

РЕЦЕНЗИЯ

*по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки
научна специалност: Информатика (Когнитивни модели и изкуствен интелект за
мултимодални данни)*

Конкурс	за нуждите на секция „Математическа лингвистика“, Институт по математика и информатика - БАН; обявен в ДВ, бр. 54 от 12.06.2026 г.
Кандидат	доц. д-р Александър Илиев Илиев
Рецензент	проф. д-р Красен Стефанов Стефанов, Факултет по математика и информатика, Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Основание	член на научното жури и рецензент, определен с Протокол № 1 от 14.08.2026 г.

1. Обща характеристика на процедурата и на кандидата

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на представения комплект документи по конкурса, нормативните актове и вътрешните правила на БАН и ИМИ-БАН, списъците и справките на кандидата, както и предоставените пълни текстове на научни публикации, монографии, учебници и други материали. Научното жури е допуснало кандидата до оценяване на първото си заседание на 14.08.2026 г.

Доцент д-р Александър Илиев Илиев е единствен кандидат в конкурса. Той е доктор с дисертация „Разпознаване на емоции чрез използване на гласови и прозодични параметри“, защитена през 2009 г. в University of Miami и призната в България. От 2014 г. работи в ИМИ-БАН, първоначално като главен асистент, а от 2017 г. — като доцент. Представената служебна бележка удостоверява към 01.08.2026 г. общ трудов стаж 11 години, 3 месеца и 9 дни, от които 8 години и 8 месеца на академичната длъжност „доцент“ в ИМИ-БАН. По този показател изискването за минимум две академични години като доцент е изпълнено с голям резерв.

Професионалният профил на кандидата е с международен характер и съчетава научна, преподавателска и приложна работа. Наред с ИМИ-БАН, той е професор и академичен ръководител на програмата „Big Data and Artificial Intelligence“ в SRH University of Applied Sciences в Берлин, водещ инструктор в University of California, Berkeley, и е заемал преподавателска длъжност в University of Wisconsin - Stevens Point. Професионалният му опит включва инженерна и развойна дейност в University of Miami, Sony/Gracenote и Time Warner-bTV. Тази комбинация е много подходяща за тематиката на конкурса, тъй като дава възможност за пренасяне на научни резултати към реални софтуерни и информационни продукти и системи.

2. Съответствие с нормативните и институционалните изисквания

Съгласно чл. 60 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ кандидатът за „професор“ трябва да притежава образователната и научна степен „доктор“, да има необходимия академичен или професионален стаж, да представи монографичен труд или равностойни публикации, които не повтарят трудовете от предходни процедури, както и други оригинални научни и научно-приложни резултати. Той трябва също така да изпълнява минималните национални и институционални изисквания и да няма установено по законоустановения ред плагиатство. По представения комплект документи тези предпоставки са налице. Представена е и декларация за оригиналност; в материалите по конкурса не се съдържат данни за плагиатство.

Вътрешните правила на ИМИ-БАН поставят за академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.6. минимални стойности по групите показатели, както и специфично изискване кандидатът да има поне 12 публикации в издания с импакт фактор (IF) или SJR. Поне половината от изискуемия брой публикации трябва да са издадени или приети за печат след последната процедура за придобиване на степен или заемане на академична длъжност.

Група показатели	Минимум за професор	Отчетено от кандидата	Оценка
А	50	50	изпълнено
В	100	130	изпълнено с +30
Г	220	444	изпълнено с +224
Д	140	228	изпълнено с +88
Е	150	280	изпълнено с +130

Таблица 1. Изпълнение на минималните количествени изисквания по представената справка.

Количествените показатели са изпълнени във всички групи, като особено отчетливо е превишението в групи Г, Д и Е. За група В кандидатът използва равностойни на хабилитационен труд публикации, между които статия в IEEE Internet of Things Journal и статия в Applied Sciences, както и две индексирани публикации в утвърдени поредици на Springer. Това е коректен подход, тъй като оценката на научната пригодност е независима от формата на оформяне на хабилитационния еквивалент.

Специфичното изискване на ИМИ-БАН за минимум 12 публикации с IF или SJR също е изпълнено. В справката за минималните изисквания са отчетени 14 такива публикации, отнасящи се строго до изискванията на настоящата процедура. Тази стойност надхвърля институционалния минимум. По списъка на трудовете значително повече от изискуемите шест публикации са от периода след 2017 г., т.е. след последната процедура за заемане на академична длъжност.

Представеният списък ясно разграничава публикациите, използвани за докторската степен и за конкурса за „доцент“, от трудовете в настоящия конкурс. Не установих включване на трудове от предходната доцентска процедура сред 23-те публикации за настоящия конкурс.

3. Обем, структура и качество на научната продукция

Общият списък на научните трудове на кандидата съдържа 66 позиции. По данни от представената справка 43 публикации са индексирани в Web of Science и/или Scopus, а 29 са в издания с IF и/или SJR. За настоящия конкурс са представени две монографии, четири университетски учебника, една глава от научна книга, един регистриран полезен модел и 23 научни публикации. В 14 от конкурсните статии кандидатът е първи автор, а в 9 — втори автор. Този авторски профил, заедно с приложената отделна справка за индивидуалните приноси, показва съществено лично участие в представените изследвания.

Научната продукция е широка по тематичен обхват. Централната и най-дълго развивана линия е свързана с анализ на реч и аудио сигнали, разпознаване на емоции, персонализация и препоръчващи системи. Към нея през последните години се добавят разпознаване на фалшива информация (deepfake detection), обяснения на системите с изкуствен интелект (explainable AI), големи езикови модели (LLM), както и архитектури за големи обеми от данни (Big Data), интернет на нещата (IoT), RAG системи, автономни системи и приложни модели за прогнозиране. За конкретния конкурс определящо е ядрото, свързано с използване на ИИ и машинно обучение за мултимодални и хетерогенни данни, около което логично се групират голяма част от резултатите.

Публикациите са в престижни конференции и списания на много добро ниво. Налице са публикации в международни списания с висок рейтинг (Q1 и Q2), както и публикации в индексирани от ACM, IEEE и Springer сборници от конференции. Това прави представения списък от публикации авторитетен и разнообразен. Положителна тенденция е наличието на увеличен брой публикации в научни списания с висок рейтинг през последните години.

4. Оценка на основните научни и научно-приложни приноси

4.1. Анализ на реч, емоции и мултимодални данни

Това направление е най-пряко свързано както с тематиката на дисертацията, така и с контекста на настоящия конкурс. В представените трудове се изследват емоционални и интонационни характеристики, устойчивост на признаците при шум, межкултурно и многоезиково разпознаване на емоции и използване на емоционална информация за персонализация и препоръки. Съществен резултат е доказателството, че речевата симетрия може да носи устойчив емоционален сигнал при различни шумови условия, както и развитието на подходи, комбиниращи анализ на реч с обработка на текст и съдържателна препоръка.

При междуетиковите и межкултурните изследвания се използват корпуси на различни езици и невронни модели с цел да се отделят универсалните от културно зависимите характеристики. Научният принос тук е експериментално-методологичен: избор и извличане на релевантни

акустични признаци, сравнителен дизайн и проверка на модели върху разнородни данни. Главата „Emotion Detection Using Speech Analysis and Deep Learning“ има систематизиращ характер и е полезна като научно обобщение на методите, ограниченията и насоките за бъдещо развитие.

Особено релевантна за конкурсната тематика е връзката между възприемане, емоционално състояние и автоматизирано решение в системите за откриване и препоръчване на съдържание. Тук кандидатът последователно развива концепцията от анализ на сигнал към интелигентно поведение на системата, което позволява резултатите да бъдат интерпретирани като принос към когнитивно ориентирани модели за работа с мултимодални данни.

4.2. Интелигентни системи, LLM, обясним ИИ, deepfake и сигурност

Втората тематика е свързана с надеждността и сигурността на съвременните системи с ИИ. В статията „Bias Detection and Mitigation in Large Language Models for Code Generation“ е предложена интегрирана методика, комбинираща контекстуален анализ на код (contextual code analysis), контрафактуално подсказване (counterfactual prompting) и обучение чрез подпомагане с обратна връзка от потребителя (reinforcement learning with human feedback). Целта е откриване и редуциране на пристрастия в код, генериран от големи езикови модели (LLM). Представената експериментална оценка отчита приблизително 49% намаляване на измерените пристрастия (bias) при запазване на функционалността. Оценявам този резултат като съвременен и методологично значим, тъй като поставя въпроса за надеждността на генеративния ИИ на ниво програмен код.

В областта на откриването на фалшифицирано съдържание (deepfake detection) са представени няколко взаимно допълващи се резултата. Работата „Explainable AI for DeepFake Detection“ сравнява архитектурите ResNet-50, Inception V3 и VGG-16, като допълва класификацията с цел обяснение на вътрешните признаци, водещи до решението. Публикуваните F1 стойности в диапазона 0.8–0.9 демонстрират висока работоспособност на подхода. Научният принос се състои в интегрирането на процесите за откриване на решение и пояснение на решението, показващо, че прозрачността на модела е важна част от надеждността на системата.

Към тази тематика се отнасят и трудовете за откриване на манипулирано съдържание, фалшиви рецензии (fake reviews) и цифрова криминалистика. Част от приносите имат интеграционен характер — съчетаване на утвърдени архитектури, избор на характеристики, пренос на знания (transfer learning) и методи за интерпретируемост, което представлява ценен научно-приложен принос.

4.3. RAG, Big Data, IoT и интелигентни инфраструктури

Това направление обхваща архитектури за големи данни (Big Data), интернет на нещата (IoT) и системи за генериране, обогатено с извличане (RAG). Регистрираният полезен модел „Big Data Processing System“ предлага лесна за конфигуриране хибридна архитектура, която съчетава характеристики на Lambda и Карпа подходите и позволява адаптация между режимите на обработка. Научно-приложната стойност е в интегрирането на събиране, обработка, съхранение и визуализация в мащабируема инфраструктура, ориентирана към реални поточни и пакетни натоварвания.

В статията, посветена на сигурното съхранение и повторно използване на цифрови научни данни чрез RAG архитектури, се разглеждат семантичното извличане, персонализацията и защитеният достъп до чувствителна информация. Тази работа успешно разширява профила на кандидата от анализ на отделни модалности към изграждане на интелигентни информационни инфраструктури, работещи с хетерогенни данни.

4.4. Приложни модели за прогнозиране и анализ

В конкурсните материали присъстват и резултати по прогнозиране на цени на недвижими имоти, криптовалюти, здравни рискове и управление на автономни превозни средства. Те демонстрират отлично владение на съвременния инструментариум на машинното обучение. Тези публикации са по-периферни спрямо основната формулировка на конкурса, но служат като категорично доказателство за широка методическа компетентност на кандидата.

5. Монографии и учебни издания

Кандидатът представя две монографии от 2026 г. Първата — „AI Popular Systems. Architecture, Capabilities, and Comparative Analysis“ — систематизира съвременните генеративни системи чрез обща сравнителна рамка, включваща архитектура, интеграция, мащабируемост, прозрачност и етични аспекти. Съществената стойност тук е налагането на единни критерии, позволяващи дългосрочно сравнение на архитектурните решения.

Втората монография — „Practical Benchmarking and Hands-On Evaluation of AI Popular Systems“ — е експериментално ориентирана. Различни AI системи са поставени в съпоставими условия за решаване на еднакви задачи, включително генериране и тестване на код (TensorFlow/Keras), оценка чрез матрици на объркване (confusion matrices), характеристики на приемника (ROC) и анализи за точност и покритие (precision-recall). Оценявам като най-силен принос общия дизайн на оценка (benchmark), която подпомага научното възпроизвеждане на резултатите. И двете монографии разглеждат динамична технологична област, като научната им устойчивост зависи от предложената методология, независима от конкретните софтуерни версии.

Представени са четири учебника: два върху ИИ и проектиране на интелигентни системи и два върху Python, машинно обучение, дълбоко обучение (deep learning) и системи с ИИ. Към тях има служебни справки за използването им в учебни дисциплини в SRH University. Както е отбелязано в протокола от първото заседание на научното жури, въпросът за датите на изданията е обсъден и кандидатът е допуснат до оценяване. Приемам тези материали като доказателство за висококачествена учебно-методическа дейност.

6. Цитируемост и научно влияние

Общата справка на кандидата посочва 37 цитирани публикации и 310 цитиращи източника за цялостната му кариера. По отношение на минималните изисквания за конкурса (група Д) са отчетени 228 точки, което съответства на 38 признати цитирания в реномирани индексирани

източници. Изискуемият минимум от 140 точки е надхвърлен съществено, което доказва международната разпознаваемост на научния му профил.

7. Учебна, проектна, експертна и приложна дейност

Учебната дейност на кандидата е едно от най-силните измерения на неговата кандидатура. От 2012 г. той преподава в University of California, Berkeley (курсове по scientific computing, Python, data analysis и machine learning). В периода 2017–2019 г. преподава в University of Wisconsin - Stevens Point, а от 2019 г. е професор в SRH University of Applied Sciences в Берлин и ръководител на магистърската програма „Big Data and Artificial Intelligence“.

По група Е кандидатът отчита 280 точки при изискуеми 150, благодарение на участието си в два национални и пет международни научноизследователски проекта (сред които ENACT, OpenAIRE Advance, BOWI, Cross4Health и WE-TRANSFORM), както и на издадените учебници. Допълнителната справка свидетелства за активна рецензентска дейност и организационна работа в международни научни мрежи.

Като препоръка за бъдещото му развитие в ИМИ-БАН бих посочил по-силен акцент върху изграждането на собствена изследователска група и научното ръководство на докторанти, тъй като тези показатели не са застъпени в текущата точкова справка. Приложната му ориентация е отлично подкрепена от регистрирания през 2025 г. полезен модел и предходни патентни активи.

8. Критични бележки и препоръки

Критичните ми бележки имат за цел единствено да подпомогнат по-нататъшното развитие на научната дейност на кандидата:

- Научната продукция е тематично твърде широка. За по-висока разпознаваемост би било полезно следващите изследвания да се концентрират строго около формулираното ядро — мултимодален ИИ и когнитивно ориентиран анализ.
- Желателно е да се увеличи делът на публикациите във водещи Q1/Q2 списания и силно селективни международни конференции за сметка на общите конферентни сборници.
- При част от трудовете заявените приноси са предимно интеграционни. В бъдеще е необходимо по-ясно разграничаване между нов авторски алгоритъм/модел и инженерно съчетаване на известни методи.
- Монографиите за конкретни пазарни системи с ИИ изискват поддържането на динамични сравнителни оценки и отворени данни, за да се избегне бързото им технологично остаряване.
- Препоръчвам активно привличане и ръководство на докторанти, което е естествена стъпка при заемането на академичната длъжност „професор“ в структура като БАН.

Тези бележки не променят общата ми положителна оценка.

9. Обобщена оценка

В представените материали се наблюдава устойчиво научно израстване на доц. Илиев. Неговите най-съществени качества са дългогодишната работа в сферата на речевия анализ, отличната подготовка по машинно обучение, способността да интегрира мултимодални източници и международната му преподавателска му дейност. Кандидатът демонстрира сериозно надхвърляне на стойностите по показателите от групите Г, Д и Е, изпълнява специфичните институционални изисквания на ИМИ-БАН и представя изцяло нова продукция след последната процедура. Връзката на водещата му научна тематика с обявения конкурс е убедителна и напълно защитена.

10. Заключение

Въз основа на анализа на представените документи и научни трудове считам, че доц. д-р Александър Илиев Илиев напълно изпълнява изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му, Правилника на БАН и допълнителните критерии на ИМИ-БАН за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“.

Поради изложеното давам ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА и препоръчвам на Научното жури да предложи на Научния съвет на Института по математика и информатика при БАН доц. д-р Александър Илиев Илиев да бъде избран на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, научна специалност Информатика (Когнитивни модели и изкуствен интелект за мултимодални данни).

Дата: 14.09.2026 г.

София

Рецензент:

(проф. д-р Красен Стефанов Стефанов)