

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за академична длъжност „професор“
в научна област 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки
специалност Информатика

с кандидат **доц. д-р Людмила Павлова Тодорова**

Рецензент: проф. дн Олимпия Николаева Роева,
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство,
Българска академия на науките

член на научното жури съгласно Заповед № 695/15.07.2026 г.
на Директора на Института по биофизика и биомедицинско инженерство
(ИБФБМИ), Българска академия на науките

Конкурсът за академична длъжност „професор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, за нуждите на секция „Биоинформатика и математическо моделиране“, ИБФБМИ – БАН, е обявен в Държавен вестник, бр. 54/12.06.2026 г., съгласно изискванията, отразени в Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ).

Документи за участие в конкурса е подала доц. д-р Людмила Павлова Тодорова. Документите по конкурса са представени в съответствие с Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на ИБФБМИ – БАН.

Според ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Глава 5 от Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБФБМИ – БАН, кандидатката за заемане на академичната длъжност „професор“, доц. д-р Людмила Тодорова, напълно отговаря на определените условия и изисквания.

Доц. д-р Людмила Тодорова е защитила дисертационен труд „Система за анализ на състоянието на пациенти при отвикване при продължителна механична вентилация“ за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност 02.21.10 „Приложение на принципите и методите на кибернетиката

в различни области на науката“. От 2011 г. тя е доцент в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

Тя работи на основен трудов договор в ИБФБМИ – БАН и трудовият ѝ стаж е 40 г. и 7 мес., в т.ч. като доцент – 15 год.

1. Общо описание на представените материали относно научноизследователската дейност на кандидатката

За участие в конкурса доц. д-р Людмила Тодорова е представила 34 публикации, както следва:

- 16 статии в списания с импакт фактор [B2, B8, B9, B10, B12, Г1, Г2, Г3, Г4, Г5, Г6, Г7, Г8, Г9, Г19, Г21];
- 11 статии в списания с импакт ранг [B4, B6, B7, B11, Г10, Г11, Г12, Г13, Г14, Г15, Г16];
- 1 глава от книга [Г22];
- 6 публикации в други издания.

Доц. д-р Людмила Тодорова е първи автор на 7 публикации, в 14 е втори автор с равностойно участие с първия автор, а в 5 публикации е последен автор. Тези данни дават основание да се смята, че кандидатката е водещият изследовател в представените изследвания. Участието ѝ в международни конференции показва постигнатото широко разпространение на резултатите и желанието за активна дискусия с научната общност.

Справката за публикационната дейност показва, че доц. д-р Людмила Тодорова надхвърля минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“ съгласно ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в ИБФБМИ – БАН (Таблица 1). Допълнителното изискване на ИБФБМИ – БАН за 15 публикации в списания с импакт фактор също е изпълнено. Доц. д-р Людмила Тодорова участва в конкурса с 16 публикации в списания с импакт фактор.

Таблица 1. Наукометрични показатели

Група показатели	Минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“	Минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“ на БАН	Брой точки на доц. д-р Л. Тодорова
А	50	50	50
В	100	100	144
Г	200	220	248
Д	100	100 (100 за ПН 4.5 и ПН 4.6)	2184
Е	150	150 (100 за ПН 4.5 и ПН 4.6)	190

Представен е списък от 520 цитирания (с изключени самоцитирания) на публикации на доц. д-р Людмила Тодорова. 208 от цитиранията са в Scopus и Web of Science. Представените цитирания удовлетворяват препоръчителните наукометрични показатели за цитирания. Справката в двете основни бази от данни показва, че кандидатката има h-index = 6 (Scopus) и h-index = 5 (Web of Science). Цитиранията към 30.09.2026 са 342 (с изключени самоцитирания) в Scopus и 224 в Web of Science.

2. Участие в научни проекти

Съгласно приложените документи доц. д-р Людмила Тодорова има участие в редица научни проекти, както следва:

- Договор № ТК02-451/2009, „Система за компютърно подпомагане на решенията за отвикване от апаратна вентилация при зависими от респиратора критично болни“, 2010–2013;
- № ДФНИ-И-02-5/2014, „Интеркритериален анализ – нов подход за вземане на решения“, 2015–2018;
- № КП-06-Н22/2018, „Теоретични изследвания и приложения на интеркритериалния анализ (ТИПИКА)“, 2018–2024;
- № КП-06-Н43/2020, „Създаване на прогностичен модел за очакваната продължителност на живот на пациенти с простатен карцином и прецизиране на лечението с цел подобряване качеството на живот“, 2020–2026;
- Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР), Словакия-21: Интуиционистки размити множества – теория и приложения, 2021–2022;
- Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР), № IC-PL/14/2024-2025, ЕБР-Полша-24-25: Интуиционистки размити множества – теория и приложения в различни области, 2024–2025;

- Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР), № IC-PL/14/2026-2027, АБР, ЕБР-Полша-26-27: Теория и приложения на интуиционистки размитите множества и обобщените мрежи, 2026–2027;
- Разработване на информационна система „Когни Софт“, BG16RFOP002-1.005-0318/19.12.2018, ОП „Иновации и конкурентоспособност“ 2014–2020, 2018–2020;
- Процедура BG16RFOP002-1.005 Разработване на продуктови и производствени иновации. Номер от ИСУН BG16RFOP002-1.005-0037-C01. Наименование на проекта: „Разработка и тестване на прототип на иновативен модул за оперативен контрол и обновяване на производствен график в открити производства в изменяща се производствена среда в реално време“, 2018–2020.

Доц. д-р Людмила Тодорова има един успешно защитил задочен докторант – Александър Огнянов Маразов, с тема на дисертационния труд „Дълбоки невронни мрежи за целите на диагностиката в медицината“ (област на висше образование: 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление: 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“), 2018-2024 г.

3. Научни и научно-приложни приноси

Научноизследователската дейност на доц. д-р Людмила Тодорова е насочена към решаването на ключови и високотехнологични проблеми на съвременната биоинформатика, изкуствения интелект и математическото моделиране в медицината. Актуалността и изключителната обществена и научна значимост на нейните изследвания се определят от необходимостта от нови, високопрецизни методи за обработка на комплексни медицински данни, вземане на решения в условия на неопределеност и създаване на иновативни компютърни системи за диагностика, мониторинг и рехабилитация. Разработените подходи адресират критични предизвикателства в области като интензивното лечение, неврологията, неврохирургията и онкологията, където правилното и своевременно подпомагане на клиничните решения пряко влияе върху здравето и качеството на живот на пациентите.

Съгласно „Хабилитационната разширена справка за научните приноси“, приносите на доц. д-р Людмила Тодорова са, както следва:

Научни приноси:

1. Разширяване на теорията на ИРМ чрез въвеждане на нова наредба над ИРМ, нова релация и нови оператори за геометрична интерпретация, както и

схема за получаване на градирана интуиционистки размита оценка на информацията, съдържаща се в кривите на Каплан-Майер.

[B4_1, B4_9, Г7_12, Г7_16, Г7_17]

2. Разширяване на теорията на ИКА чрез въвеждане на нови алгоритми за изчисляване на оценките за сходство между критериите и чрез въвеждане на нови модификации на ИКА. Надеждността на предложените алгоритми и модификации е доказана чрез прилагането им върху реални данни от медицината (неврохирургията и урологията) и сравняването на получените резултати с тези от класически статистически методи.

[B4_3, B4_5, B4_8, B4_10]

3. Разширяване на теорията на индексиранияте матрици с нови подходи за агрегирането им, базирани на „пълна релевантност“, което предоставя възможност за по-добро откриване на знания и избор на най-информативните входни данни.

[Г7_20]

Научно-приложни приноси:

1. Откриване на взаимодействия (консонанс и дисонанс) между критерии и на тази база подпомагане на вземането на решения в медицината при диагностициране, лечение, превенция и рехабилитация в областта на неврологията, офталмология, интензивното лечение (реанимацията) и неврохирургията.

[Г7_4, Г7_5, Г7_6, Г7_7, Г7_8, Г7_9, Г7_10, Г7_11, Г7_18, Г7_19, Г8_1]

2. Формиране на индекси за нуждите на клиничната практика в областта на неврологията и неврохирургията.

[B4_11, B4_12, Г7_1, Г7_2, Г7_3]

3. Участие в разработването на комерсиалната компютърна система Rila CogniSoft за оценка и рехабилитация на невропсихологични увреждания при лица с множествена склероза. На базата на сравнителен анализ между съществуващи решения и методики е създадена нова методика за диагностика и рехабилитация, която е внедрена пилотно, тествана и валидирана. Въведени са два нови подхода за оценка на невропсихологичните резултати, които са вложени в системата Rila CogniSoft и позволяват ранно откриване на когнитивни нарушения при пациенти с множествена склероза.

[B4_6, Г7_13]

4. Формално описание на алгоритмите, необходими за разработване на софтуерни продукти за целите на медицината, а именно: подпомагане на решенията на клиницистите за оценяване готовността на зависими от респиратора критично болни пациенти за отвикване от апаратна вентилация; определяне хода на протичане на множествената склероза на

база неврофизиологична оценка на мултимодални евокирани потенциали; регистриране, оценяване и рехабилитация на когнитивни нарушения при лица с множествена склероза.

[B4_2, B4_4, B4_7, Г7_14, Г7_15, Г7_21]

Представените научни и научно-приложни приноси обобщават дългогодишна, системна и задълбочена изследователска дейност на изключително високо академично и професионално ниво. Научните резултати на доц. д-р Людмила Тодорова имат значим теоретичен принос за обогатяване и разширяване на апарата на интуиционистките размити множества, интеркритериалния анализ и индексиранияте матрици. Същевременно, научно-приложните постижения надхвърлят рамките на теоретичните модели и намират реално внедряване в медицинската практика и комерсиалния софтуер (като системата Rila CogniSoft).

Високото научно ниво и разпознаваемост на кандидатката се потвърждават от големия брой публикувани трудове в реномирани издания с импакт фактор и импакт ранг, както и от броя цитирания. Успешното ръководство на защитил докторант и участието в множество национални и международни научни проекти допълнително свидетелстват за лидерските ѝ качества и утвърждаването ѝ като водещ учен в областта на информатиката и компютърните науки. Изследванията ѝ са изключително актуални и със значим обществен ефект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основание на гореизложеното мога да заявя, че са изпълнени всички изисквания, условия и критерии на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИБФБМИ – БАН и давам положително заключение за избор на доц. д-р Людмила Павлова Тодорова по конкурс за академична длъжност „професор“ по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

Предлагам на Научното жури да гласува предложение до Научния съвет на ИБФБМИ – БАН да избере доц. д-р Людмила Павлова Тодорова за академичната длъжност „професор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

30.09.2026 г.

Член на научното жури:

(проф. дн О. Роева)