



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ” БЛАГОЕВГРАД

РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в конкурс
за академичната длъжност ПРОФЕСОР,
обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски” в ДВ., бр. 36 от 17.04.2026

Рецензент: доц. д-р инж. Бончо Георгиев Бонев

Кандидат: доц. д-р инж. Николай Тодоров Атанасов

I. Кратки биографични данни за кандидата

Кандидатът доц. Николай Атанасов е завършил ОКС „магистър” в Технически университет – София през 1999 година. През периода 2012-2013 г. е докторант в същия университет и през 2013 г. получава ОНС „доктор” в направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника по научна специалност „Електродинамика и антенно-фидерни устройства”. Част от професионалната дейност на кандидата е преминавала във Висшето училище по телекомуникации и пощи, където последователно заема академичните длъжности от асистент до доцент, както и административни и ръководни длъжности. От 2015 г. е доцент и в Югозападен университет „Неофит Рилски”, където работи и досега. От 2019 г. насам е бил главен експерт, ръководител на изпитвателна лаборатория Електромагнитна (ЕМ) съвместимост, а от 2022 година досега е заместник ръководител на същата лаборатория в Български институт по метрология.

II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата

Кандидатът е представил за рецензиране:

1. По група показатели А: дисертационен труд за „доктор” - 1 брой автореферат и диплома за ОНС „доктор”

2. По група показатели В - Хабилитационен труд: 16 научни публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация Scopus и Web of Science

3. По група показатели Г:

- показател Г7 –научни публикации в издания, които са рецензирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация Scopus и Web of Science – 33 броя;

- показател Г8 - научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 3 броя;

4. По група показатели Д

- показател Д12 - цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове – 464 броя;

5. По група показатели Е:

- показател Е18 - участие в национален научен или образователен проект – 2 бр.;

- показател Е19 - участие в международен научен или образователен проект – 3 бр.;

- показател Е20 - ръководство на национален научен или образователен проект – 1 бр.;

- показател Е25 – публикувана заявка за патент или полезен модел – 3 броя;

- показател Е26 - призната заявка за полезен модел, патент или авторско свидетелство – 5 броя.

Приемат се за рецензиране всички представени от кандидата научни трудове, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка – 16 научни труда, равностойни на монография, 36 публикации, 6 научноизследователски и образователни проекта и 3 публикувани и 5 признати заявки за патент или полезен модел. Не се рецензират научните

трудовете по дисертацията и няма представени такива извън проблематиката на конкурса.

Оценката на наукометричните показатели на кандидата е извършена на основата на следните материали: 1. Диплома за придобита степен „доктор” ТУС-ФТК78-НС1-017/11.11.2013 – **50 точки**; 2. Хабилизационен труд по **показател В**: 16 научни публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация Scopus и Web of Science – **260 точки**; 3. Списък с научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация по **показател Г7** - общо 33 труда с **общ брой точки 324,51**; 4. Списък с научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томовете по **показател Г8** - общо 3 труда с **общ брой точки 11,86**; 5. Резюмета на трудовете и пълния текст на публикациите, монографичния труд и автореферат от дисертация за придобиване на степен „доктор”; 6. Библиографски справки на цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томовете по **показател Д12** - Цитирани са 42 публикации с общ брой на цитиранията 464 - **Общ брой точки 4640**; 7. Справка от регистъра за академични длъжности и дисертации за защитил докторант – **40 точки по показател Е17**. 8. Служебни бележки и удостоверения за участие в научно-изследователски договори: BG05M2OP001-2.016-0005, КП-06-Н57/11 по показател Е18 – **20 точки**; 9. Служебни бележки за участие в 3 международни научноизследователски проекти по показател Е19 – **60 точки**; 10. Договор за ръководство на проект по КП-06-Н27/11 с ФНИ по **показател Е20 – 20 точки и по показател Е22 – 24 точки**. 11. Публикувани заявки за патент с Рег. №US2021/0054175 А1, №US2024/0262986 А1, №US2019/0106553 А1 – **по показател Е25 – 60 точки**. 12. Удостоверения за патент 5 броя с рег. №BG 67326 В1,

№US 11,359,076 B2, №BG 67213 B1, №BG 67373 B1, №SA 10174 - **брой точки 200 по показател E26.**

Таблица 1

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата/ проценти	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50 /100%	А1	50
Б	-		Б2	-
В	100	260/ 260%	В3	260
Г	200	336,37/168,2%	Г7	324,51
			Г8	11,86
Д	100	4640/4640%	Д12	4640
Е	150	424 / 282,7 %	Е17	40
			Е18	20
			Е19	60
			Е20	20
			Е22	24
			Е25	60
			Е26	200

Считам, че минималните национални изисквания за заемане на АД “професор” в област 5. Технически науки са изпълнени, а някои от тях са многократно преизпълнени - показатели В, Д и Е.

III. Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата

Научни приноси

1. Развито е научното направление за електродинамично моделиране, анализ и оптимизация на носими, текстилни, гъвкави, широколентови и миниатюризирани антенни структури за IoT, безжични персонални мрежи и биомедицинска телеметрия, като са установени зависимости между геометрията на антените, електромагнитните свойства на използваните материали, условията на огъване и близостта на човешкото тяло и други обекти. (В.4.3, В.4.4, В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.8, В.4.9, В.4.10; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.26, Г.7.29).

2. Получени са нови научни резултати за взаимодействието на радиочестотни електромагнитни полета с човешки тъкани, кръвни клетки, микроорганизми и растения, включително за пространственото разпределение на погълнатата мощност, връзката между условията на облъчване и биологичния отговор и възможните краткотрайни и дълготрайни ефекти върху изследваните биологични системи. (В.4.1, В.4.3, В.4.4, В.4.7, В.4.8; Г.7.7, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14, Г.7.18, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).

3. Установени са зависимости между състава, структурата, комплексната диелектрична и магнитна проницаемост, електрическата проводимост и микровълновите свойства на полимерни, каучукови, магнитодиелектрични, керамични и природни композити, обосноваващи приложението им в гъвкави антени и ректени. (В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.10, В.4.14, В.4.15, В.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.20, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33; Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3).

4. Развита е концепция за използване на радиочестотната енергия от околната среда като алтернативен източник на захранване за автономни и нискомощни IoT устройства чрез многолентови, кръгово поляризиращи, пространствени и гъвкави антенни и ректенни структури за приемане и преобразуване на ЕМ енергия. (В.4.2, В.4.12, В.4.14, В.4.15; Г.7.28).

5. Разширени са научните знания за разпространението на радиовълните и формирането на радиоканали в среди с човешко тяло, в закрити пространства, транспортни средства, почва и растителност, като са установени зависимости от честотата, разстоянието, поляризацията, височината на антените, съдържанието на вода и характеристиките на заобикалящата среда. (В.4.9, В.4.11, В.4.12, В.4.13, В.4.16; Г.7.2, Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29).

Научно-приложни приноси

1. Разработени са методи за проектиране, числено моделиране, параметрична оптимизация и експериментална верификация на текстилни, гъвкави, широколентови, многолентови, фрактални и миниатюризиращи антени за IoT,

WBAN, биомедицинска телеметрия и интелигентно земеделие. (В.4.3–В.4.11; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.13, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.26, Г.7.29).

2. Предложени са научно обосновани конструктивни решения за подобряване на съгласуването, ефективността на излъчване и устойчивостта на носимите антени и за намаляване на погълнатата мощност в човешкото тяло чрез използване на рефлектори, проводящи и магнитодиелектрични композити, фрактални структури и оптимизирани антенни конфигурации. (В.4.1, В.4.3, В.4.4, В.4.7, В.4.8; Г.7.6, Г.7.7, Г.7.8, Г.7.14, Г.7.17, Г.7.18, Г.7.20, Г.7.23).

3. Разработени са методики за електромагнитно характеризиране, подбор и приложение на текстилни, полимерни, каучукови, керамични, магнитодиелектрични, биоразградими и природни материали като подложки и функционални елементи на гъвкави антени, ректени и микровълнови структури. (В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.10, В.4.14, В.4.15, В.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.20, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33, Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3).

4. Разработени са методологии и инженерни решения за проектиране, оптимизиране и експериментално изследване на антени, ректени и изправителни вериги за приемане и преобразуване на радиочестотна енергия в постоянна електрическа мощност за автономни IoT устройства. (В.4.2, В.4.12, В.4.14, В.4.15; Г.7.28).

5. Разработени са числени и експериментални методики за определяне на SAR, за контролирано облъчване и за оценяване на въздействието на радиочестотни електромагнитни полета върху човешки тъкани, еритроцити, дрожди и растения, както и за измерване на електромагнитната среда при реални комуникационни сценарии. (В.4.1, В.4.3, В.4.4, В.4.7, В.4.8, В.4.12; Г.7.2, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14, Г.7.18, Г.7.22, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).

6. Предложени са модели и методики за характеризиране и планиране на off-body и IoT радиоканали в закрити пространства и в интелигентното земеделие, отчитащи влиянието на почвата, растителността, влагата,

поляризацията, разположението на антените и етапа на развитие на насажденията. (В.4.9, В.4.11, В.4.13, В.4.16; Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29; Г.8.3).

Приложни приноси

1. Проектирани, изработени и експериментално изпитани са прототипи на текстилни, гъвкави, водоустойчиви, широколентови, многолентови, фрактални и миниатюризирани антени за носими устройства, IoT, WBAN, биомедицинска телеметрия и мониторинг на растения. (В.4.3–В.4.11; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.13, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.29).

2. Реализирани и експериментално оценени са носими антени с рефлектори, екраниращи и магнитодиелектрични елементи, осигуряващи по-висока ефективност, по-устойчиви характеристики при поставяне върху човешкото тяло и намалени стойности на SAR. (В.4.1, В.4.3, В.4.4, В.4.7, В.4.8; Г.7.6, Г.7.7, Г.7.8, Г.7.14, Г.7.17, Г.7.18, Г.7.20, Г.7.23).

3. Създадени са специализирани микровълнови системи, резонансни камери, постановки за облъчване в близката рективна зона и плазмени устройства за контролирано въздействие и изследване на човешки клетки, микроорганизми и други биологични обекти. (В.4.1; Г.7.11, Г.7.12, Г.7.18, Г.7.22, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).

4. Реализирани са антени, измервателни сценарии и комуникационни решения за наблюдение на растения, оценяване влиянието на почвата и влагата, характеризиране на радиоканали и планиране на радиопокритието в интелигентното и градското земеделие. (В.4.9, В.4.11, В.4.13, В.4.16; Г.7.5, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.29, Г.7.32; Г.8.3).

5. Разработени и експериментално изпитани са многолентови, кръгово поляризирани, пространствени и гъвкави антени и ректени за събиране и преобразуване на радиочестотна енергия и за хранване на нискомощни IoT устройства. (В.4.2, В.4.12, В.4.14, В.4.15; Г.7.28).

6. Разработени и апробирани са технологични подходи за изработване на гъвкави антени и ректени чрез адхезионни и текстилни процеси, 3D печат и използване на каучукови, керамични, магнитодиелектрични, природни и

биоразградими композити. (В.4.2, В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.10, В.4.14, В.4.15, В.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.13, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33; Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3; патенти Е.26.1–Е.26.5).

7. Разработени и проведени са лабораторни, полеви и *in situ* измервания за оценяване на off-body радиоканали, електромагнитното поле по пътища и в автомобили, разпространението на радиовълните в земеделски среди и функционирането на антенни системи при реални експлоатационни условия. (В.4.3, В.4.9, В.4.11, В.4.12, В.4.13; Г.7.2, Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29).

Създадените нови концепции, модели, методики и реализираните приложни системи решават множество проблеми, в по-голямата си част свързани с взаимодействието на електромагнитното лъчение с човешкото тяло или други биологични обекти - един безспорно вечно актуален проблем и дори само това е напълно достатъчно да се подчертае важността и стойността на приносите на кандидата за науката и практиката. Значимостта на постигнатите резултати се потвърждава и от многобройните цитирания на трудовете на кандидата – 464. Не са открити доказателства и няма сигнали за нарушени авторски права на други изследователи.

Приносите са получили необходимата публичност, чрез публикуване на получените резултати в статии в списания и сборници от конференции.

От разговорите ми с кандидата и от представените публикации може убедено да се заключи за основната и значима роля на доц. Атанасов за постигането на споменатите по-горе приноси.

IV. Оценка на педагогическата дейност.

В последните години кандидатът е извършвал преподавателска дейност в Югозападен университет „Неофит Рилски“ като е провеждал лекционни курсове и упражнения със студенти в образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и „магистър“ и е участвал в разработването на учебни програми и лекционни курсове по 21 учебни дисциплини от областта на техническите науки. Взел е участие и в комисии по разработването на 14 учебни плана. Всичко това безспорно доказва безупречната педагогическа

подготовка на кандидата.

V. Критични бележки и препоръки.

Препоръката ми е кандидатът да продължи работата по разглежданите в публикациите по този конкурс теми, но и да ги разшири като обърне внимание на проблеми, свързани с използването на микровълновото лъчение за откриване, диагностика и лечение на различни обществено значими заболявания.

VI. Заключение

Имам лични впечатления от кандидата още от времето, когато беше мой студент. Мога да заявя, че Николай Атанасов беше един от отличаващите се студенти и като знания и като желание за работа. Многократните дискусии с кандидата по научни и методически проблеми, а и постигнатите резултати затвърждават убеждението ми, че той притежава всички необходими качества, теоретични познания, педагогически и практически опит, необходими за заемане на академичната длъжност „професор”.

Въз основа на представените материали, оценките за научно-изследователската и педагогическата работа, направените приноси, резултатите от наукометричните показатели, смятам че изискванията на чл.29 от ЗРАСРБ, чл.60 от ППЗРАСРБ, както и минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност „професор” са изпълнени. Давам положителна оценка и убедено предлагам доц. д-р инж. Николай Тодоров Атанасов да заеме академичната длъжност „професор” в професионалното направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника”.

Дата: 28.07.2026 г.

Рецензент:

/доц. Б. Бонев/



SOUTH-WEST UNIVERSITY "NEOFIT RILSKI"

REVIEW

of the submitted works for participation in the competition
for the academic position of PROFESSOR,
announced by the South-West University "Neofit Rilski"
in the SG, issue 16/17.04.2026

Reviewer: Assoc. Prof. Eng. Boncho Gueorguiev Bonev, PhD

Candidate: Assoc. Prof. Eng. Nikolay Todorov Atanasov, PhD

I. Brief biographical data of the candidate

The candidate, Assoc. Prof. Nikolay Atanasov, completed a Master's degree at the Technical University of Sofia in 1999. From 2012 to 2013, he was a PhD student at the same university, and in 2013 he was awarded a PhD in Professional Field 5.3, Communication and Computer Engineering, in the scientific specialty "Electrodynamics and Antenna-Feeder Devices".

Part of the candidate's professional career has been pursued at the University of Telecommunications and Post, where he successively held academic positions ranging from Assistant Professor to Associate Professor, as well as various administrative and managerial positions. Since 2015, he has also held the academic position of Associate Professor at South-West University "Neofit Rilski", where he continues to work.

Since 2019, he has successively served as Chief Expert and Head of the Electromagnetic Compatibility Testing Laboratory. Since 2022, he has held the position of Deputy Head of the same laboratory at the Bulgarian Institute of Metrology.

II. Characteristics of the candidate's scientific and applied scientific production

The candidate has submitted for review:

1. By group of indicators A: dissertation work for PhD - an abstract and a diploma for the PhD degree
2. By group of indicators B - Habilitation work: 16 scientific publications that are referenced and indexed in Scopus and Web of Science
3. By group of indicators Γ :
 - indicator $\Gamma 7$ - scientific publications in editions that are referenced and indexed in Scopus and Web of Science – 33 papers;
 - indicator $\Gamma 8$ - scientific publications in non-refereed journals with scientific review or in edited collective volumes - 3 papers;
4. By group of indicators Δ :
 - indicator $\Delta 12$ - citations or reviews in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information or in monographs and collective volumes - 464 citations;
5. By group of indicators E:
 - indicator E18 - participation in a national scientific or educational project - 2 projects;
 - indicator E19 - participation in an international scientific or educational project - 3 projects;
 - indicator E20 - leadership of a national scientific or educational project - 1 project;
 - indicator E25 - published application for a patent or utility model - 3;
 - indicator E26 - recognized application for a utility model, patent or copyright certificate - 5.

All scientific works submitted by the candidate that are outside the dissertation are accepted for review and are taken into account in the final assessment – 16 scientific works equivalent to a monograph, 36 publications, 6 research projects, as well as 3 published patent applications and 5 granted patents or utility models. Scientific works on the dissertation are not reviewed and there are no such submitted outside the scope of the competition.

As a result of the analysis of the submitted documents and references in

databases, I determine the sciento-metric indicators and their distribution for the fulfillment of the minimum national requirements.

The assessment of the candidate's sciento-metric indicators was carried out on the basis of the following material: 1. Diploma for the PhD degree TUS-FTK78-HC1-017/11.11.2013 - **number of points 50 – indicator A**; 2. Habilitation thesis - **indicator B**: 16 scientific publications that are referenced and indexed in world databases of scientific information Scopus and Web of Science - **number of points 260**; 3. List of scientific publications in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information - **indicator Г7** - a total of 33 papers with a **total number of points 324,51**; 4. List of scientific publications in non-refereed journals with scientific review or in edited collective volumes - **indicator Г8** - a total of 3 papers with a **total number of points 11.86**; 5. Summaries of the works and the full text of the publications, the monographic work and the abstract for obtaining the PhD degree; 6. Bibliographic references of citations or reviews in scientific referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information or in monographs and collective volumes by **indicator Д12** - 42 publications have been cited with a total number of citations 464 - **Total number 4640 points by indicator D12**; 7. Reference from the register of academic positions and dissertations for a PhD student successful defense - **40 points by indicator E17**. 8. Official notes and certificates of participation in research contracts: BG05M2OP001-2.016-0005, KII-06-H57/11 **by indicator E18 total number of points 20**; 9. Official notes for participation in 3 international research projects - **indicator E19 – number of points 60**; 10. Contract for project management Nr KP-06-N27/11 with the Bulgarian National Research Fund - **indicator E20 – 20 points** and for **indicator E22 – 24 points**. 11. Published patent application with Reg. No. US2021/0054175 A1, US2024/0262986 A1, US2019/0106553 A1 – **indicator E25 – 60 points**. 12. Patent certificates 5 pieces with reg. No. BG 67326 B1, US 11,359,076 B2, BG 67213 B1, BG 67373 B1, SA 10174 – **number of points 200 for indicator E26**.

Group of Indicators	Minimum number of points	Candidate's score/percentage	Number of points on key indicators by group	
A	50	50 /100%	A1	50
Б	-		Б2	-
B	100	260/ 260%	B3	260
Г	200	336,37/168,2%	Г7	324,51
			Г8	11,86
Д	100	4640/4640%	Д12	4640
E	150	424 / 282,7 %	E17	40
			E18	20
			E19	60
			E20	20
			E22	24
			E25	60
			E26	200

In conclusion, my opinion is that the minimum national requirements for the occupation of the position of "professor" in area 5. Technical Sciences are met, and some of them are many times exceeded - indicators B, Д and E.

III. Main scientific, scientific applied and applied contributions of the candidate's works.

Scientific contributions

1. A scientific research line has been developed in the electrodynamic modelling, analysis, and optimization of wearable, textile, flexible, broadband, and miniaturized antenna structures for Internet of Things (IoT) applications, wireless body area networks, and biomedical telemetry. Relationships have been established between antenna geometry, the electromagnetic properties of the materials used, bending conditions, and the proximity of the human body and other objects. (B.4.3, B.4.4, B.4.5, B.4.6, B.4.7, B.4.8, B.4.9, B.4.10; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.26, Г.7.29).

2. Novel scientific results have been obtained regarding the interaction of radio-frequency electromagnetic fields with human tissues, blood cells, microorganisms, and plants. These results address the spatial distribution of absorbed electromagnetic power, the relationship between exposure conditions and

biological response, and the potential short- and long-term effects on the biological systems under investigation. (B.4.1, B.4.3, B.4.4, B.4.7, B.4.8; Г.7.7, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14, Г.7.18, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).

3. Relationships have been established between the composition, microstructure, complex dielectric permittivity, magnetic permeability, electrical conductivity, and microwave properties of polymer-, rubber-, magnetodielectric-, ceramic-, and natural-based composites, providing the scientific basis for their application in flexible antennas and rectennas. (B.4.5, B.4.6, B.4.7, B.4.10, B.4.14, B.4.15, B.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.20, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33; Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3).

4. The concept of utilizing ambient radio-frequency energy as an alternative power source for autonomous and low-power IoT devices has been further developed through the design and investigation of multiband, circularly polarized, three-dimensional, and flexible antenna and rectenna structures for the efficient harvesting and conversion of electromagnetic energy. (B.4.2, B.4.12, B.4.14, B.4.15; Г.7.28).

5. Scientific knowledge of radio-wave propagation and radio-channel characterization has been advanced for scenarios involving the human body, indoor environments, vehicles, soil, and vegetation. The influence of frequency, propagation distance, antenna polarization, antenna height, water content, and environmental characteristics on radio-wave propagation and channel behavior has been systematically investigated and quantified. (B.4.9, B.4.11, B.4.12, B.4.13, B.4.16; Г.7.2, Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29).

Scientific-applied contributions

1. Methods have been developed for the design, numerical modelling, parametric optimization, and experimental validation of textile, flexible, broadband, multiband, fractal, and miniaturized antennas for IoT, wireless body area network (WBAN), biomedical telemetry, and smart agriculture applications. (B.4.3–B.4.11; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.13, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.26, Г.7.29).

2. Scientifically substantiated design solutions have been proposed to improve impedance matching, radiation efficiency, and the robustness of wearable antennas, as well as to reduce electromagnetic power absorption in the human body through the use of reflectors, conductive and magnetodielectric composites, fractal geometries, and optimized antenna configurations. (B.4.1, B.4.3, B.4.4, B.4.7, B.4.8; Г.7.6, Г.7.7, Г.7.8, Г.7.14, Г.7.17, Г.7.18, Г.7.20, Г.7.23).
3. Methodologies have been developed for the electromagnetic characterization, selection, and application of textile, polymer, rubber, ceramic, magnetodielectric, biodegradable, and natural materials as substrates and functional elements for flexible antennas, rectennas, and microwave structures. (B.4.5, B.4.6, B.4.7, B.4.10, B.4.14, B.4.15, B.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.20, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33, Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3).
4. Design methodologies and engineering approaches have been developed for the design, optimization, and experimental evaluation of antennas, rectennas, and rectifying circuits for efficient RF-to-DC energy conversion, enabling the autonomous operation of low-power IoT devices. (B.4.2, B.4.12, B.4.14, B.4.15; Г.7.28).
5. Numerical and experimental methodologies have been developed for SAR assessment, controlled electromagnetic exposure, and the evaluation of the effects of RF electromagnetic fields on human tissues, erythrocytes, yeast cells, and plants, as well as for the characterization of electromagnetic environments under realistic wireless communication scenarios. (B.4.1, B.4.3, B.4.4, B.4.7, B.4.8, B.4.12; Г.7.2, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14, Г.7.18, Г.7.22, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).
6. Models and methodologies have been developed for the characterization and planning of off-body and IoT radio channels in indoor environments and smart agriculture applications, taking into account the effects of soil properties, vegetation, moisture content, antenna polarization, antenna placement, and crop growth stage on radio-wave propagation and channel characteristics. (B.4.9, B.4.11, B.4.13, B.4.16; Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29; Г.8.3).

Applied Contributions

1. Prototypes of textile, flexible, waterproof, broadband, multiband, fractal, and miniaturized antennas have been designed, fabricated, and experimentally validated for wearable devices, the IoT, wireless body area networks (WBANs), biomedical telemetry, and plant monitoring applications. (B.4.3–B.4.11; Г.7.1, Г.7.3, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.13, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.20, Г.7.23, Г.7.29).
2. Wearable antennas with reflectors, shielding structures, and magnetodielectric components have been designed, fabricated, and experimentally validated, achieving improved radiation efficiency, enhanced performance stability in close proximity to the human body, and reduced specific absorption rate (SAR). (B.4.1, B.4.3, B.4.4, B.4.7, B.4.8; Г.7.6, Г.7.7, Г.7.8, Г.7.14, Г.7.17, Г.7.18, Г.7.20, Г.7.23).
3. Specialized microwave systems, resonant chambers, exposure setups operating in the reactive near-field region, and plasma-based devices have been developed for the controlled exposure and investigation of human cells, microorganisms, and other biological specimens. (B.4.1; Г.7.11, Г.7.12, Г.7.18, Г.7.22, Г.7.30, Г.7.31, Г.7.32).
4. Antennas, experimental measurement methodologies, and wireless communication solutions have been developed and validated for plant monitoring, the assessment of soil and moisture effects, radio-channel characterization, and radio-coverage planning in smart and urban agriculture. (B.4.9, B.4.11, B.4.13, B.4.16; Г.7.5, Г.7.25, Г.7.27, Г.7.29, Г.7.32; Г.8.3).
5. Multiband, circularly polarized, three-dimensional, and flexible antennas and rectennas have been developed and experimentally validated for RF energy harvesting and RF-to-DC power conversion, enabling the autonomous operation of low-power IoT devices. (B.4.2, B.4.12, B.4.14, B.4.15; Г.7.28).
6. Technological approaches have been developed and validated for the fabrication of flexible antennas and rectennas using adhesive bonding and textile-based processes, 3D printing, and rubber, ceramic, magnetodielectric, natural, and biodegradable composites. (B.4.2, B.4.5, B.4.6, B.4.7, B.4.10, B.4.14, B.4.15,

B.4.16; Г.7.9, Г.7.10, Г.7.13, Г.7.15, Г.7.19, Г.7.21, Г.7.24, Г.7.26, Г.7.33; Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3; patents E.26.1–E.26.5).

7. Laboratory, field, and in situ measurements have been designed and conducted to evaluate off-body radio channels, electromagnetic-field levels along roads and inside vehicles, radio-wave propagation in agricultural environments, and the performance of antenna systems under real-world operating conditions. (B.4.3, B.4.9, B.4.11, B.4.12, B.4.13; Г.7.2, Г.7.4, Г.7.5, Г.7.29).

The newly developed concepts, models, methodologies, and implemented engineering solutions address a wide range of important scientific and technological challenges, most of them related to the interaction of electromagnetic radiation with the human body and other biological systems. This research area is of enduring scientific and societal importance, and this fact alone highlights the significance and value of the candidate's contributions to both science and engineering practice. The impact of the achieved results is further demonstrated by the substantial citation record of the candidate's publications, which have received a total of 464 citations. No evidence of plagiarism or infringement of the intellectual property rights of other researchers has been identified.

The contributions have received the necessary publicity by publishing the obtained results in articles in journals and conference proceedings.

From my conversations with Assoc. Prof. Atanasov and from the presented publications, it can be confidently concluded that the candidate's main and essential role to achieving the above-mentioned contributions.

IV. Evaluation of the Teaching Activities

In recent years, the candidate has been actively engaged in teaching at South-West University “Neofit Rilski”, where he has delivered lectures and conducted laboratory and practical classes for undergraduate and graduate students. He has also participated in the development of curricula and course syllabi for 21 academic courses in the field of engineering and technical sciences. In addition, he has served as a member of committees responsible for the development of 14 academic curricula. These achievements provide convincing

evidence of the candidate's excellent teaching qualifications and substantial contribution to the educational process.

V. Notes and recommendations.

I encourage the candidate to continue his research in the areas addressed by the publications submitted for this competition and to further expand it towards problems related to the application of microwave electromagnetic radiation for the detection, diagnosis, and treatment of diseases of major societal importance.

VI. Conclusion

I have known the candidate since the time he was my student. Even then, Nikolay Atanasov distinguished himself as one of the most outstanding students, demonstrating both excellent academic abilities and a strong motivation for research and professional development. My numerous scientific and methodological discussions with the candidate over the years, together with his consistently achieved research results, have further strengthened my conviction that he possesses all the qualities, theoretical background, teaching competence, and practical experience required for appointment to the academic position of Professor.

Based on the presented materials, the evaluations of the scientific research and the teaching activities, the contributions made, the results of the sciento-metric indicators, I believe that the requirements of Art. 29 of the Law on DARSBA, Art. 60 of the RILDARSBA and the minimum national requirements for the occupation of the position of "Professor" in area 5. Technical Sciences have been met. I give a positive assessment and I confidently propose Assoc. Prof. Eng. Nikolay Todorov Atanasov to occupy the academic position of "Professor" in the professional field 5.3 "Communication and computer engineering".

Date: 28.07.2026

Reviewer:

/Assoc. Prof. B. Bonev/