

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за получаване на научното звание  
"професор"

по научната специалност **Информатика**

към ИИКТ-БАН, секция „Математически методи за обработка на сензорна информация“ нна Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН (ИИКТ-БАН)

с кандидат: доц. д-р **Петя Дойчева Копринкова-Христова** от ИИКТ-БАН

**Рецензент:** проф. дтн инж. Тодор Атанасов Стоилов  
Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, София 1113,  
ул. Акад.Г.Бончев бл.2

Конкурсът е обявен от ИИКТ-БАН

### I. Общи положения и биографични данни

Основните данни за образованието, научните степени и звания за кандидата са дадени в Таблица 1.

Таблица 1.

Име	роден а	Висше образование	Научна степен д-р	Доцент
Петя Дойчева Копринкова - Христова	1966 г., Сливен	1989 г. – магистър, Технически Университет – София, спец. Биотехника	2001 г. – Висша атестационна комисия	2003 г. – Висша атестационна комисия

Петя Копринкова-Христова е завършила висше образование през 1989 г. във Технически Университет – София, като инж.-магистър, специалност „Биотехника“. През 2001г. защитава образователно-научната степен д-р, утвърдена от Висша Атестационна Комисия. От 1989 г. до сега работи в Институти на БАН: Централна лаборатория по биоприборостроене и автоматизация, Институт по управление и системни изследвания, Институт по системни изследвания и роботика, Институт по информационни и комуникационни технологии. Заема последователно длъжности специалист с висше образование, научен сътрудник III-I степени, доцент. Понастоящем е



доцент в ИИКТ-БАН, секция „Математически методи за обработка на сензорна информация“.

## II. Общо описание на представените материали

Представените трудове за конкурса за професор са систематизирани съгласно ЗРАС, ППЗРАС и специфичните изисквания в правилниците на БАН и на ИИКТ-БАН. Специфичните изисквания в ИИКТ са по високи, в сравнение на законово дефинираните такива в ЗРАС и ППЗРАС. Затова в рецензията е правено сравнение на личните точки на кандидата по отделните показатели и тези, които се изискват от ИИКТ-БАН

*Показател група А:* диплом за присъждане на образователно научна степен „доктор“ на тема „Обучение и устойчивост на интелигентни системи за управление с приложение към биотехнологични процеси“. Кандидатът удовлетворява изискването на този показател.

*Служебен документ от ИИКТ-БАН* удостоверяващ, че кандидата е заемал повече от 2 години длъжност „доцент“. Кандидатът удовлетворява изискването на този показател.

*Показател група В:* изискването за хабилитационен труд е изпълнявано с представяне на списък на публикациите в Scopus и Web of Science. Представени са публикации като: 1бр.-Q1; 1бр.-Q2; 7бр. с SJR ранг; 6бр. реферирани в Scopus и WoS. Изискванията на ИИКТ-БАН са 100т. Кандидатът с представените публикации покрива 302т, което удовлетворява законите изисквания по този показател.

*Показател група Г:* научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus); 2бр. - Q1, 1бр. - Q3, 1бр. - Q4, 16бр. - SJR, 11бр.- в реферирани издания. Изискванията на ИИКТ-БАН са 260т. Кандидатът с представените публикации покрива 606 т., което удовлетворява законите изисквания по този показател.

*Показател група Д:* цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) - 132 бр. Изискванията на ИИКТ-БАН са 140т. Кандидатът с представените публикации покрива 792т, което удовлетворява законите изисквания по този показател.

*Показател група Е:* участие в проекти, привлечени средства от проекти, публикуван университетски учебник. Изискванията на ИИКТ-БАН са 150т. Кандидатът с представените публикации покрива повече от 420т., което удовлетворява законите изисквания по този показател.

Заклучението на рецензента е, че кандидатът значително надвишава изискваните нива по отделните показатели чрез своята представена научна продукция и проектно участие. Кандидатът коректно е изчислявал и доказвал с представени публикации и документи необходимите точки по отделни показатели. По всички показатели доц. д-р Петя Копринкова-Христова има значително надвишаване на изискваните нива, съгласно приетите начини за изчисляване на точки в ИИКТ-БАН.

Рецензентът изказва мнение, че кандидатът е можело с много по малко публикации да изпълни необходимите законови изисквания.



### III. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Рецензентът счита, че трудовете на кандидата Петя Копринкова-Христова адресират три научни направления:

- Разработване на проблеми по моделиране на невронни мрежи и модифициране на алгоритми за определяне на настройките/параметрите на невронните мрежи. Публикациите, които имат научен принос изследват специален клас невронни мрежи, които имат т.н. „ехо“ състояния. За този тип невронни мрежи е прилаган метод на „адаптивна критика“ за обучението и в последствие тестването на невронните мрежи. Разработвани са евристични алгоритми за обучение на невронните мрежи. Анализира се и се определят граници на числена устойчивост.

- Обработване на сензорна информация от движение на човешките очи. Тази обработка позволява да се определят параметри от човешко състояние и поведение.

- Прилагане на невронни мрежи и размити множества при определяне на оптимален състав на легирани материали, наблюдавани на параметри на ферментационен процес, шумово анализиране работата на вентилаторен блок.

Рецензентът счита, че представените главни научни направления в които са правени научни и приложни изследвания от кандидата съдържат вътрешна сложност. Изследванията в тези проблемни области изискват значителни познания в областите на теорията на размити множества, невронни мрежи, както и познаване на вътрешните зависимости в сложни обекти като биотехнологични системи, механични технически и роботизирани системи, физиологични свойства на човешкото зрение. Това определя, че кандидата Петя Копринкова-Христова има значителен натрупан научен опит и експертиза да работи в технологични сложни научни направления.

В списъка на публикациите на Петя Капринкова има и изследвания, които адресират и други области и обекти като : разграничаване значение на думи, обработка на сателитни снимки, обединяване на измервания от различни източници (жироскоп и акселиометри).

Рецензентът високо оценява научната и научно-приложна работа, представена в работите на кандидата. Разработвани са модели и алгоритми за идентификация, управление, определяне на количествени параметри в модели на сложни обекти. Разработените модели и алгоритми са прилагани за управление на биотехнологични системи. Търсени са решения при ограничени възможности за измерване на обектни параметри.

Представените от кандидата за участие в конкурса трудове имат ясно изразен изследователски характер. Виден е и стремеж за прилагане на научни резултати в практически решения.

Рецензентът счита, че изброените области на теоретични изследвания, получавани резултати и прилагането им в сложни обекти позволява да се даде положителна оценка за изследователската работа на кандидата.

Кандидатът представя и едно учебно помагало „Кинетика и управление на биопроцесите“. Това е положителна атестация за професионалната квалификация на кандидата в областта на биопроцесните системи.



#### **IV. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Кандидатът има активности и като Университетски преподавател. В ТУ-София, филиал Пловдив са водени лекционни курсове и упражнения по дисциплината „Управление на процеси и производствена автоматизация“ през периода 2012-2016г.

Рецензентът счита, че педагогическата дейност на кандидата съответства на изискванията за академичен преподавател и е допълнителна дейност към нейната изследователска работа.

#### **V. Основни научни и научно-приложни приноси**

Рецензентът счита, че в представените трудове има научни и научно-приложни приноси, които могат да се дефинират по следния начин:

*Научни приноси:* които кандидатът представя в публикациите, са както следва: Разработване на формални модели в проблемната област на невронни мрежи и размити множества. Моделите се прилагат за нов тип невронни мрежи, които имат т.н. „ехо“ състояния. За този тип невронни мрежи е прилаган метод на „адаптивна критика“ за обучението и в последствие тестването на невронните мрежи. Разработвани са евристични алгоритми за обучение на невронните мрежи.

*Научно-приложни приноси,* които кандидатът представя в публикациите, са следствие от получавани научни резултати от моделирането с невронни мрежи и размити множества. Научно-приложните приноси се отнасят за приложения в обекти като биопроцесни системи, технически ситеми, физиологични действия на човешкия организъм.

Научните и научно-приложните приноси са положително оценявани чрез публикуването им във високо индексирани научни издания. Като форма на положителна оценка са и представени два списъка с 163 цитирания на публикации на кандидата в научни списания и научни трудове.

#### **VI. Значимост на приносите за науката и практиката**

Рецензентът счита, че кандидатът има представително международно и национално участие в научни форуми, организирани у нас и в чужбина. Представен е дълъг списък на научни мероприятия, в които Петя Копринкова-Христова участва в Международни програмни комитети. У нас е в редакционната колегия на списание Автоматика и информатика. В друг списък кандидатът е показал и своето участие и като редактор на научните трудове, издавани на научни конференции. Тя е канена и за пленарен докладчик в чужбина на научен форум.

Списъкът за участието на кандидата в научноизследователски проекти е дълъг. Такива проекти са финансирани от Фонд Научни изследвания и представляват национално признати активности и доказателство за полезността на изследванията на кандидата. Рецензентът оценява



положително тези активности и резултати на кандидата за представяне и разпространение на своята компетентност у нас и в чужбина.

## VII. Критични бележки и препоръки

Рецензентът няма критични бележки към научното творчество и публикационна дейност на кандидата. Считам, че Петя Копринкова-Христова има много голям изследователски опит и ще бъде полезно този опит в бъдеще да бъде споделян с млади учени под формата на ръководство на докторантури и/или академични проекти, разработвани в ИИКТ-БАН като планови теми.

Този опит на кандидата може да се приложи и за ръководство на проекти, финансирани по разбичните програми в страната ни.

## VIII. Лични впечатления и становище на рецензента

Имал съм възможност да познавам кандидата от много време и да имам преки впечатления от нейната изследователска работа в системата на БАН. Създаденото у мен впечатление има голяма давност и то е положително вследствие огромното трудолюбие и резултатност на работата на Петя Копринкова-Христова. В публикациите на Петя Копринкова-Христова е виден стремежът за прилагане в практически решения разработвани и получавани изследователски и научни резултати.

Изказвам лично мнение, че кандидата отдавна има резултати, които надвишават изискваните условия за заемане на академичната длъжност „професор“.

Рецензента счита, че основните научни, научно-приложни приноси в трудовете, представени за конкурса, са лично дело на кандидата и с негово непосредствено участие.

В трудовете на доц. д-р Петя Копринкова-Христова според рецензента има *значими научни и научно-приложни приноси*.

## Заключение:

Кандидатът в конкурса доц. д-р Петя Копринкова-Христова е представен с достатъчно научни трудове. В разработките на кандидата има оригинални научни и научно-приложни приноси.

Считам, че изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България и Правилника за неговото прилагане и специфичните изисквания на ИИКТ-БАН са изпълнени от кандидата за конкурса.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси намирам за основателно да предложа **доц. д-р Петя Дойчева Копринкова-Христова да заеме академичната длъжност „професор“** в научната специалност **Информатика**, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

08.10.2019

Рецензент:

**NOT FOR  
PUBLIC RELEASE**

Проф. д-р инж. Тодор Стоилов