БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО
ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ
№ 5561 02.11. 2026г.
СОФИЯ

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Радан Иванов Иванов – член на научно жури в конкурс за заемане на академична длъжност ***"доцент"***
по професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност Сеизмология и вътрешен строеж на Земята“ (Сеизмично инженерство)

Настоящата рецензия е изготвена на основание на Заповед на Директора на НИГГГ-БАН № 217 от 17.09.2026 г. и решение на заседанието на научното жури от 13.10.2026 г. Тя е съобразена с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗРАСРБ) и Правилника на НИГГГ-БАН по ЗРАСРБ. Рецензията е съставена от **три части** и заключение.

I. Изисквания към кандидата

по чл. 24 (1) и чл. 26 (1), (2) от ЗРАСРБ, чл. 53 (1) и чл. 54 (1) от ППЗРАСРБ и чл. 54 и чл. 55 (3) от Правилника на НИГГГ-БАН по ЗРАСРБ

Кандидат за заемане на академичната длъжност „доцент“ е д-р инж. Тодор Атанасов Желязов. Той придобива образователната и научна степен „доктор“ в периода 2005 – 2008 година в рамките на съвместно обучение и защита между Университета в Реймс, Франция, и Химикотехнологичния и металургичен университет в София. Научната му подготовка продължава през 2011 година, когато провежда неколкомесечен изследователски постдокторантски стаж в Лабораторията по механика към Университета Лил във Франция.

Професионалната биография на д-р Желязов включва последователно заемане на преподавателски и изследователски позиции. Академичната му кариера започва във Франция като асистент-преподавател и изследовател в Университета в Реймс за периода от октомври 2008 до август 2009 година. След завръщането си в България, от септември 2011 до октомври 2013 година, той работи като асистент във Висшето строително училище „Любен Каравелов“ в София. Следва дългогодишен период на работа в Техническия университет – София, където първоначално е главен асистент от октомври 2013 до април 2017 година, а впоследствие заема академичната длъжност „доцент“ до септември 2023 година, изпълнявайки активна преподавателска и изследователска дейност. В края на 2023 година пренася своя експертен опит в Националния институт по геофизика, геодезия и география към Българската академия на науките. Тук работи две години като строителен инженер, а от януари 2026 година заема академичната длъжност „главен асистент“.

Високата професионална квалификация на кандидата се допълва от отлично владеене на френски, английски и руски език, както и от сериозни технически умения за работа със специализиран инженерен и изчислителен софтуер, среди за програмиране и практически методи в областта на тензометрията.

От направената проверка по представените материали за конкурса не открих нарушения в процедурата за допустимост на кандидата до конкурса.

II. Изисквания към научноизследователската и научно-приложната дейност

по чл. 24 (1), т.1, т.3, т.4, т.5 и чл. 26 (1) от ЗРАСРБ, чл. 53 (1), т.1, т.3, т.4, т.5 и чл. 54 от ППЗРАСРБ, чл. 54, т.1, т.4, т.5, т.6 и чл. 55 (3) т.2 от Правилника на НИГГГ-БАН по ЗРАСРБ

ОБОБЩЕНА ТАБЛИЦА
ЗА ОБЕМА И ВИДА НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ по чл. 1а (1) и (2) от ППЗРАСРБ и чл. 1а (1) и (2) от Правилника на НИГГГ-БАН по ЗРАСРБ

на д-р инж. Тодор Атанасов Желязов

Група Показатели	За участие в конкурса за доцент	
	Брой точки на кандидата	Необходим брой точки
А	50	50
Б	-	-
В	126	100
Г	259	220
Д	217	60

Приетите за рецензиране публикации по вид, авторско участие и отпечатване на български и чужд език са, както следва:

Представеният от гл. ас. д-р инж. Тодор Атанасов Желязов хабилитационен труд по група показатели В включва общо 13 научни публикации, които носят 126 точки и изцяло попадат в категорията на изданията, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация като Scopus и Web of Science.

Първата категория обхваща публикации в редактирани колективни научни томове и монографии, реферирани в глобалните бази данни. В тази група се откроява една глава от колективна монография, издадена от американско академично издателство Nova Science Publishers, в която кандидатът е не само автор, но и научен редактор на целия том. Към същата категория на реферирани колективни томове, издадени в чужбина, се отнасят и четири други труда, публикувани в специализирани поредици на утвърдени академични издателства като Springer и Taylor & Francis / CRC Press.

Втората категория е съставена от научни статии в авторитетни чуждестранни списания, притежаващи съответния импакт ранг. Тук кандидатът представя една самостоятелна статия в изданието Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta с ранг Q3 за съответната година, както и три статии в периодичната научна поредица

Advances in Transdisciplinary Engineering на издателство SAGE Publications, които са с ранг Q4.

Третата категория обединява трудове от международни конференции, индексирани в базата данни Scopus. Тази група включва пет публикации в рецензирани сборници от престижни международни научни форуми, сред които две статии в официалната издателска система на IEEE и три разработки в рамките на утвърдената европейска конферентна поредица по изчислителни методи в структурната динамика и сеизмичното инженерство COMPDYN.

От гледна точка на тематичното съдържание научните трудове на д-р инж. Тодор Желязов са силно хомогенни и са фокусирани върху актуални и високотехнологични проблеми на сеизмичното инженерство. Първата основна тематична група е насочена към численото и математическото моделиране на поведението на триещи се махални сеизмични изолатори и лагери, като изследванията обхващат процесите както на макониво, така и по отношение на термомеханичните взаимодействия в контактната повърхност. Втората тематична група разглежда оценката на ефективността на базовото сеизмично изолиране на критична инфраструктура, по-конкретно при мостови конструкции и сгради с рамкови конструкции. Третата, иновативна тематична група е посветена на разработването на сурогатни модели и внедряването на алгоритми за машинно обучение за прогнозиране на динамичния отговор и симулация на реакцията на различни видове устройства за пасивна сеизмична изолация.

Моята проверка на точките по група показатели В показа, че броят точки които кандидатът представя е занижен и действителният брой точки е 136.

Представената научна продукция извън хабилитационния труд по група показатели Г обхваща общо 21 научни публикации, които носят на кандидата 259 точки. Всички предложени материали са реферирани и индексирани в Scopus.

По категории представените трудове се разпределят в няколко основни направления, оглавявани от публикации в авторитетни международни научни списания. Кандидатът представя една статия в престижното издание Polymers с най-висок ранг Q1 за 2025 година. Към същата категория се отнасят четири други публикации в списания с ранг Q2, разпределени в специализирани издания като Discover Mechanical Engineering и две статии в авторитетното международно списание Materials. Категорията на реферираните публикации се допълва от две статии с ранг Q4 в периодичните издания Lecture Notes in Civil Engineering и Problems of Strength and Plasticity.

Следващата категория обхваща материали и глави в редактирани колективни томове и престижни конферентни поредици с научно рецензиране, индексирани в Scopus. В тази група се позиционират три разработки, публикувани в специализирани поредици на издателствата Springer и CRC Press. Към нея се числят и осем публикации в реферирани конферентни серии с установен SJR ранг, предимно в AIP Conference Proceedings на Американския институт по физика, Journal of Physics: Conference Series и IOP Conference Series. Останалите три научни труда са отпечатани в реферирани сборници от големи конгреси и симпозиуми,

провеждани под егидата на Международната асоциация за мостово и структурно инженерство IABSE и конферентната платформа E3S Web of Conferences.

От гледна точка на тематичното съдържание извънхабилитационните трудове на д-р инж. Тодор Желязов се обособяват в четири логически свързани и съвременни тематични групи, които разширяват неговия научно-приложен профил. Първата основна тематична група е посветена на численото моделиране, симулацията на поведението и загубата на сцепление в лепилната връзка между съвременни композитни материали, по-конкретно фиброармирани полимери, и бетон при усилване на конструктивни елементи. Втората тематична група представлява иновативно научно направление, фокусирано върху числения анализ на автономното самовъзстановяване в циментови композити и бетонни елементи чрез внедряване на полимерни микрокапсули. Третата тематична група обхваща фундаментални аналитични и числени изследвания върху разпространението на механични вълни във вискозоеластични среди със и без твърди включвания под въздействието на нестационарни натоварвания. Четвъртата тематична група обединява приложни изследвания в областта на рудничния транспорт и логистичните съоръжения, разглеждащи устойчивостта на минни вагони и граничните ъгли на наклона на тръбни лентови транспортьори.

Моята проверка на точките по група показатели Г показа, че броят точки които кандидатът представя е занижен и действителният брой точки е 261.

Представеният от кандидата списък по група показатели Д включва 13 негови научни труда, които са цитирани в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни международни издания и носят общо 217 точки. Общият брой на коректно описаните и остойностени независими цитирания в списъка възлиза на 44, като разпределението им по съответните цитирани публикации е следното:

Най-широк международен отзвук и най-голям брой цитирания – общо осем на брой – получава самостоятелната статия на кандидата от 2022 г. относно самовъзстановяващ се бетон - общо осем на брой. Общо седем цитирания получава съвместната публикация на Eythor Thorhallsson и колектив от 2015 г., разглеждаща бетонни греди, армирани с предварително напрегнати базалтови пръти. Веднага след нея с шест цитирания се нарежда самостоятелният труд на д-р Желязов от 2024 година в списание Discover Mechanical Engineering, посветен на сравнителния анализ на модели за изследване на лепилната връзка между фиброармирани полимери и бетон. По четири независими цитирания регистрират две други разработки: статията от 2022 г. в списание Materials относно аналитичните и числените подходи за проектиране на бетонни елементи с вътрешна базалтова армировка, както и самостоятелният труд на кандидата от 2020 г. в същото списание, фокусиран върху идентификацията на конститутивни модели при елементи, усилени с външно залепени композити. Останалите публикации са с по-малък брой цитирания.

В представената справка за оригинални научни приноси по група показатели В гл. ас. д-р инж. Тодор Атанасов Желязов класифицира своите разработки в три основни направления. Изследванията му имат ясен научно-приложен характер и

предлагат съвременни изчислителни решения в областта на пасивната сеизмична изолация на сгради и съоръжения.

Първата група приноси е свързана с антисеизмичните устройства тип „фрикционно махало“ (friction-pendulum, FP). Кандидатът формулира като принос независимото извеждане на уравненията на движение на плъзгача по сферична повърхност, прилагайки Лагранжовия формализъм за материална точка с три степени на свобода при спазване на геометричното ограничение за постоянен контакт. Към това устройство се отнася и приносът по създаване на авторски числени алгоритми на езика Python, които успешно симулират механичното и термомеханичното поведение на махалния изолатор.

Втората група приноси се отнася до лагерните устройства с оловна сърцевина и слоеве хипереластичен материал (lead-core rubber bearing, LRB). Основен иновативен принос тук е съчетаването на общоприети закони за поведение в рамките на максимално детайлиран модел с висока точност (high-fidelity model), чрез който се прогнозира макроскопичното хистерезисно поведение на устройството, включително когато то функционира като съставен елемент от сложни мостови конструкции. За оригинална разработка може да се приеме конститутивния модел за оловната сърцевина, основан на Механиката на дефектирането и куплирането на еласто-пластичност с еволюция на повредите, което според предоставените данни се прилага за първи път в научното пространство за описание на поведението на изолатори от тип LRB.

Третото направление е приложение на невронните мрежи, но тук приносите не са ясно дефинирани. Като принос може да се разглежда разработената невронна мрежа ориентирана към улесняване на проектирането на вертикални елементи в конструкции подложени на сеизмични въздействия.

Декларираните научни и научно-приложни приноси по група показатели Г обхващат четири направления:

• Композитни материали в строителството: Разработен е и е валидиран авторски алгоритъм за МКЕ, управляващ състоянието на граничния слой (свързан, разместен, свободен) при лепилни съединения между бетон и фиброармирани полимери (FRP). Моделирани са ефектите от предварително напрягане на вътрешна базалтова армировка (BFRP) в бетонни греди.

• Интелигентни самовъзстановяващи се бетони: Създаден е оригинален числен алгоритъм, интегриращ Механиката на дефектирането с процесите на активиране на заложени полимерни микрокапсули с лечебен агент при изотропно и анизотропно разрушаване.

• Нестационарни вълнови процеси: Реализиран е авторски алгоритъм, използващ уравненията на Болцман-Волтера, за симулация на разпространението на механични вълни във вискозоеластични и вископластични среди с твърди включвания.

• Мини и вътрешен транспорт: Оценено е взаимодействието в системата „минна вагонетка – релсов път“ и са изведени уравнения за пределния ъгъл на наклон на тръбни транспортьори.

Оценявам декларираните приноси като научно-приложни и в пълна степен самостоятелни.

III. Мнения, препоръки и бележки

Познавам д-р инж. Тодор Желязов от 15 години. Няколко години бяхме колеги във ВСУ „Любен Каравелов“. След това бях член на научното жури при конкурса му за доцент в ТУ-София. Работили сме съвместно по тематиката за самовъзстановяващи се бетони. Констатирам подобрение в количеството и качеството на научната продукция на кандидата за последните десет години. Както и преди така и сега, д-р Желязов проявява подчетан интерес към сътрудничество с колеги от чужбина и го осъществява успешно. Препоръчвам му да бъде по-активен в осигуряването на проектно финансиране за изследванията си.

Заключение

От направената проверка на представените материали за конкурса не са констатирани нарушения в процедурата. Спазени са изискванията по чл. 24 (1), т.1, т.3, т.4, т.5, (2) и чл. 26 (1) от ЗРАСРБ, чл. 53 (1), т.1, т.3, т.4, т.5 и чл. 54 от ППЗРАСРБ чл. 54, т.1, т.4, т.5, т.6 и чл. 55 (3) т.2 от Правилника на НИГГГ-БАН по ЗРАСРБ.

Въз основа на запознаването с документите на кандидата за конкурса и оценката, съгласно чл. 27 (3), (4) от ЗРАСРБ на представените от него публикации, препоръчвам на уважаемото жури да предложи на Научния съвет на НИГГГ-БАН **д-р инж. Тодор Желязов да заеме академичната длъжност „доцент“**, за която кандидатства.

Дата: 03.11.2026 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/Радан Иванов/