



## РЕЦЕНЗИЯ

От: **проф. д-р Димитър Георгиев Велев**

*Научна специалност: “Приложение на изчислителната техника в икономиката”*

*Университет за национално и световно стопанство, катедра „Информатика”*

Относно: конкурс за **професор** по *професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката (дигитална трансформация и архитектури за обработка на големи данни)”* в УНСС

### **1. Информация за конкурса**

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра „Информационни технологии и комуникации“, факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС съгласно Решение на АС № 5 / 01.06.2022 и публикуван в Д.В., бр. 60 от 29.07.2022.

Участвам в състава на научното жури по конкурса съгласно Заповед № 2399 / 28.09.2022 на Зам.-ректора по НИДиМС на УНСС.

### **2. Информация за кандидатите в конкурса**

За участие в посочения конкурс за „Професор“ в УНСС, документи е подал само един кандидат: **доц. д-р Любен Кирилов Боянов** от катедра „Информационни технологии и комуникации“, факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС.

Любен Боянов придобива през 1985 степен „Магистър“ по специалност „Изчислителна техника“ в ТУ-София (ВМЕИ). През 1989 придобива степен „Магистър“ по „Компютърни науки/изчислителна техника“, а през 1996 ОНС „Доктор“ в Манчестърски университет, Великобритания.

Кандидатът работи по трудов договор в катедра „Информационни технологии и комуникации“ на УНСС от септември 2014 до момента като доцент по професионално направление 3.8. Икономика.

Любен Боянов е работил и понастоящем работи по различни университетски, национални и международни / научни, научно-приложни и образователни проекти. Заема длъжността заместник-декан по качеството и международното сътрудничество във факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС.

Кандидатът е работил в Института по информационни и комуникационни технологии (2006-2014) и Централната лаборатория за паралелна обработка на информацията (1995-1998, 2001-2006) при Българската академия на науките.

### **3. Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност**

#### ***3.1. Изпълнение на количествените изисквания***

Съгласно приложената *„Карта за изпълнение на количествените изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ в УНСС“* по професионални направления в научна област 3. Социални, стопански и правни науки” доц. д-р Любен Боянов има общо **2722 точки**, които са сума от точките по двата раздела (I и II) на Картата. Точките са над два пъти повече от изискуемия минимален праг от 1070 точки, като по всички показатели удовлетворява заложените минимални изисквания.

По раздел I *„Национални минимални изисквания съгласно ЗРАСРБ (чл.2б) и Правилника за приложението му (чл.1а, ал.1)“*, кандидатът има **1334 точки** при изискуем минимален праг от 550 точки.

По раздел II *„Допълнителни изисквания за УНСС съгласно ЗРАСРБ (чл.2б, ал.5) и Правилника за приложението му (чл.1а, ал.2-3)“*, кандидатът има **1388 точки** при изискуем минимален праг от 520 точки.

На базата на посочената информация и полученото *положително* становище от Съвета по хабилитация на УНСС (Протокол № 4 от 11.05.2022) , приемам, че кандидатът доц. д-р Любен Боянов изпълнява количествените изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ в УНСС по професионално направление 3.8. Икономика.

### **3.2. Изпълнение на количествените изисквания**

Доц. д-р Любен Боянов е представил попълнена с необходимата информация „Карта за изпълнение на качествените изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ в УНСС”.

Посочената информация в картата на доц. д-р Любен Боянов показва разностранни активности на кандидата: изследовател с приноси в националното и международно развитие на знанието; член на различни научни съвети и комисии в и извън университета; членство в програмните комитети на национални и международни събития; участия като ръководител и изследовател в университетски, национални и международни проекти; зам. декан по качество и международна дейност, както и председател на Общото събрание на факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС и други.

Съгласно приложената информация в картата за изпълнение на качествените изисквания и полученото положително становище от Съвета по хабилитация на УНСС (Протокол № 4 от 11.05.2022) , приемам, че кандидатът доц. д-р Любен Боянов изпълнява качествените изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ в УНСС по професионално направление 3.8. Икономика.

### **4. Оценка на учебно-преподавателската дейност**

Кандидатът доц. д-р Любен Боянов има богат преподавателски опит в катедра „Информационни технологии и комуникации“, факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС, първоначално като хоноруван преподавател (учебните години: 2011/2012 - 2013/2014) и след това като щатен доцент (учебните години: 2014/2015 - досега).

Според служебните бележки от отдел „Учебна документация, отчетност и контрол“ при УНСС от учебната 2011/2012 до 2019/2021 има изпълнена учебна заетост, както следва:

- на български език (Аудиторна-ОКС „Бакалавър“: лекции – 953 часа; Аудиторна-ОКС „Магистър“: лекции – 327 часа);
- на английски език (Аудиторна-ОКС „Бакалавър“: лекции – 677 часа и упражнения – 30 часа; Аудиторна-ОКС „Магистър“: лекции – 43 часа).

Кандидатът е разработил е 9 лекционни курсове (съставени учебни програми), от които 4 от бакалавърски програми, 4 от магистърски програми и 1 докторска програма.

Кандидатът през посочените учебни години е водил лекции и упражнения по следните дисциплини: „Архитектури на изчислителни системи“, „Информационни системи и технологии“, „Информатика“, „Компютърни мрежи и телекомуникации“, „Комуникационни технологии“, „Интелигентни обекти“, „Трансформация с Интернет на обектите“, „Киберсигурност“.

На базата на посочената информация приемам, че учебно-преподавателската дейност на доц. д-р Любен Боянов е пряко свързана с научната специалност на настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор“ в катедра „Информационни технологии и комуникации“ на УНСС.

## **5. Обща характеристика на представените научни трудове/публикации**

Кандидатът доц. д-р Любен Боянов е предложил за участие в конкурса общо 35 научни публикации, от които 1 хабилитационен труд – самостоятелна монография; 7 публикации (3 статии в списания и 4 доклада, публикувани в сборници от международни научни конференции), индексирани в Scopus и/или Web of Science; 6 статии, публикувани в издания, реферирани и индексирани в други международни бази данни с научна информация; 13 статии и доклада, публикувани в списания с научно рецензиране, публикувани в редактирани колективни токове или в сборници с доклади от научни конференции; 3 доклада, публикувани в сборници от научни конференции, проведени в чужбина или в България, организирани от международни научни или професионални организации; 2 университетски учебника като съавтор; 3 колективни монографии като съавтор.

Кандидатът доц. д-р Любен Боянов участва в създаването на 3 полезни модела (1 самостоятелен и 2 в съавторство), които са регистрирани в патентното ведомство на Република България.

### ***5.1. Основни направления в изследователската дейност на кандидата***

Основните направления в изследователската дейност на кандидата доц. д-р Любен Боянов, според приложената справка за приносите са:

- Дигитална трансформация чрез Интернет на обектите (ИНО)/Internet of Things/ (сред българската специализирана научна общност е възприет терминът „Интернет на нещата“/IoT);
- Архитектури за ИНО и подходи за обработка на големи данни.

### ***5.2. Основни резултати, получени от изследователската дейност на кандидата***

От изследователската дейност на кандидата доц. д-р Любен Боянов са получени следните основни научни и научно-приложни резултати, според приложената справка за приносите:

- Анализ на съвременно състояние, възможности и заплахи при ИНО;
- Анализ на предизвикателства при създаване на платформи за ИНО;
- Анализ на фактори за дигиталната трансформация в сектора транспорт (ИНО, изкуствен интелект, блокчейн, облачни технологии и т.н.), както и потенциалните проблеми;
- Анализ на подходи за дигиталната трансформация в областта на управлението на веригите за доставки;
- Анализ на потенциални киберзаплахи при дигиталната трансформация с ИНО;
- Анализ на подходи в областта на сигурността на дигиталното обучение и обучението по дигитална сигурност;
- Анализ на архитектури за ИНО и подходи за изграждане на референтна архитектура за ИНО и големи данни;
- Анализ на подходи за извличане и съхранение на големи данни;
- Анализ на подходи за оценка на протоколи за пренос на големи данни от ИНО (MQTT, CoAP, AMQP и HTTP);
- Анализ на подходи за създаване на модулни архитектури за големи данни и обработка на данни от различни икономически сфери – финанси, транспорт, екология.

### **5.3. Преценка на монографията - хабилитационен труд на кандидата**

Кандидатът доц. д-р Любен Боянов е представил монография - хабилитационен труд на тема *„Дигиталният свят – промяната: Глобалната дигитална трансформация - обогатяване или обедняване на човечеството“*.

Монографията е с обем 188 страници като включва шест глави, въведение, заключение и библиография от 226 български и чуждестранни литературни източници.

Монографията разглежда текущата глобална дигитална трансформация като процес, в който се извършват преобразувания във всяка сфера на човешката дейност и се генерират големи данни.

Целта на монографията е да се разгледат съществуващите дигитални технологии в началото на второто десетилетие на XXI век, динамиката на тяхното развитие, значението им за всички области на живота на хората и началото на процеса на генериране на големи данни.

В първа глава се разглежда дигиталната трансформацията от гледна точка на развиващите се технологии.

Във втора глава се разглеждат вече утвърдили се, но продължаващи да се усъвършенстват глобални дигитални технологии като облачни изчисления, контейнери и виртуални машини, изчисленията в края, изчисления в мъглата, блокчейн.

В трета глава се представят конкретни примери на дигитализацията в различни области – финанси; здравеопазване, транспорт, образование, земеделие и животновъдство, храни, дрехи, екология, изкуство, спорт и други. Разглежда се концепцията за новото Общество 5.0.

В четвърта глава се представят определения, класификации, конкретни приложения в различни области на големите данни.

В пета глава се разглеждат видове архитектури за обработка на големи данни и изискванията към платформите за тяхната обработка. Представени са програми и инструменти за работа с големи данни.

В шеста глава се разглеждат тенденциите, проблемите (включително киберсигурността), ползите и вредите от дигиталната трансформация.

Монографията може да се разглежда като задълбочено и полезно научно изследване за особеностите, възможностите и проблемите на дигиталната трансформация във всяка сфера на човешката дейност.

## **6. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

Основните научни и научно-приложни приноси на кандидата доц. д-р Любен Боянов са:

- Развитие на знанията за дигиталната трансформация чрез Ино;
- Аналитичен модел за изследване ефективността на бъдещите взаимодействия между човек и машина;
- Методология за оценка на степента на дигиталната трансформация в областта на логистиката;
- Подход за прогнозно идентифициране на нововъзникващи хибридни заплахи, свързани с новата цифрова среда на Ино в резултат на смесеното взаимодействие между човека и машината;
- Референтна архитектура за Ино, която минимизира компонентите, като освен мащабируемост, предлага използване на софтуер с отворен код;
- Концептуална рамка на модулна система за ефективна обработка на големи обеми данни, генерирани от Ино;
- Подход за количествена оценка на референтна архитектура на Ино и големи данни;
- Концептуален модел на система за извличане, съхраняване и обработване на големи данни от областта на финансите;
- Концептуален модел на система събиране, обработване и анализ на големи данни в транспорта;
- Подход за оценка на референтна архитектура за Индустириален Ино;
- Платформа за умен/дигитализиран кошер;
- Система за двуфакторна идентификация в образователни процеси за разпознаване чрез камера на обучаем като системата сравнява лицето с официално регистрираните снимки в базите данни на учебното заведение.

## **7. Критични бележки и препоръки**

Нямам съществени критични бележки и препоръки към кандидата.

## 8. Заключение

Кандидатът **доц. д-р Любен Боянов** отговаря на необходимите нормативни изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, действащия към момента Правилник за неговото прилагане, както и на Правилника за организацията и провеждането на конкурси за придобиване на научна степен и за заемане на академични длъжности в УНСС.

Заявявам своето **положително заключение** и препоръчвам на Уважаемото жури да гласува **доц. д-р Любен Боянов** да бъде избран за **професор** по професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката (дигитална трансформация и архитектури за обработка на големи данни)“ в катедра „Информационни технологии и комуникации“, факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС.

Предлагам на Уважаемите членове на Факултетния съвет на факултет „Приложна информатика и статистика“ на УНСС да избере **доц. д-р Любен Кирилов Боянов** на академичната длъжност „**професор**“.

14.12.2022  
София

Подпис:  
/проф. д-р Димитър Велев/





## **R E V I E W**

From: *prof. Dr. Dimiter Georgiev Velev*

*UNWE, Department of Informatics*

*Scientific specialty "Application of computing in economics"*

Regarding: competition for **professor** in the professional field  
*3.8. Economics, scientific specialty "Application of computing in  
economics (Digital transformation and architectures for big data  
processing) at UNWE*

### **1. Competition information**

The competition was announced for the needs of the Department of Information Technologies and Communications, Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE according to the Decision № 5 / 01.06.2022 of the Academic Council of UNWE and published in the State Gazette, issue 60 from 29.07.2022. I participate in the scientific jury of the competition according to Order № 2399 / 28.09.2022 of the Vice-Rector for Research and International Affairs at UNWE.

### **2. Information about the candidates in the competition**

Only one candidate submitted documents for participation in the specified competition for "Professor" at UNWE: **assoc. prof. Dr. Luben Kirilov Boyanov** from the Department of Information Technologies and Communications, Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE.

In 1985, Luben Boyanov obtained a "Master's" degree in "Computing" at TU-Sofia (VMEI). In 1989, he obtained a Master's degree in "Computer Science/Computing" and in 1996 a PhD in the University of Manchester, UK.

The candidate works under an employment contract at the Department of Information Technologies and Communications of the UNWE from September

2014 to the present as an associate professor in the professional field 3.8. Economics.

Luben Boyanov has worked and is currently working on various university, national and international/scientific, applied science and educational projects. He holds the position of Deputy Dean for Quality and International Cooperation in the Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE.

The candidate worked at the Institute of Information and Communication Technologies (2006-2014) and the Central Laboratory for Parallel Information Processing (1995-1998, 2001-2006) at the Bulgarian Academy of Sciences.

### **3. Fulfillment of the requirements for occupying of the academic position**

#### ***3.1. Fulfillment of the quantitative requirements***

According to the attached "*Card for fulfillment of the quantitative requirements for occupying of the academic position "Professor" at UNWE*" for professional fields in the scientific field 3. "Social, economic and legal sciences", assoc. prof. Dr. Luben Boyanov has a total of **2722 points**, which are the sum of the points on the two sections (I and II) of the Card. The points are more than twice the required minimum threshold of 1070 points and by all indicators satisfies the set minimum requirements.

According to section I "*National minimum requirements according to the ADASRB (art. 2b) and the Regulations for its application (art. 1a, para. 1)*", the candidate has *1334 points* with a required minimum threshold of 550 points.

According to section II "*Additional requirements for the UNWE according to the ADASRB (art. 2b, paragraph 5) and the Rules for its application (art. 1a, paragraphs 2-3)*", the candidate has *1388 points* with a required minimum threshold of 520 points.

On the basis of the indicated information and the positive opinion received from the Habilitation Council of UNWE (Protocol No. 4 of 11.05.2022), I accept that the candidate **assoc. prof. Dr. Luben Boyanov** fulfills the quantitative requirements for occupying the academic position "Professor" at UNWE in the professional field 3.8. Economics.

#### ***3.2. Fulfillment of the qualitative requirements***

Assoc. prof. Dr. Luben Boyanov has presented a "*Card for fulfilling the qualitative requirements for occupying the academic position of "Professor" at UNWE*", completed with the necessary information.

The information indicated in the Card of assoc. prof. Dr. Luben Boyanov shows the diverse activities of the candidate: a researcher with contributions to the national and international development of knowledge; member of various scientific councils and commissions inside and outside the university; membership in the program committees of national and international events; participation as leader and researcher in university, national and international projects; Deputy Dean for Quality and International Cooperation and Chairman of the General Assembly of the Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE, and other activities.

According to the attached information in the *Card for qualitative requirements* and the positive opinion received from the Habilitation Council of UNWE (Protocol No. 4 of 11.05.2022), I accept that the candidate **assoc. prof. Dr. Luben Boyanov** fulfills the qualitative requirements for occupying the academic position "Professor" at UNWE in the professional field 3.8. Economics.

#### **4. Evaluation of the educational and teaching activities**

The candidate, assoc. prof. Dr. Luben Boyanov, has extensive teaching experience in the Department of Information Technologies and Communications, Faculty of Applied Informatics and Statistics of the UNWE, initially as a part-time lecturer (academic years: 2011/2012 - 2013/2014) and then as a full-time associate professor (academic years: 2014/2015 - until now).

According to the official notes from the Department of Educational Documentation, Reporting and Control at the UNWE, from the 2011/2012 to 2019/2021 academic years, the candidate has completed academic employment as follows:

- in Bulgarian (in the Bachelor's Degree: lectures - 953 hours; in the Master's Degree: lectures - 327 hours);
- in English (in the Bachelor's Degree: lectures - 677 hours and exercises - 30 hours; in the Master's Degree: lectures - 43 hours).

The candidate has developed 9 lecture courses (composed curricula), of which 4 from bachelor's programs, 4 from master's programs and 1 doctoral program.

During the mentioned academic years, the candidate has given lectures and exercises in the following disciplines: "Computing system architectures", "Information systems and technologies", "Informatics", "Computer networks and telecommunications", "Communication technologies", "Intelligent things", "Transformation with the Internet of Things", "Cybersecurity".

Based on the above information, I accept that the educational and teaching activity of assoc. prof. Dr. Luben Boyanov is directly related to the scientific specialty of the current competition for the academic position of "Professor" in the Department of Information Technologies and Communications at UNWE.

## **5. General characteristics of the submitted research papers/publications**

The candidate, assoc. prof. Dr. Luben Boyanov, proposed a total of 35 scientific publications for participation in the competition, of which 1 habilitation research thesis - individual monograph; 7 publications (3 articles in journals and 4 reports published in proceedings of international scientific conferences) indexed in Scopus and/or Web of Science; 6 articles published in editions, referenced and indexed in other international databases with scientific information; 13 articles and reports published in peer-reviewed journals, published in edited collective volumes or in proceedings of scientific conferences; 3 reports published in proceedings of scientific conferences held abroad or in Bulgaria, organized by international scientific or professional organizations; 2 university textbooks as co-author; 3 collective monographs as co-author.

The candidate, assoc. prof. Dr. Luben Boyanov participated in the development of 3 useful models (1 individual and 2 co-authored), which are registered in the Patent office of the Republic of Bulgaria.

### ***5.1. Main directions in the research activity of the candidate***

The main directions in the research activity of the candidate assoc. prof. Dr. Luben Boyanov, according to the attached contribution report, are:

- Digital transformation through the Internet of Things (IoT);
- Architectures for IoT and Big Data processing approaches.

### ***5.2. Main results obtained from research activity of the candidate***

The following main scientific and scientific-applied results have been obtained from the research activity of the candidate, assoc. prof. Dr. Luben Boyanov, according to the attached contribution report, are:

- Analysis of the current state, opportunities and threats at IoT;
- Analysis of challenges in the development of platforms for IoT;
- Analysis of factors for digital transformation in the transport sector (IoT, artificial intelligence, blockchain, cloud computing, etc.), as well as potential problems;

- Analysis of approaches to digital transformation in the field of supply chain management;
- Analysis of potential cyber threats in the digital transformation with IoT;
- Analysis of approaches in the field of digital education security and digital security education;
- Analysis of architectures for IoT and approaches to building a reference architecture for IoT and Big data;
- Analysis of approaches for extracting and storing Big data;
- Analysis of approaches for the evaluation of protocols for the transfer of Big data from IoT (MQTT, CoAP, AMQP and HTTP);
- Analysis of approaches to the development of modular architectures for Big data and data processing from various economic fields - finance, transport, ecology, etc.

### ***5.3. Evaluation of the monograph - habilitation research thesis of the candidate***

The candidate assoc. prof. Dr. Luben Boyanov has submitted for participation in the competition a monograph - a habilitation research thesis with title "The Digital World – The Change: Global Digital Transformation - Enrichment or Impoverishing Humanity".

The monograph is 188 pages long and includes six chapters, an introduction, a conclusion and a bibliography from 226 Bulgarian and foreign literary sources.

The monograph considers the current global digital transformation as a process in which transformations are taking place in every sphere of human activity and big data is being generated.

The objective of the monograph is to examine the digital technologies available at the beginning of the second decade of the twenty-first century, the dynamics of their development, their relevance to all areas of human life, and the approaches and tools for Big data processing.

In the first chapter, digital transformation from the perspective of developing technologies is examined.

In the second chapter, already established but still improving global digital technologies such as cloud computing, containers and virtual machines, edge computing, fog computing, blockchain are considered.

In the third chapter, concrete examples of digitization in various fields are presented - finance; health care, transportation, education, agriculture and animal husbandry, food, clothing, ecology, art, sports and others. The concept of the new Society 5.0 is considered.

In the fourth chapter, definitions, classifications, specific applications of Big data are presented.

In the fifth chapter, types of architectures for Big data processing and requirements for platforms for their processing are considered. Programs and tools for working with Big data are also presented.

In the fifth chapter, trends, issues (including cybersecurity), benefits and harms of digital transformation are examined.

In the sixth chapter, trends, issues (including cybersecurity), benefits and harms of the digital transformation are examined.

The monograph can be considered as a thorough and useful scientific study of the features, opportunities and problems of the digital transformation in every sphere of human activity.

## **6. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions**

The main scientific and scientific-applied contributions of the candidate assoc. prof. Dr. Luben Boyanov are as follows:

- Development of knowledge about the digital transformation through IoT;
- An analytical model to study the effectiveness of future human-machine interactions;
- A methodology for evaluating the degree of digital transformation in the field of logistics;
- An approach for predictive identification of newly emerging hybrid threats related to the new digital environment of IoT as results of the mixed interaction between man and machine;
- A reference architecture for IoT that minimizes components, offering, in addition to scalability, the use of open source software;
- A conceptual framework of a modular system for efficient processing of Big data generated by IoT;
- An approach to quantitative assessment of a reference architecture of IoT and Big data;
- A conceptual model of a system for extracting, storing and processing Big data from the field of finance;
- A conceptual model of a system for collecting, processing and analyzing Big data in transport;
- An approach to the assessment of a reference architecture for Industrial IoT;
- A platform for a smart/digitalized beehive;

- A system for two-factor identification in educational processes for recognizing a learner through a camera, as the system compares his face with the officially registered photos in the databases of the educational institution.

## 7. Critical remarks and recommendations

I have no significant critical remarks and recommendations to the candidate.

## 8. Conclusion

The candidate **Assoc. prof. Dr. Luben Boyanov** fulfills the necessary normative requirements of the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the currently applicable Regulations for its application, as well as the Rules of UNWE for occupying of the academic position of "Professor".

I declare my **positive conclusion** and recommend to the Honorable Scientific Jury to vote **assoc. prof. Dr. Luben Boyanov** to be selected as **Professor** in the professional field 3.8. Economics, scientific specialty "Application of computing in economics (Digital transformation and architectures for big data processing) in the Department of Information Technologies and Communications, Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE

I propose to the Honorable Faculty Council of the Faculty of Applied Informatics and Statistics at UNWE to choose **assoc. prof. Dr. Luben Kirilov Boyanov** to the academic position of "**Professor**".

14.12.2022

Sofia

Signature:

/Prof. Dr. Dimiter Velev/