

РЕЦЕНЗИЯ



от проф. дн инж. Димитър Андонов Дичев, Технически университет – Габрово
на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” в област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране

1. Информация за конкурса

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „професор“ в ТУ-София е обявен във в. „Държавен вестник“, бр. 28 от 01.04.2025 г. и на сайта на ТУ-София за нуждите на катедра „Производствени технологии и системи“ към Факултет по индустриални технологии.

2. Информация за кандидатите в конкурса

В обявения конкурс участва един кандидат – доц. д-р инж. Константин Христов Камберов, преподавател на основен трудов договор в катедра „Производствени технологии и системи (ПТС)“ към Факултет по индустриални технологии (ФИТ) на ТУ-София.

Кандидатът, доц. Константин Камберов, е спазил в пълен обем нормативните количествени и качествени изисквания на „Закона за развитието на академичния състав в Република България“ в частта „Условия и ред за заемане на академичната длъжност професор“.

Доц. Камберов е с придобито висше образование по технически науки със специалност „Технология на машиностроенето и металоорежещи машини“ и доктор с научна специалност 02.21.06 „Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране“ въз основа на защитена дисертация на тема „Моделиране и прогнозиране на надеждностните показатели за автоматизирано проектиране“. Темата на дисертационния труд е една базова основа, която доц. Камберов развива и разширява в научен и приложен аспект в следващите години от своята професионална дейност.

Трудовият път на кандидата започва в частния сектор като компютърен специалист във фирма „Аксиома С“ ООД. Впоследствие се насочва към научната и академичната сфера, заемайки длъжността инженер-изследовател в НИС при ТУ – София. От 2011 г. започва работа като асистент в катедра „ТМММ“, където последователно заема академичните длъжности главен асистент и доцент. В рамките на академичната си кариера той е бил ръководител на катедра „ТМММ“, а към момента е заместник ръководител на катедра „ПТС“ при ФИТ на ТУ–София.

Доц. Камберов последователно е преминал през всички основни етапи в академичното развитие до този момент – от асистент до доцент, което е естествен резултат от неговата целенасочена работа, професионализъм и научна отдаденост. Участието му в ръководни дейности в структурата на ТУ – София, включително заеманите длъжности ръководител на катедра и заместник ръководител, е свидетелство за високия авторитет, с който се ползва сред академичната общност, както и за умението му да съчетава научноизследователската и преподавателската дейност с ефективно академично управление. Всичко това потвърждава, че доц. Камберов има устойчиво и утвърдено академично присъствие, а неговата кандидатура за професор е логична и обоснована стъпка в неговото професионално израстване.

3. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Представените по конкурса научни трудове на кандидата могат да се класифицират в следните пет обобщени групи: хабилитационен труд, научни публикации - статии в списания и доклади на конференции, учебно пособие, монография, която не е представена като основен хабилитационен труд, патенти и полезни модели. Направеният анализ на получените от доц. Камберов материали показва, че те покриват и надхвърлят в количествено отношение съответните минимални национални изисквания по смисъла на ЗРАСРБ, правилника за неговото прилагане и правилника на ТУ-София.

Хабилитационният труд е представен чрез монографично изследване, посветено на съвременните подходи и технологии във виртуалното инженерство. Разглеждат се методологии, свързани с компютърно подпомогнатото проектиране, инженерни симулации, виртуално прототипиране и управление на жизнения цикъл на продукта. Изследванията се отличават с цялостно обхващане на темата – от геометричното и функционално моделиране до инженерни анализи, оптимизация и интегриране на информационни системи в контекста на индустриалната практика.

В монографията са използвани съвременни софтуерни среди и изчислителни методи, които позволяват висока точност при симулации и прилагане на инженерни анализи. Заедно с това се демонстрира добра съгласуваност между теоретичните постановки и инженерните приложения. Резултатите имат потенциал за пряко приложение в обучението по инженерни дисциплини, както и в реални производствени и проектантски среди. Трудът носи принос както в научно-изследователски, така и в практико-приложен аспект, и отговаря на изискванията за хабилитационна работа в областта на автоматизацията и системите за компютърно подпомогнато инженерство. Със своя обхват, интердисциплинарност и дълбочина, монографията представлява значим принос в развитието на съвременното инженерно образование и цифровото моделиране на производствени процеси.

Във втората група на научните трудове са включени общо 44 публикации, от които 40 са публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни като WoS и/или Scopus. От тях 8 са с Импакт фактор (IF), което свидетелства за високото качество и международната видимост на научната продукция на кандидата.

Научните публикации на доц. Камберов в тази група покриват широк спектър от теми в областта на автоматизацията, виртуалното инженерство и компютърно подпомогнатото проектиране. Изследванията демонстрират последователно развитие на научните интереси на автора, с акцент върху интеграцията на информационни технологии в инженерната практика, моделирането и симулацията на производствени процеси, както и развитието на образователни платформи и интерактивни среди за обучение.

Публикациите се характеризират с добра методологична обоснованост и приложение на съвременни CAD/CAM/CAE инструменти, като се търси не само теоретична валидност, но и инженерна приложимост на получените резултати. Част от трудовете са посветени на разработването и внедряването на дигитални двойници, на автоматизирани системи за проектиране, както и на създаването на адаптивни обучителни среди, базирани на виртуална и добавена реалност. В редица публикации се откроява интердисциплинарен подход, при който инженерни, информационни и педагогически аспекти се комбинират с цел повишаване на ефективността на учебния процес и проектирането.

Публикуваните резултати показват устойчив изследователски интерес и способност за трансфер на знания между научната и приложната сфера. Те имат приносен характер както по отношение на методиките за инженерно моделиране и анализ, така и по отношение на иновациите в инженерното образование.

В третата група трудове се включва и учебно пособие, изготвено в съавторство, което има за цел да подпомогне провеждането на лабораторни занятия по инженерно проектиране със средства за компютърно моделиране. В него са представени практически упражнения, реализирани със съвременни CAD/CAE инструменти, които дават възможност за прилагане на теоретични знания в конкретен инженерен контекст. Съдържанието на пособието отразява преподавателския опит на авторите и съдейства за повишаване на ефективността на обучението по приложни инженерни дисциплини.

Допълнително към хабилитационния труд, кандидатът е съавтор и на монография, посветена на инженерните анализи и тяхната роля в процеса на проектиране. В труда се разглеждат приложни аспекти на методите за симулация, структурен и топлинен анализ с използване на съвременни CAD/CAE среди. Монографията има ясно изразена практическа насоченост и допълва профила на научните интереси на кандидата в областта на виртуалното инженерство.

Петата група трудове включва голям брой признати заявки за полезни модели и патенти, в които доц. Камберов е съавтор. Те обхващат широк спектър от инженерни разработки – от елементи за електроинструменти и пневматични устройства до системи за оползотворяване на енергия и иновативни решения в областта на рециклирането и възобновяемите енергийни източници. Внушителният обем и тематичното разнообразие на тези разработки свидетелстват както за активната изследователска и приложна дейност на кандидата, така и за неговата ориентация към иновации с практическо приложение и индустриална стойност.

В заключение мога да отбележа, че представените трудове разкриват последователно изградена научноизследователска линия, която съчетава теоретична задълбоченост, експериментална аргументираност и ясно изразена инженерна приложимост. Същевременно те отразяват широк тематичен обхват, включващ както фундаментални изследвания, така и практически ориентирани разработки с иновативен потенциал. Това потвърждава наличието на активна, устойчива и резултатна научна дейност, напълно съответстваща на критериите за академичната длъжност „професор“.

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

4.1. Учебно-педагогическа дейност

Доц. Камберов развива интензивна и дългогодишна учебно-преподавателска дейност, която обхваща широк спектър от дисциплини в областта на автоматизацията, виртуалното инженерство и компютърно подпомогнатото проектиране. Водил е лекции и практически занятия по 17 учебни дисциплини, предназначени за студенти от специалности в собствения му факултет, както и в други факултети на ТУ – София. Преподавателската му активност се разпростира и извън рамките на университета, включително участия в учебни програми на други български висши училища и чуждестранни академични институции.

Разнообразието от преподавани курсове и широката аудитория от студенти свидетелстват за висока академична компетентност, адаптивност и ангажираност към образователния процес. Участието му в преподаването на бакалавърски, магистърски и докторски програми допълнително подчертава приноса му към развитието на инженерното образование и формирането на ново поколение специалисти в областта. В подкрепа на учебния процес доц. Камберов е съавтор на едно учебно пособие и две монографии, чието съдържание може успешно да бъде използвано при обучението по редица дисциплини в сферата на автоматизираното проектиране и инженерните анализи.

4.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът за професор е учен с ясно изразен научен профил и устойчиво изградена изследователска идентичност. Неговата научна и научно-приложна дейност се характеризира с последователност, методологична прецизност и добра тематична фокусираност, като поставя акцент върху виртуалното инженерство, инженерния анализ и компютърно подпомогнатото проектиране. В представените трудове се откроява съчетание между теоретични постановки и разработване на практически решения, свързани с цифровото моделиране на обекти, симулации на физични процеси и интегриране на инженерни среди в процеса на проектиране.

Изследванията на кандидата демонстрират интердисциплинарен подход и стремеж към прилагане на съвременни софтуерни технологии за оптимизиране на конструктивни и функционални характеристики на инженерни продукти. Тематичната устойчивост и практическата приложимост на научната му работа са в съответствие с водещите насоки в инженерното образование и научна дейност.

Особено впечатление прави активното участие на доц. Камберов в значителен брой научни и научно-приложни проекти – 14 национални и 4 международни. Наред с това той е ръководител на самостоятелен проект, финансиран от Фонд „Научни изследвания“, с бюджет от близо 120 000 лева, което е свидетелство за признатите му качества на изследовател и организатор.

Съгласно приложената от кандидата авторска справка, към момента на подаване на документите по конкурса трудовете на доц. Камберов са цитирани 66 пъти в базата данни Scopus (без самоцитирания на всички автори), което е показател за научната значимост и въздействие на неговата работа в съответната изследователска област.

4.3. Внедрителска дейност

Доц. Камберов демонстрира впечатляваща активност в областта на внедряването на инженерни иновации. Автор е или съавтор на общо 20 признати разработки, от които 16 са полезни модели, а 4 – патенти за изобретения. Тези резултати доказват високата приложна стойност на научните търсения на кандидата и неговия стремеж към трансфер на технологии в реалната инженерна практика.

Разработките обхващат широк спектър от технически решения – от захващащи и обтягащи механизми за електроинструменти, през модули за непрекъсваемо електрическо захранване с кинетичен акумулатор на енергия, до интелигентни роторни системи за добив на електроенергия от флуидни потоци, охлаждащи системи за фотоволтаични панели и решения за устойчиво управление на отпадъци. Част от тях са реализирани в партньорство с индустриални предприятия, като „Спарки Елтос“ АД и други, което подчертава потенциала им за реално приложение.

Налице е ясна свързаност между резултатите от научните изследвания на кандидата и техния инженерно-приложен израз, което е сигурен индикатор за стремежа му към практическа реализация на научната дейност. Внедрените разработки свидетелстват за способността на доц. Камберов да формулира иновативни технически решения, основани на задълбочени познания и ефективно междуинституционално сътрудничество.

5. Приноси. Значимост на приносите за науката и практиката

Предоставеният от кандидата значителен по обем и тематично разнообразие материал позволява да бъдат формулирани ясно обособени научни и научно-приложни приноси, които бих обобщил в следните общоприети методични категории:

Научни приноси

1. Формулиране или обосноваване на нова научна област или проблем

– Предложена е концептуална рамка за виртуално инженерство като съвременна методология, съчетаваща симулационно моделиране, автоматизирано проектиране и интелигентна обработка на инженерни данни.

2. Формулиране или обосноваване на нова теория или хипотеза

– Изведени са хипотези относно ефективността на еволюционни алгоритми при многокритериален синтез и оптимизация на инженерни обекти в условия на неопределеност.

3. Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези

– Извършен е задълбочен сравнителен анализ на съществуващи методи за параметрична и топологична оптимизация, при който е доказано предимството на интегрирания подход, базиран на комбинирано използване на CAD/CAE/CAM технологии.

– Изследвано е влиянието на различни гранични условия и натоварвания върху поведението на конструкции чрез усъвършенствани методи за числено моделиране.

Научно-приложни приноси

1. Създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии

– Разработени са нови инженерни методики за виртуално тестване, диагностика и оптимизация на мехатронни системи с използване на съвременни симулационни платформи (вкл. Ansys, SolidWorks и др.).

– Създадени са оригинални технически решения, защитени чрез 16 полезни модела и 4 патента, включващи захващащи и обтягащи механизми, адаптивни системи за фиксиране и други иновативни конструкции.

2. Получаване на потвърдителни факти

– Потвърдени са чрез експериментални модели и лабораторни тестове резултатите от симулационното и числено моделиране, като част от тях са пряко обвързани с научноизследователски проекти и последващото им внедряване в инженерната практика.

Приемам изцяло справката с приложните приноси.

6. Оценка на личния принос на кандидата

Анализът на представените трудове, както и на придружаващите ги авторски справки, дава основание да се заключи, че кандидатът има ясно разпознаваем и последователен личен принос в научната, научно-приложната и учебно-педагогическата си дейност. Неговият авторски почерк се откроява във всички публикационни материали, включително в съавторски разработки, което свидетелства за устойчиво изградена изследователска идентичност и задълбочена ангажираност във всяка от представените разработки.

Съществено е и участието му в процеса на създаване и защита на патенти и полезни модели, които носят отличителните белези на неговия инженерен подход и иновативно мислене. Активността му в национални и международни научни проекти, включително и като ръководител, потвърждава неговата ангажираност и лична отговорност в осъществяването на значими научни задачи.

В този смисъл, представените резултати могат да бъдат оценени като принос с отчетлива индивидуална стойност, напълно съответстващ на критериите за заемане на академичната длъжност „професор“.

7. Критични бележки и препоръки

Изтъкнатите по-горе достойнства на представените от доц. К. Камберов материали доминират в изцяло положителната ми оценка. Представените за рецензиране трудове не дават основание за съществени критични бележки, а по-скоро за конструктивни препоръки, насочени към бъдещо развитие.

На първо място, с оглед на значителния преподавателски опит на кандидата и устойчивото му научно развитие, би било уместно резултатите от изследванията и натрупания преподавателски опит да намерят по-широко отражение чрез разработване на учебни издания, които да послужат пряко в обучението по съответните инженерни дисциплини.

На второ място, високата степен на научна зрялост и богатият практически опит, демонстрирани от кандидата, създават отлична основа за активна работа по подготовка и ръководство на докторанти, с което да се разшири научната школа в обхвата на неговите изследвания.

8. Лични впечатления

Познавам доц. К. Камберов не само чрез неговата научна продукция, но и чрез непосредственото ни сътрудничество в рамките на съвместен научноизследователски проект. Това ми даде възможност да се убедя в неговата професионална ангажираност, аналитичен подход и способност да работи ефективно в мултидисциплинарна среда. Той демонстрира задълбочени познания в своята област, прилага съвременни инженерни и изчислителни методи, и се стреми да постига практически приложими резултати, отговарящи на актуалните предизвикателства пред индустрията и образованието.

Дейността му съчетава научна последователност, педагогическа отдаденост и организационна ангажираност. Въз основа на впечатленията ми от съвместната ни работа и от задълбочения преглед на представените материали, считам, че доц. Камберов е утвърден учен и ангажиран преподавател, допринасящ за развитието на инженерното знание и академичната среда в страната.

9. Заключение

Предвид гореизложеното, **предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на доц. д-р инж. Константин Христов Камберов академична длъжност „Професор“ в:**
област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.1. Машинно инженерство,
специалност - Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране.

16.07.2025 г.

Рецензент:

/проф. дн инж. Димитър Дичев/



REVIEW

Authored by Prof. D.Sc. Dimitar Andonov Dichev, Technical University – Gabrovo (TUG), concerning the materials submitted for participation in a competition for the academic position of „Professor“ in:

Higher education area – 5. Technical Sciences,
Professional field – 5.1. Mechanical Engineering,
Scientific specialty – Automation of Engineering Work and Computer-Aided Design Systems

Candidate: Assoc. Prof. Konstantin Hristov Kamberov, PhD

1. Information about the competition

The competition for awarding the academic position of “Associate professor” in TU-Sofia was announced in the State Gazette, issue 28 from 01.04.2025 and on the website of TU-Sofia to address the needs of Department “Manufacturing Technology and Systems” which is a constituent unit of the Faculty of Industrial Technology.

2. Information about the candidate

One candidate participates in the announced competition – Assoc. Prof. Eng. Konstantin Hristov Kamberov, PhD, full-time lecturer in the Department of “Manufacturing Technology and Systems” at the Faculty of Industrial Technology, Technical University of Sofia.

The candidate, Assoc. Prof. Dr. Konstantin Kamberov, has fully met the quantitative and qualitative requirements stipulated by the Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB) in the section „Conditions and Procedures for Occupying the Academic Rank of Professor“.

Assoc. Prof. Kamberov holds a higher education degree in Technical Sciences with a specialization in "Technology of Mechanical Engineering and Metal-Cutting Machines." He earned a PhD in the scientific field 02.21.06 "Engineering Automation and Computer-Aided Design Systems" based on a defended dissertation entitled "Modeling and Forecasting of Reliability Indicators for Computer-Aided Design." The dissertation topic laid a solid foundation that Assoc. Prof. Kamberov has further developed and expanded in both scientific and applied directions throughout the subsequent years of his professional career.

The candidate's professional career began in the private sector as a computer specialist at "Axioma S" Ltd. He later transitioned to the scientific and academic fields, taking the position of research engineer at the Research and Development Sector of the Technical University of Sofia. Since 2011, he has been working as an Assistant Professor at the Department of Manufacturing Technology and Metal-Cutting Machines (MTMCM), where he successively held the academic positions of Senior Assistant and Associate Professor. Within his academic career, he has served as Head of the Department of Manufacturing Technology and Metal-Cutting Machines and is currently Deputy Head of the Department of Industrial Technologies and Systems (ITS) at the Faculty of Industrial Technology at the Technical University of Sofia.

Assoc. Prof. Kamberov has consistently progressed through all major stages of academic development - from Assistant to Associate Professor - which reflects the natural outcome of his focused efforts, professionalism, and scientific commitment. His involvement in leadership roles within the structure of the Technical University of Sofia, including his service as Head and currently as Deputy Head of Department, attests to the high regard in which he is held by the academic

community, as well as to his ability to successfully combine research and teaching with effective academic governance. All of this confirms that Assoc. Prof. Kamberov has a solid and well-established academic presence, and that his candidacy for the position of Professor represents a logical and well-founded step in his professional advancement.

3. Overview of content and results in the submitted works

The scientific works submitted by the candidate for the competition can be classified into the following five general groups: habilitation thesis; scientific publications – journal articles and conference proceedings; a textbook; a monograph that is not submitted as the main habilitation work; patents and utility models. The analysis of the materials provided by Assoc. Prof. Kamberov shows that they meet and exceed, in quantitative terms, the relevant minimum national requirements, as defined by the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its Implementation, and the internal rules of the Technical University of Sofia.

The habilitation work is presented in the form of a monographic study dedicated to modern approaches and technologies in virtual engineering. It explores methodologies related to computer-aided design, engineering simulations, virtual prototyping, and product lifecycle management. The research stands out with its comprehensive coverage of the subject – from geometric and functional modeling to engineering analysis, optimization, and the integration of information systems within the context of industrial practice.

The monograph employs modern software environments and computational methods that ensure high accuracy in simulations and the application of engineering analyses. At the same time, it demonstrates strong coherence between theoretical foundations and engineering applications. The results have the potential for direct implementation in engineering education as well as in real-world production and design environments. The work makes contributions in both research and applied practice, and it meets the requirements for a habilitation thesis in the field of automation and computer-aided engineering systems. With its scope, interdisciplinarity, and depth, the monograph constitutes a significant contribution to the advancement of modern engineering education and the digital modeling of production processes.

The second group of scientific works comprises a total of 44 publications, 40 of which have been published in peer-reviewed scientific journals indexed in internationally recognized databases such as WoS and/or Scopus. Of these, 8 are in journals with an Impact Factor (IF), which attests to the high quality and international visibility of the candidate's research output.

The scientific publications of Assoc. Prof. Kamberov in this group encompass a wide range of topics in the fields of automation, virtual engineering, and computer-aided design. His research reflects a consistent evolution of scientific interests, with a focus on the integration of information technologies into engineering practice, the modeling and simulation of manufacturing processes, as well as the development of educational platforms and interactive learning environments.

The publications are distinguished by sound methodological justification and the use of modern CAD/CAM/CAE tools, aiming not only for theoretical validity but also for practical engineering applicability of the obtained results. Some of the works are dedicated to the development and implementation of digital twins, automated design systems, and the creation of adaptive learning environments based on virtual and augmented reality. Several publications emphasize an interdisciplinary approach, integrating engineering, information, and pedagogical aspects with the goal of enhancing both the learning process and engineering design.

The published results demonstrate a sustained research interest and an ability to transfer knowledge between the scientific and applied domains. They make a valuable contribution both to methodologies for engineering modeling and analysis and to innovations in engineering education.

The third group of works includes a co-authored instructional manual designed to support laboratory sessions in engineering design using computer modeling tools. It presents practical exercises developed with modern CAD/CAE software, enabling the application of theoretical knowledge in specific engineering contexts. The content of the manual reflects the authors' teaching experience and contributes to enhancing the effectiveness of training in applied engineering disciplines.

In addition to the habilitation work, the candidate is also a co-author of a monograph dedicated to engineering analysis and its role in the design process. The monograph examines applied aspects of simulation, structural, and thermal analysis methods using modern CAD/CAE environments. It demonstrates a clear practical orientation and complements the candidate's research profile in the field of virtual engineering.

The fifth group of works includes a substantial number of registered utility model and patent applications, in which Assoc. Prof. Kamberov is a co-author. These cover a broad spectrum of engineering developments – from components for power tools and pneumatic devices to energy recovery systems and innovative solutions in the fields of recycling and renewable energy sources. The impressive volume and thematic diversity of these developments attest to the candidate's active engagement in research and applied work, as well as his strong orientation toward innovations with practical application and industrial relevance.

In conclusion, the submitted works reveal a consistently developed research trajectory that combines theoretical depth, experimental validity, and clearly demonstrated engineering applicability. At the same time, they reflect a broad thematic scope, encompassing both fundamental investigations and practice-oriented developments with innovative potential. This attests to an active, sustainable, and productive scientific activity that fully meets the criteria for the academic position of "Professor".

4. General description of candidate's activity

4.1. Teaching and pedagogical activity

Assoc. Prof. Kamberov has developed an intensive and long-standing teaching career, covering a wide range of subjects in the fields of automation, virtual engineering, and computer-aided design. He has delivered lectures and conducted practical classes in 17 academic courses, intended for students from his own faculty as well as from other faculties of the Technical University of Sofia. His teaching activity also extends beyond the university, including participation in educational programs at other Bulgarian universities and foreign academic institutions.

The variety of courses taught and the broad student audience attest to Assoc. Prof. Kamberov's high academic competence, adaptability, and commitment to the educational process. His involvement in teaching at the bachelor's, master's, and doctoral levels further highlights his contribution to the advancement of engineering education and the training of a new generation of specialists in the field. In support of the learning process, Assoc. Prof. Kamberov is a co-author of one textbook and two monographs, whose content can be effectively used in teaching various subjects related to computer-aided design and engineering analysis.

4.2. Scientific and scientific-applied activity

The candidate for professor is a scholar with a clearly defined scientific profile and a well-established research identity. His scientific and applied research activities are marked by consistency, methodological precision, and strong thematic focus, particularly in the areas of virtual engineering, engineering analysis, and computer-aided design. The submitted works highlight a balanced combination of theoretical foundations and the development of practical solutions related to digital modeling of objects, physical process simulations, and the integration of engineering environments into the design process.

The candidate's research demonstrates an interdisciplinary approach and a consistent effort to apply modern software technologies to optimize the structural and functional characteristics of engineering products. The thematic consistency and practical applicability of his scientific work align with the leading trends in engineering education and research activity.

Particularly impressive is Assoc. Prof. Kamberov's active involvement in a substantial number of research and applied science projects – 14 national and 4 international. In addition, he is the principal investigator of an independent project funded by the Bulgarian National Science Fund (BNSF), with a budget of nearly BGN 120,000, which testifies to his recognized qualities as both a researcher and a project leader.

According to the author's report submitted by the candidate, as of the date of the application, the works of Assoc. Prof. Kamberov have been cited 66 times in the Scopus database (excluding self-citations by all authors), which is an indicator of the scientific relevance and impact of his work in the respective research field.

4.3. Implementation activities

Assoc. Prof. Kamberov demonstrates impressive activity in the field of engineering innovation implementation. He is the author or co-author of a total of 20 recognized developments, including 16 utility models and 4 invention patents. These results confirm the high practical value of his scientific work and his commitment to technology transfer in real-world engineering practice.

The developments cover a wide range of technical solutions – from gripping and tensioning mechanisms for power tools, through modules for uninterruptible power supply with a kinetic energy accumulator, to intelligent rotary systems for generating electricity from fluid flows, cooling systems for photovoltaic panels, and solutions for sustainable waste management. Some of these have been implemented in partnership with industrial enterprises such as Sparky Eltos JSC and others, which highlights their potential for real-world application.

There is a clear connection between the results of the candidate's scientific research and their engineering application, which is a strong indicator of his commitment to the practical implementation of scientific work. The implemented developments demonstrate Assoc. Prof. Kamberov's ability to formulate innovative technical solutions based on in-depth expertise and effective inter-institutional collaboration.

5. Contributions. Significance of contributions for science and practice

The material submitted by the candidate, notable for its substantial volume and thematic diversity, allows for the formulation of clearly defined scientific and applied contributions, which I would summarize under the following generally accepted methodological categories:

Scientific contributions

1. Formulation or substantiation of a new scientific area or research problem

– A conceptual framework for virtual engineering is proposed, presented as a modern methodology that combines simulation modeling, computer-aided design, and intelligent processing of engineering data.

2. Formulating or substantiating a new theory or hypothesis

– Hypotheses have been formulated regarding the effectiveness of evolutionary algorithms for multi-criteria synthesis and optimization of engineering systems under conditions of uncertainty.

3. Demonstrating essential new aspects of existing scientific fields, problems, theories, or hypotheses by using new methods.

– An in-depth comparative analysis of existing methods for parametric and topological optimization has been conducted, demonstrating the advantages of an integrated approach based on the combined use of CAD/CAE/CAM technologies.

– The influence of various boundary conditions and loads on the structural behavior has been investigated using advanced numerical modeling methods.

Scientific and applied contributions

1. Development of new classifications, methods, designs, and technologies

– New engineering methodologies have been developed for the virtual testing, diagnostics, and optimization of mechatronic systems using modern simulation platforms (including Ansys, SolidWorks, and others).

– Original technical solutions have been created, protected by 16 utility models and 4 patents, including clamping and tensioning mechanisms, adaptive fixation systems and other innovative designs.

2. Obtaining supporting evidence

– The results of the simulation and numerical modeling have been validated through experimental models and laboratory tests, with some of them directly linked to research projects and their subsequent implementation in engineering practice.

I fully accept the reference to the applied contributions.

6. Evaluation of candidate's personal contribution

The analysis of the submitted works, along with the accompanying author's reports, provides grounds to conclude that the candidate has a clearly recognizable and consistent personal contribution to his scientific, applied research, and educational activities. His individual authorship is evident across all publication materials, including co-authored works, which reflects a well-established research identity and deep engagement in each of the presented studies.

His involvement in the creation and protection of patents and utility models—marked by his distinctive engineering approach and innovative thinking—is of particular significance. His active participation in national and international research projects, including as project leader, confirms his strong commitment and personal responsibility in the accomplishment of important scientific objectives.

In this regard, the presented results can be assessed as a contribution of clearly defined individual merit, fully meeting the criteria for appointment to the academic position of "professor".

7. Critical remarks and recommendations

The above-mentioned merits of the materials presented by Assoc. Prof. K. Kamberov prevail in my overall positive assessment. The works submitted for review do not give rise to any significant critical remarks, but rather to constructive recommendations aimed at future development.

Firstly, in view of the candidate's extensive teaching experience and sustained scientific progress, it would be appropriate for the research results and accumulated teaching experience to be more widely reflected through the development of educational publications that can be directly used in teaching the relevant engineering disciplines.

Secondly, the high level of scientific maturity and rich practical experience demonstrated by the candidate provide an excellent foundation for active involvement in the supervision and training of doctoral students, thereby contributing to the expansion of a scientific school within the scope of his research.

8. Personal impressions

I know Assoc. Prof. K. Kamberov not only through his scientific output, but also through our direct collaboration within a joint research project. This has given me the opportunity to appreciate his professional dedication, analytical approach, and ability to work effectively in a multidisciplinary environment. He demonstrates in-depth knowledge in his field, applies modern engineering and computational methods, and strives to achieve practically applicable results that address current challenges in industry and education.

His work combines scientific consistency, pedagogical dedication, and organizational commitment. Based on my impressions from our collaboration and a thorough review of the submitted materials, I believe that Assoc. Prof. Kamberov is an established scholar and a dedicated educator who contributes to the advancement of engineering knowledge and the academic environment in the country.

9. Conclusion

In view of the above, I respectfully propose to the esteemed Scientific Jury that Assoc. Prof. Konstantin Hristov Kamberov, PhD, be awarded the academic position of *Professor* in the following:

Higher education area – 5. Technical Sciences,

Professional field – 5.1. Mechanical Engineering,

Scientific specialty – Automation of Engineering Work and Computer-Aided Design Systems.

16.07.2025

Reviewer:

/Prof. Dimitar Dichev, D.Sc./