

# Рецензия

от

**доц. д-р Димитър Иванов Василев**  
катедра "Компютърна информатика"  
Факултет по Математика и Информатика при  
Софийски Университет "Св. Климент охридски"  
бул. "Джеймс Баучер" № 5, София 1164

на

материалите, представени  
**от главен асистент д-р Валерия Николаева Симеонова**

за участие в конкурс

за заемане на академичната длъжност 'доцент',  
обявен в Държавен вестник, бр. 33. от 17.04.2018 г.  
и на интернет-страница на Софийски Университет "Св. Климент Охридски"

## 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед РД № Р38-383 от 11.06.2018 г. от Ректора на Софийски Университет "Св. Климент Охридски" съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност 'доцент' по област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление: 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика) за нуждите на катедра "Информационни технологии", към Факултет по Математика и Информатика на Софийски Университет "Св. Климент Охридски".

На първото заседание на научното жури от 02.07.2018 г. с протокол №1 съм избран за рецензент на кандидата в гореспоменатия конкурс за заемане на академичната длъжност доцент – главен асистент д-р Валерия Николаева Симеонова.

Представеният от главен асистент д-р Валерия Симеонова комплект материали и документи на хартиен и електронен носител са в съответствие с изискванията на: ЗАКОНА за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), ПРАВИЛНИК за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (19.10.2018 г.) и ПРАВИЛНИК за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ (26 юни 2017 г.).

Комплектът включва следните документи:

1. Молба и списък на документите.
2. Автобиография.
3. Дипломи за висше образование – бакалавър (финанси) и бакалавър (информатика).

4. Диплома за образователна и научна степен „магистър“ по финанси.
5. Диплома за образователна и научна степен „доктор“ по направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика – изкуствен интелект).
5. Диплома за научно звание или академична длъжност
6. Сертификати за различни курсове, както дистанционни, така и с директно присъствие - 8 бр.
7. Удостоверение за трудов стаж по специалността.
8. Списък публикации, изобретения и други научно-приложни разработки: общ, представени в конкурса и генериран от информационната система “Авторите”
9. Авторска справка за приносния характер на трудовете
10. Справка за цитиранията.
11. Комплект научни трудове, представени за участие в конкурса
12. Препоръки от проф. Мария Нишева и проф. Владимир Димитров.
13. Уверение за успешно защитили дипломанти от проф. Красен Стефанов.
14. Медицинско свидетелство, свидетелство за съдимост, настоящ адрес и копие от обявата за конкурса в Държавен вестник

Представените материали за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност “доцент” от кандидата - главен асистент д-р Валерия Николаева Симеонова включват 17 научни публикации: от които 6 с импакт фактор, 5 статии в списания и сборници без импакт фактор или с импакт ранг, 1 книга 2 учебно-методически ръководства 3 доклада от конференции.

Така представените научни трудове на първо място като количество, а и като качество са достатъчни за участие в обявения конкурс за доцент според : ЗАКОНА за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), ПРАВИЛНИК за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (19.10.2018 г.) и ПРАВИЛНИК за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ (26 юни 2017 г.). Всички публикационни материали са приложени и като в електронен вид, и като отпечатани копия.

## **2. Кратки биографични данни на кандидата**

Валерия Николаева Симеонова е родена през 1977 година във Варна. Завършва висше образование в Икономически Университет – гр. Варна, като от 1996 до 2007 година, последователно, придобива бакалавърска степен по финанси, магистърска степен по финанси и бакалавърска степен по информатика. През 2009 година постъпва в докторантура във Факултет по Математика и Информатика, Софийски Университет “Св. Климент Охридски”, където успешно защитава дисертация на тема: “Методи на soft-computing в изчислителната биология: асемблиране на данни от геномно секвениране” за присъждане на научната и образователна титла “Доктор”, по научно направление 4.6. Информатика и компютърни науки (информатика – Изкуствен интелект). Валерия Симеонова, благодарение на своята работа по дисертацията се специализира в областта на биоинформатиката, като основни фокуси на нейната научна дейност са използването на

методи на soft computing, изкуствен интелект – машинно обучение, deep learning, големи масиви данни (big data), паралелни изчисления, анализ и обработка на сигнали.

В своята преподавателска дейност д-р Симеонова за годините на престоя си във ФМИ СУ преподава и развива няколко направления на преподаване, както в магистърски програми, така и в бакалавърски като: „Информационни системи и технологии“, за студенти от Биологически факултет, „Практикум информационни системи и технологии“, за студенти от Биологически факултет, „Математика и Информатика“, модул „Информатика, за студенти от Биологически факултет, „Методи за планиране, провеждане и документирание на научни проучвания и проекти“, за студенти от МП: „Електронно обучение“ и „Био-медицинска информатика“, ФМИ, „Обработка и анализ на данни“, за студенти от МП: „Електронно обучение“ и „Био-медицинска информатика“, ФМИ, „Невронни мрежи и генетични алгоритми“, за студенти от МП: „Изкуствен интелект“, ФМИ

Валерия Симеонова владее английски и руски езици. Член е на Факултетния съвет на ФМИ, активно участва в проектната дейност на ФМИ.

### **3. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### **3.1. Оценка на учебно-педагогическа дейност**

Главен асистент д-р Валерия Николаева Симеонова има пълна и разнообразна аудиторна заетост според приложените документи за учебна работа. В преподавателската ѝ дейност влизат по-горе изброените учебни дисциплини, както и някои по-нови учебни курсове.

Активната преподавателска дейност на д-р Симеонова е подплатена с издаването на 2 учебно-методически ръководства („Програмиране с R“ и Информационни системи и технологии“), както и на 1 книга през 2008 г. - „Възможностите на MS Office 2007“. Освен това трябва да се спомене участието на д-р Симеонова в лекции и упражнения по биостатистика в Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, както и информатика в Икономическия Университет – Варна.

Главен асистент д-р Валерия Симеонова има и ръководство на 5 дипломни работи на успешно защитили магистри, в периода 2016 - 2018 година.

#### **3.2. Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата**

От представената справка и копия на научни публикации на главен асистент д-р Валерия Симеонова се вижда, че тя има достатъчно публикации както по количествени показатели така и по качествени такива според изискванията на ПРАВИЛНИК за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ (26 юни 2017 г.)

От приложената справката личи участието на Валерия Симеонова в публикуването на 2 учебни помагала, 1 книга и 13 научни публикации, като 6 от тях като публикации в реферирани научни издания с макар и не висок импакт фактор. Това е количествен показател с много добра оценка за един млад преподавател и човек, който се занимава с научно-изследователска дейност, особено на фона на средните показатели за в страната.

Представен е в авторската справка и т.н. *h* индекс - измерващ относителността на публикациите и цитируемостта им, който възлиза на 1.

В приложения списък с научни трудове д-р Симеонова има участие в 3 конференции с

доклади.

Участието в проекти на Д-р Валерия Симеонова е показател с определена важност в нейната изследователска и преподавателска дейност. За периода 2011 - 2018, тя има участие в 4 проекта финансирани както от "Фонд Научни Изследвания", така и от ФНИ на СУ, а също много важен е наскоро спечелият проект, Университети за Наука, Информатика и Технологии в е-обществото (УНИТе), Член, Европейски фонд за регионално развитие и ОП НОИР, Номер на договора: BG05M2OP001-1.001-0004-C01, където Д-р Симеонова заема длъжност: „Главен секретар“

Не на последно място може да се представи и като много успешно участието на Д-р Симеонова в различни специализации, и курсове за обучение, които заемат особено място в нейната дейност. От този списък може да се отбележат курсовете за обучение: 2018, Сан-Себастиан, Испания, Inertational Spring School on High Performance Computing; 2017, Билбао, Испания International Summer School on Deep Learning; 2017, Бари, Италия, "3rd International Winter School on Big Data"; 2016, Билбао, Испания, Big Data – принципи, методи и алгоритми за обработка на големи обеми от данни

### **3.3. Приноси: научни и научно-приложни,**

Представените от Д-р Валерия Симеонова публикации подчертават добрата насоченост на тематиката, както и определено новите обекти на изследване и достойнствата на биоинформатиката, като научната и изследователска област. В своята авторска справка гл. ас. Д-р Валерия Симеонова е отразила новизната и приносния характер на отделните трудове. В раздел 1: "Алгоритмични подходи и софтуер за работа с големи масиви от секвенционни данни" са представени трудове, разработени в средата на колектива от докторанти на доц. Д-р Димитър Василев, като основна роля играят разработките свързани с дисертацията на Милко Крачунов, защититена през 2016 година. Приносният характер в тези случаи, и участието на другите членове на авторския колектив се разпределя относително между останалите съавтори, което не намалява стойността на тези трудове. Участието на Д-р Валерия Симеонова има своето място в подготовката, написването и оформянето на тези статии. С направното от мен уточнение аз изразявам и съгласие със смисъла на написаната от Д-р Валерия Симеонова авторска справка за трудове [1,3,8,9,12,13]. Като обобщение тази група от трудове има главно принос в анализа за откриване на грешки и структурни варианти с определен биологичен смисъл в големи масиви от биоинформатични данни.

В публикация 1 основна методическа заслуга има Д-р Ирена Авджиева, а данните са любезно предоставени от колегите от Пловдивския Университет. Д-р Валерия Симеонова има принос при дискусията за използване методи на машинно обучение за предсказване на структурата на новополучените варианти на съединението.

Публикация 3 е отражение на моделите на статистически анализ и машинно обучение за оценка на грешките при данни от паралелно метагеномно секвениране. Това е работа, базирана на част от дисертацията на Д-р Милко Крачунов и магистърската работа на Милена Соколова. Д-р Симеонова има принос при дискусията, избора и сравняването на различните модели за оценка.

В своята дисертация Валерия Симеонова също използва методика, свързана с използването на модели, основани на машинно обучение за откриване на грешки в масиви от секвенционни данни, която има относителна връзка с работата. Това най-добре е отразено по оригинален начин в работа №8, където основна роля за разработването и

написването ѝ има д-р Валерия Симеонова, като това се явява и основна част от нейния дисертационен труд.

Публикация 9 е фактически нещо като продължение на публикация 3, свързана с работата по дисертацията на Милко Крачунов под ръководството на доц. Димитър Василев и проф. Мария Нишева, като основната цел на работата е рационалното използване на различни модели на машинно обучение за повишаване точността на анализите за търсене на грешки в големи масиви данни от паралелно секвениране. Допълнителното използване на тези алгоритми дава повишаване на точността до над 99%. Работата демонстрира, че обучените модели предлагат добър филтър срещу неправилно открити грешки, без да увеличават грешките от тип 2 (*false negatives*) в големи масиви от секвенционни данни. Приносът на д-р Симеонова за завършване и представяне на работата е както в дискуссионен и методически аспект.

Публикация 12 е базирана главно на работата по дисертацията на д-р Ирена Авджиева, като д-р Валерия Симеонова има методическо участие в самата публикация. Клъстерният анализ е една от областите на изследователска дейност на д-р Валерия Симеонова, като еволюционните (филогенетичните) дървета могат да се разглеждат като форма на йерархично клъстериране, което визуализира отношенията между гени, протеини или цели видове, имащи общ произход. Основният принос е в разработването на методологии за намаляване, прегрупиране, манипулиране и идентифициране на хомоложните връзки и топологичните модели в набора от данни, като по този начин се осигуряват по-добри познания за еволюцията на основните филогенетични черти в растенията. Описаните методи и скриптове са успешно изпълнени при разпознаване на шаблони за специфични черти и изследвания на функционалните анотации в растенията.

Публикация 13 има обзорно-методичен характер и е писана предимно от доц. д-р Димитър Василев – но основната цел е създаването на теоретична основа на работите на свързаните с него докторанти и колеги, занимаващи се с биоинформатика. Основният ѝ принос е дискутирането и сравняването на различни алгоритмични подходи за анализ на данни от секвениране следващо поколение – по-специално алгоритмични подходи за асемблиране на такива данни, които по принцип са NP сложни задачи. Разглежданите подходи са основани и на паралелни изчисления, и на работа в *cloud* структури. Д-р Валерия Симеонова има приноси в дискусиите, корекциите, пренаписването и оформянето на работата. Публикациите, представени в авторската справка на д-р Валерия Симеонова, отнасящи се до групата “Методи за анализ на данни в биоинформатиката” (2,4a, 4b,10,11,14,15,16) се отнасят главно към работи свързани с дисертацията ѝ, както и подобни методически изследвания. Работите имат подчертан научно-приложен характер. Всички тези работи отразяват проекти, свързани с изчислителните аспекти на методите за анализ на биоинформатични данни. Статистически подходи, както и използване на машинно обучение са основните фокуси на тази група статии – методически и приложно разработвани главно от д-р Валерия Симеонова. Тук особена роля има проблемът с хетерогенността на данните в големите масиви от секвенционни данни, както и потребността тези данни да бъдат анализирани бързо и сравнително евтино, което изисква използването и развитието на по-широк кръг от методи и модели за техния анализ, съхранение и визуализация. Основен принос в представените работи е интегрирането на тези подходи за анализ на данни и приложението им върху реални данни.

Определен приложен характер имат трите учебно-методически работи, свързани с

преподавателската дейност на д-р Валерия Симеонова, публикации 5, 6 и 7. Публикация 5 представлява набор от лекциите по дисциплината „Математика и Информатика“, модул „Информатика“. Материалът е достъпен за студентите в електронната среда за обучение Moodle, както и на сайта на ФМИ, в личната страница на гл. ас. д-р Валерия Симеонова. В момента се подготвя и е предложен за официално отпечатване под заглавието „Програмиране с R за начинаещи“. Публикация 6 представлява набор от лекциите по дисциплината „Информационни системи и технологии“. Материалът е достъпен за студентите в електронната среда за обучение Moodle, както и на сайта на ФМИ, в личната страница на гл. ас. д-р Валерия Симеонова. В момента се подготвя и е предложен за официално отпечатване под заглавието „Информационни системи и технологии“. Публикация 7 е ръководство за работа с MS Office. То разглежда в дълбочина възможностите на офис пакета чрез подробно описани примери и цветен материал за по-добро възприятие. Т.к. е писан в стил 2 в 1, т.е. разглежда едновременно офис пакетите преди и след версия 2007, въпреки времето остава актуална публикация. В последните три години ръководството е предоставено в електронен вид чрез Мудъл на студентите, слушащи дисциплината „Информационни системи и технологии“, а така също и на магистрите слушащи „Методи за планиране, провеждане и документиране на научни проучвания и проекти“.

#### **4. Критични забележки и препоръки и коментари**

Според представените ми материали и документи, характеризиращи работата на д-р Валерия Симеонова бих могъл да поставя следните въпроси:

1. Областите на интерес и работа на д-р Симеонова са колкото интересни, толкова и предизвикателни. Използването на различни подходи за анализ на биоинформатични данни, използването на методи на машинно обучение са нови, съвременни средства, свързани с новите “омикс” технологии. Тук може да се предложи едно по-определено диференциране на тези области на изследване, с цел по-задълбочена и профилирана работа. Счита ли кандидатът тази забележка за удачна и какви са неговите виждания?

2. По отношение на работите с моделни организми – аз смятам, че основният фокус на човек, занимаващ с биоинформатика би следвало да бъде насочен преди всичко към проблеми, свързано с човешкия геном, както и в по-малка степен с геномите на главните растителни и животински видове. Аз съм твърдо убеден, че в използваните и разработени модели за анализ би било добре да се коментира удачното им приложение в някои по-важни от практическа гледна точка апскети като персонализирана медицина, информационни системи обслужващите здравеопазването.

3. Бих искал да отбележа като нуждаещо се от допълнително изясняване на написаното в таблицата на автобиографията като области на изследователски интереси – всичко е написано в много пожелателен стил, който създава представа за “всичкоможене” на кандидата за доцент. По-конкретното насочване към интересни изследователски проблеми, както и по-подробното и детайлно изследване на малки добре оценени и контролируеми етапи би имало значително по-голям ефект. Какво е мнението на кандидата по този въпрос.

4. Най-отвореният проблем от представените научни трудове на д-р Симеонова е слабото им цитиране. В пряк смисъл това се компенсира с други положителни аспекти от дейността ѝ, като тук може отново да се отнесем към първите ми критични бележки свързани с диференцируемостта на работите и обектите на изследване – което

недвусмислено би довело до по-добра цитируемост.

5. В представените документи се срещат определени неточности, както в семантичен, така и в синтактичен смисъл. Например в уверението за защитили дипломанти са представени 4 души, а в авторската справка – 5 души. Има много фрази, които изпозлват чуждици, но които са написани не коректно и на български (отново се връщам към таблицата в автобиографията), на някои статии не са дадени къде са публикувани – в хартиените варианти. Трябва да се изясни точно какво е импакт фактор и какво е импакт ранг, и съответно тези неща да се съобразяват при коментирането на публикациите.

6. Някои от фактите изложени от мен в настоящата рецензия, като участие в различни форуми, конференции, доклади, постери не са представени сред документите, което доколкото разбирам не е задължително. Смятам, че тази информация е от важно значение за развитието на научната и преподавателска кариера на д-р Валерия Симеонова.

### **5. Заключение:**

От всичко написано от мен до тук, както и въз основа на цялата информация от материалите, предоставени ми във връзка с конкурса, добавяйки и моите дългогодишни професионални контакти и лични впечатления, мога с чиста съвест да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да предложи на Факултетния съвет на ФМИ СУ д-р Валерия Николаева Симеонова да заеме обявената според конкурса академичната длъжност 'доцент' в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление: 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика) за нуждите на катедра "Информационни технологии", към Факултет по Математика и Информатика на Софийски Университет "Св. Климент Охридски"

01.08.2018 г.

Рецензент

София

**доц. д-р Димитър Иванов Василев**