса за “доцент” с 20 научни публикации, 1 лабораторна тетрадка и 2 учебни пособия, които се използват в училищната мрежа.

Представените трудове са публикувани както следва: 3 в списания с Impact Factor (общ IF=7.942) – по базата Web of Science, от които 2 статии с оценка - Q1; 1 статия с оценка – Q2; 14 в списания с SJR; 2 в трудове на международни конференции и 1 статия в Open J. of Ophthalmology.

Кандидатът участва в конкурса и с два учебника – Сборник по математика за 11 и 12 клас и Лабораторна тетрадка по дисциплината Софтуерни системи по математика за специалност Софтуерни технологии и дизайн на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“

Представените публикации са статии публикувани след придобиване на академичната длъжност „гл. асистент” от кандидата, с което са удовлетворени изискванията по смисъла на ЗРАСРБ, Правилник за прилагане на ЗРАСРБ и Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“ за прилагане на ЗРАСРБ.

Основни научно-приложни резултати на кандидата:

Кандидатът е групирал научните трудове, представени в конкурса, в няколко тематични направления, както следва:

- Приложение на статистически методи за построяване на модели за изходната мощност на лазер с пари на меден бромид;
- Прилагане на методи за построяване на модели за изследване на замърсяването на атмосферния въздух;
- Стандарти за оценяване на математическите компетенции на университетско ниво;
- Изследване на резултатите от онлайн тестове, които се използват в процеса на обучение по английски език във ФМИ;
- Изследване на макулата на деца със спектрал- домейн оптичен кохерентен томограф (СД-ОСТ).

На първото условно направление са посветени статиите: 2 – 4; на 2-то направление – статиите: 1, 5, 7 – 10, 13, 15 – 17; на 3 –тото направление – статиите: 1, 12, 14; на 4 –тото направление – статиите: 5, 20, а на 5 –тото направление – статиите: 18 и 19.

Изследванията в 1-во направление са силно повлияни от проф. Снежана Гочева-Илиева, научен ръководител на кандидата.

По-точно изследвани са варианти на лазер с пари на меден бромид като естествено продължение на базови изследвания развивани в Лабораторията по лазери с метални пари, Институт по физика на твърдото тяло „Академик Георги Наджаков“, БАН.

Съществено се прилага CART методът, с който са построени двоични регресионни дървета на решенията спрямо изходната мощност.

Прецизният отговор на това кои входни величини и по какъв начин влияят на формирането на класификационните групи е от важно значение при изработката и функционирането на разглеждания тип лазер (статия No 2)

Използвани са съществено класификационен и регресионен модел (CART), който описва 97% от експериментални данни за лазер на пари на меден бромид, излъчващ в две дължини на вълната - 510,6 и 578,2 nm.

Прогнозираните стойности на изходната мощност на лазера също се получават в зависимост от класификацията, с което се подпомага процесът на проектиране (статия No 3).

В статия No 4 са представени сравнително нови резултати от областта на статистическото моделиране на данни за ефективността на лазери с меден бромид. Използван е съществено непараметричният метод на многовариантни адаптивни регресионни сплайни (MARS).

Построените линейни и нелинейни модели се прилагат за оценка на стойностите на лазерната ефективност.

Изследванията по 2-ро условно направление са подчинени на важната и вечно актуалната тематика – прилагане на методи и модели за изследване на първични и вторични замърсители, с цел - прогнозиране на бъдещи нива на концентрации на замърсителите в редица райони на България (в статия No 1 – за гр. Шумен; статия No 5 – за гр. Благоевград; статия No 7 – за гр. Димитровград; статия No 8 – за гр. Кърджали; статия No 9 – за гр. Пловдив и гр. Асеновград; статия No 10 – за гр. Плевен; статия No 15 – за гр. Смолян; статия No 16 – за гр. Несебър; статия No 17 – за гр. Русе и гр. Перник.

Доколкото авторската справка за визираните статии от това направление е достатъчно подробна, ще отбележа основните методи и модели, които се прилагат:

- методите на факторния анализ и ARIMA се използват за извършване на анализ на динамичните редове на база данни в подходящо избрани времеви периоди;
 - многофакторният анализ и методологията на Бокс-Дженкинс се прилагат за изследване на концентрациите на първични замърсители на въздуха;
 - факторен анализ с PCA и Prox rotation. Приложена е и трансформацията на Йео-Джонсън за стабилизиране на дисперсията на данните и избор на модел чрез използване на информационния критерий на Шварц;
 - методът на регуляризиращата регресия;
 - построени са различни модели на SARIMA Transfer Function, като се вземат предвид метеорологичните фактори, трансформациите на данните и използването на различни хоризонти, избрани за прогнозиране на бъдещи нива на концентрации на замърсителите;
 - метод на многовариантните адаптивни регресионни сплайни (MARS);
 - метода Случайна гора за моделиране на различни концентрации
- и др.

Мнението ми е, че е извършено мащабно изследване по посочената тематика за характерни райони в България.

Това, което прави силно впечатление е, че приложеният математически подход предоставя независима алтернатива на стандартните официални средства за мониторинг и контрол на замърсяването на въздуха в градските райони. Резултатите са оценени на базата на националните и Европейски норми на замърсяване.

Това ми дава основание да дам много висока оценка на изследванията в това направление.

В статиите от 3-то условно направление са разработени: а) методология за оценяване, основана на подхода за извличане на данни, по-точно използвани са две техники за извличане на данни – клъстерен анализ и класификационни и регресионни дървета (CART) за изследване на влиянието на елементите за оценяване върху крайната оценка по два основни математически предмета – линейна алгебра и аналитична геометрия (статия No 14); б) избор на обогатен набор от математически компетентности у обучаемите чрез използване на специализиран математически софтуер (статия No 12).

В статиите NNo: 6, 20 (от условното 4-то направление) са проведени изследвания върху: а) въздействието на онлайн тестове за самоподготовка върху успеваемостта на студенти в обучението им по английски език; б) статистически анализ на онлайн тест за самоподготовка, разработен въз основа на разказа „The Lumber Room (Килерът)“ от Саки с цел оценка на качеството на всеки тестов въпрос, както и качеството на теста като цяло, включително нивото на трудност на задачите, тяхната дискриминация, анализ на дистракторите и корелацията между теста и задачите в него.

Статистически анализ върху дебелина и обем на макулата и перипапиларния ретинен неврофибрилерен слой (RNFL) при здрави деца от кавказката раса с помощта на спектрална оптична кохерентна томография (СД-ОСТ) е проведен в статия под No 18. Подобен анализ за изследване на морфологията на макулата чрез оптична кохерентна томография (СД-ОСТ) при деца с анамнеза за ретинопатия на недоносените (ROP) е приведен в статия под No 19. Получените резултати могат да бъдат полезни при ранна диагностика.

Изрично ще отбележа, че всички представени по конкурса публикации са съвместни. Липсват разпределителни протоколи, но приемам, че участието на кандидата е равностойно.

Лабораторната тетрадка по дисциплината Софтуерни системи по математика (изд. през 2015г) е предназначена за студенти по математика и информатика.

Това помагало отговаря на учебния план за специалност Софтуерни технологии и дизайн на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Съществено е използвана софтуерната система Wolfram Mathematica. Бил съм рецензент на това пособие и мнението ми е било строго положително.

За участието си в конкурса с двата учебника – Сборник по математика за 11 и 12 клас, кандидатът е представил по надлежен ред, изискуемите се Разпределителни протоколи.

Не съм констатирал „плагиатство” в работите на кандидата по смисъла на ЗРАС в РБ.

**Цитирания, импакт фактор, резонанс от публикациите на гл . ас.
д-р Десислава Стоянова Войникова**

Представените трудове имат широко национално и международно признание.
За това говори и приложения списък на цитиранията за участие в конкурса.
Общ IF на цитиранията е: IF = 269.536, а общ SJR=11.809 (по моя справка).

Забележка. В процеса на изготвяне на рецензията констатирах, че списъкът на цитирания е по-голям.

Така например, публикацията под No 5 от представения списък на публикации за участие в конкурса е цитирана още и в следните статии:

1. Masseran, N., Multifractal Characteristics on Temporal Maximum of Air Pollution Series, Mathematics 10(20), 3910, 2022. ISSN 2227-7390, DOI: <https://doi.org/10.3390/math10203910>, IF: 2.592 (2021) (WoS, SCOPUS)
2. Choudhary, R.K., Singh, S.K., A Deep Learning approach to estimate Air Pollutants concentration levels in Delhi's Aerosphere, 2022 IEEE Global Conference on Computing, Power and Communication Technologies (GlobConPT), pp. 1-8, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/GlobConPT57482.2022.9938361> (SCOPUS)
3. Al Yammahi, A., Aung, Z., Forecasting the concentration of NO₂ using statistical and machine learning methods: A case study in the UAE, Heliyon 9(2), e12584, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12584>, ISSN 2405-8440, IF: 3.776 (2021) (SCOPUS)
4. Thanagaraju, V., Nagarajan, K.K., A Detailed Analysis of Air Pollution Monitoring System and Prediction Using Machine Learning Methods, International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication 11(1), pp. 51-58, 2023. ISSN 2321-8169, DOI: <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v11i1.6059> (SCOPUS)
5. Kaur, J., Parmar, K.S., Singh, S., Autoregressive models in environmental forecasting time series: a theoretical and application review, Environmental Science and Pollution Research, 2023. ISSN 0944-1344, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25148-9>, IF: 5.190 (2021) (SCOPUS)

Публикацията под No 17 от представения списък на публикации е цитирана още и в следните статии:

6. Yang, R., Yin, L., Hao, X., Liu, Lu, Wang, Chen, Li, X., Liu, Q., Identifying a suitable model for predicting hourly pollutant concentrations by using low-cost microstation data and machine learning, Scientific Reports 12(1), 19949, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24470-5>, ISSN 2045-2322, IF: 4.997 (2021) (WoS, SCOPUS)
7. Todorov, V., Dimov, I., Ostromsky, T., Georgieva, R., A comparison of Monte Carlo methods for multidimensional integrals in air pollution modeling based on Latin Hypercube Sampling Edge Algorithm, AIP

Conference Proceedings 2522,110008, 2022. ISSN 0094-243X, DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0101462>, SJR: 0.189 (2021) (SCOPUS)

8. Zhang, Z.J., Liang, J., Zhou, Y.J., Huang, Z.J., Jiang, J., Liu, J.G., Yang, L.L., A multi-strategy mode waterlogging-prediction framework for urban flood depth, NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES, Volume 22, Issue 12, Page 4139-4165, 2022. ISSN: 1561-8633, DOI: <https://doi.org/10.5194/nhess-22-4139-2022>, IF: 4.58 (2021) (WoS, SCOPUS)

Публикацията под No 13 от представения списък на публикации е цитирана още и в следната статия:

9. Feizi, H., Sattari, M., Prasad, R., Apaydin, H., Comparative analysis of deep and machine learning approaches for daily carbon monoxide pollutant concentration estimation, Int. J. Environ. Sci. Technol. (2022), 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04702-x>, ISSN 1735-1472, IF: 3.519 (2021) (WoS, SCOPUS)

Публикацията под No 15 от представения списък на публикации е цитирана още и в следните статии:

10. Alamoudi, M., Taylan, O., Keshtegar, B., Abusurrah, M., Balubaid, M., Modeling Sulphur Dioxide (SO₂) Quality Levels of Jeddah City Using Machine Learning Approaches with Meteorological and Chemical Factors, Sustainability 2022, 14(23), 16291. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142316291>, ISSN 2071-1050, IF: 3.889 (2021) (WoS, SCOPUS)
11. Bhatt, A.H., Karanjekar, R.V., Altouqi, S., Sattler, M.L., Chen, V.C.P., Hossain, M.D.S., Simulating Complex Relationships Between Pollutants and the Environment Using Regression Splines: A Case Study for Landfill Leachate, International Series in Operations Research and Management Science 333, pp. 427-451, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16620-4_19, ISSN 0884-8289 (SCOPUS)

С тази актуализация, реалният IF на цитиранията е по-висок (IF = 298.079) и дори редуциран спрямо броя на съавторите е много добър научно-метричен показател.

Всичко казано до тук, показва, че значително са надхвърлени минималните изисквания и по този критерий.

Изобщо, изпълнени са минималните национални изисквания за изискуемите точки по групи показатели за придобиване на акад. длъжност „доцент“.

Изпълнени са и допълнителните изисквания на ФМИ при ПУ за придобиване на академичната длъжност „доцент“.

Всичко това доказва, категорично, че на научната общност са станали достояние научно-приложните резултати на кандидата в областта на Математическото моделиране.

От служебната бележка, издадена от поделение НПД при ПУ е видно, че гл. ас. Войникова е участвала в 10 научно-изследователски проекта.

Кандидатът участва и като обучител на квалификационни курсове, проведени по Националната програма “Квалификация” 2021 от МОН.

В периода 2019 – 2023 д-р Войникова работи на длъжност Експерт по изпълнение на Договор с Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии.

Имам отлични впечатления от комуникациите си с д-р Войникова по изпълнението на посочения по-горе договор.

Кандидатът има няколко успешно защитили дипломанти към ФМИ на ПУ.

Като непосредствена научна задача за кандидата, трябва да бъде засилването на самостоятелните научни изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

От всичко казано дотук за представените в конкурса работи на кандидата е ясно, че в тях са получени достатъчно по количество и качество научни приноси.

Като се има предвид и много добра учебно-преподавателска дейност, напълно убеден съм, че гл. ас. д-р Десислава Войникова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилник за прилагане на ЗРАСРБ, Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“ за прилагане на ЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Поради това, моето заключение за заемане на обявената по конкурса академична длъжност "Доцент" от гл. ас. д-р Десислава Стоянова Войникова е **ПОЛОЖИТЕЛНО.**

Предлагам на почитаемото научно жури единодушно да предложи на ФС на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ да избере кандидата гл. ас. д-р Десислава Стоянова Войникова за академичната длъжност “Доцент” по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Математическо моделиране и приложение на математиката).

25.03.2023

Подпис:

/проф. д-р Николай Кюркчиев/