

ФКСТУЧ - А22 - 071



## РЕЦЕНЗИЯ

**По конкурс за придобиване на академична длъжност „доцент“  
професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“  
научна специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“**

**обявен в ДВ, бр. 101 от 27 ноември 2025г.**

**с кандидат: гл. ас. д-р инж. Александър Валентинов Христов**

**Член на научното жури: проф. д-р инж. Атанас Велков Атанасов, ХТМУ-София**

### **1. Общи положения и биографични данни**

В конкурса за „доцент“ по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“, обявен в ДВ, бр. 101 от 27 ноември 2025 г. е подал документи само един кандидат – гл. ас. д-р Александър Валентинов Христов. През 2018 г. А. Христов придобива бакалавърска степен по „Компютърно и софтуерно инженерство“ в ТУ-София, а през 2019 г. придобива и магистърска степен по същата специалност. В периода 2020-2023 г. е докторант във ФКСТ и през 2023 г. защитава дисертация на тема: “Изследване на методи и средства на системите с изкуствен интелект с приложение в Интернет на нещата“ по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ и научна специалност: „Системи с изкуствен интелект“. По същото време той води упражнения като хоноруван асистент и асистент в ТУ-София. От 2023 г. е главен асистент в катедрата по „Информационни технологии в индустрията“ при ФКСТ в ТУ-София, където води лекции и упражнения по няколко дисциплини.

### **2. Общо описание на представените материали**

Кандидатът в конкурса за доцент е представил 15 научни труда, от които един монографичен труд със заглавие „Състояние и проблеми на интернет на нещата свързаност, приложение и сигурност“, 12 публикации в реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни Scopus и Web of Science, 2 публикации в нереперирани списания с научно рецензиране, 31 цитирания на научните трудове, както и списък с участие в 4 национални научни проекти (два, от които са по Фонд „Научни изследвания“ /ФНИ/ и един международен проект). Служебна бележка, издадена от ТУ-София удостоверява, водените от А. Христов лекции през последните 3 години. Представените за рецензиране научни материали отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ) и на Правилника за условията и реда на заемане на академични длъжности в ТУ-София, като двукратно надвишават заложените

в закона минимални изисквания от 430 точки по Професионално направление 5.3 и съответната научна специалност (виж приложената таблицата).

Показател	Минимални изисквани точки	Точки на гл. ас. А. Христов
А (ОНС „доктор“)	50	50
В (Хабилитационен труд – монография)	100	100
Г (Научни публикации) Г7 в реферирани издания Г8 в нереферирани издания	200	(Г7: 353.3; Г8: 30) 383,3
Д (Цитирания)	50	286
Ж (лекции за последните 3 години)	30	96
<b>Общо:</b>	<b>430</b>	<b>915,3</b>

### 3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата е съсредоточена в интердисциплинарната област на киберсигурността, компютърните мрежи и Интернет на нещата (IoT/IIoT), като се отличава с ясно изразена практико-приложна насоченост и използване на съвременни методи за моделиране, симулация и експериментални изследвания. Основен акцент в изследванията му е анализът и противодействието на кибератаки в IoT и индустриални мрежи, включително DDoS, MITM и „cookie poisoning“ атаки, като се разработват както теоретични модели, така и симулационни среди за тяхното изследване. Съществен елемент от научната дейност представлява прилагането на математически и статистически методи, както и на техники от областта на изкуствения интелект (напр. логистична регресия) за откриване на аномалии и повишаване на сигурността на мрежови системи. Авторът активно използва програмни средства (основно Python) и среди за симулация (GPSS, Mininet, ONOS) за създаване на експериментални модели и анализ на поведението на сложни системи.

Характерна особеност е разработването на софтуерни инструменти и системи с отворен код, включително приложения за симулация, анализ на Марковски вериги и мониторинг на хардуерни и мрежови параметри, което показва ориентация към създаване на приложими решения за реални инженерни задачи. Паралелно с това се разработват и прототипни IoT системи (напр. „умен“ паркинг), демонстриращи интеграция между хардуер и софтуер.

Научноприложната дейност включва също така създаване на лабораторни упражнения и учебни среди, насочени към обучението по киберсигурност и мрежови технологии, което подчертава приноса на автора към образователния процес и подготовката на специалисти.

В обобщение, изследователската работа на кандидата се характеризира с балансирано съчетание на теоретични изследвания, симулационно моделиране и практически реализации, насочени към повишаване на сигурността, надеждността и ефективността на съвременните IoT и мрежови системи.

Не на последно място трябва да се отбележи, че в представените за рецензия трудове кандидатът е единствен автор на 10 от трудовете (вкл. Хабилитационния труд), в 4 е първи съавтор и в един е трети съавтор.

#### **4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Кандидатът в конкурса за „доцент“ А. Христов е работил във ФКСТ при ТУ-София като хоноруван асистент в периода 2020-2022г. През 2022-2023г работи като асистент, а 2023г. до момента като главен асистент. През последните три години гл. ас. д-р А. Христов е водил 96 часа лекции по дисциплините „Изследване на операциите и приложно програмиране“, „Интернет на нещата“ и „Интернет технологии“ на студенти от две специалности в ТУ-София. Лекционните часове надвишават трикратно изискуемите 30 часа по закона (ЗРАСРБ) и по Правилника за условията и реда на заемане на академични длъжности в ТУ-София.

#### **5. Основни научни и научноприложни приноси**

Приемам представените от кандидата научни, научноприложни и приложни приноси, които бих обобщил като:

**Научни:** Разгледани са в дълбочина проблемите на киберсигурността в Интернет на нещата (IoT) и индустриалния IoT (IIoT), като са анализирани основните заплахи и уязвимости и са предложени решения, базирани на изкуствен интелект за откриване и противодействие на различни видове атаки.

**Научноприложни:** Тези приноси са насочени към подобряване на комуникациите, сигурността и обработката на данни в IoT чрез разработване на модели, симулации и експериментални изследвания, включително анализ на DDoS атаки и използване на софтуерно дефинирани мрежи. Създадени са алгоритми и софтуерни инструменти за симулация и изследване на сложни системи и кибератаки.

**Приложни:** В приложен аспект са реализирани прототипи на IoT решения, като системи за умен дом, мониторинг и управление, както и лабораторни среди за изследване и защита от атаки. Допълнително са разработени системи за събиране и визуализация на данни и специализирано приложение за анализ на Марковски вериги, което подпомага изчислителните процеси и обучението.

## **6. Значимост на приносите за науката и практиката**

В научен аспект приносите допринасят за разширяване на съществуващите знания в областта на киберсигурността на IoT и IIoT чрез систематичен анализ на заплахите и уязвимостите и чрез разработване на нови подходи, базирани на изкуствен интелект за откриване и противодействие на кибератаки. Предложените модели, алгоритми и симулационни методи обогатяват методологичния инструментариум за изследване на сложни мрежови среди и създават основа за бъдещи научни разработки.

В практико-приложен аспект, разработените решения имат пряко приложение при проектирането и повишаването на сигурността на IoT системи, включително в индустриални среди. Реализираните прототипи, софтуерни инструменти и системи за мониторинг подпомагат внедряването на ефективни механизми за защита, управление и анализ на данни в реални условия. Освен това, създадените лабораторни упражнения и приложения имат съществен принос за обучението и подготовката на специалисти в областта на киберсигурността и компютърните мрежи.

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

В списъка с цитирания на научните трудове на гл. ас. А. Христов са посочени два автоцитата (цитирания на трудове с номера 1 и 2), като по тях точки не са отчетени. Това внася малко объркване при отчитане на крайния брой цитати, който е 31 а не 33, но по никакъв начин не намалява стойността на научните резултати и приноси на кандидата за длъжността „доцент“.

## **8. Лични впечатления и становище на рецензента**

Не познавам кандидата А. Христов и нямам лични впечатления за работата му. От анализа на рецензираните трудове и на цитирането на същите считам, че той има научен потенциал за провеждане на самостоятелни изследвания, както в областта на киберсигурността в Интернет на нещата и индустриалния IoT, така и в областта изкуствения интелект и машинното обучение.

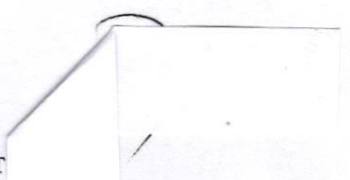
## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

След оценка на представените материали по конкурса установих, че по всички изискуеми показатели по ЗРАСРБ и по Правилника за условията и реда на заемане на академични длъжности в ТУ-София, гл. ас. д-р инж. Александър Валентинов Христов събира и надвишава необходимите точки. Научноизследователската му и педагогическа дейност, както и научните му трудове отговарят на критериите за придобиване на академичната длъжност

„доцент“. Всичко това ми дава основание да препоръчам на уважаемото научно жури да присъди на гл. ас. д-р инж. Александър Валентинов Христов академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника“ по научната специалност „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

София, 25. 03. 2026 г.

Рецензент



/проф. д-р инж. А. Атанасов/

## **REVIEW**

**on competition for the academic position "Associate Professor"  
Professional Field 5.3. "Communication and Computer Technologies"  
Scientific Specialty: "Computer systems, complexes and networks"**

**announced in SG No 101/27 November 2025**

**Candidate: Chief Assistant Professor PhD. Eng. Aleksandar Valentinov Hristov**

**Reviewer: Prof. Dr. Eng. Atanas Velkov Atanasov, UCTM-Sofia**

### **1. General information and biographical data**

In the competition for "Associate Professor" in the Professional field 5.3 "Communication and computer technology", Scientific specialty "Computer systems, complexes and networks", announced in the State Gazette, issue 101 of November 27, 2025, only one candidate submitted documents – Chief Assistant Professor PhD. Aleksandar Valentinov Hristov. In 2018, A. Hristov obtained a bachelor's degree in "Computer and software engineering" at TU-Sofia, and in 2019 he also obtained a master's degree in the same specialty. In the period 2020-2023, he is a PhD student at the Faculty of Computer Science and Technology and in 2023 he defends a dissertation on the topic: "Research of methods and tools of artificial intelligence systems with application in the Internet of Things" in the Professional field 5.3 "Communication and computer technology" and Scientific specialty "Artificial intelligence systems". At the same time, he teaches as a part-time assistant and assistant professor at TU-Sofia. Since 2023, he has been a chief assistant professor at the Department of "Information Technologies in Industry" at the FCST at TU-Sofia, where he teaches lectures and exercises in several disciplines.

### **2. General description of the submitted materials**

The candidate in the competition for Associate Professor has presented 15 scientific papers, of which one is a monographic work entitled "State and Problems of the Internet of Things Connectivity, Application and Security", 12 publications in refereed and indexed in the world-famous databases Scopus and Web of Science, 2 publications in non-refereed journals with scientific review, 31 citations of his scientific papers, as well as a list of participation in 4 national scientific projects (two of which are under the Scientific Research Fund /FNI/ and one international project). An official note issued by TU-Sofia certifies the lectures led by A. Hristov over the last 3 years. The scientific materials submitted for review meet the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria (ZRASRB) and the Regulations on the Terms and Procedure for Holding Academic Positions at TU-Sofia, twice

exceeding the minimum requirements of 430 points set out in the Law in Professional Direction 5.3 and the relevant scientific specialty (see the attached table).

Indicator	Minimum required points	Points of Ch. Assist. Prof. A. Hristov
A (Educational and scientific degree "doctor")	50	50
B (Habilitation thesis - monograph)	100	100
D (Scientific publications) D7-in refereed publications, D8 in non-refereed publications	200	(G7: 353.3; G8: 30) 383,3
E (Citations)	50	286
G (Lectures given in the last three years)	30	96
<b>Total:</b>	<b>430</b>	<b>915,3</b>

### 3. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activity

The candidate's research and applied scientific activity is focused on the interdisciplinary field of cybersecurity, computer networks and the Internet of Things (IoT/IIoT), and is distinguished by a clearly expressed practical and applied focus and the use of modern methods for modeling, simulation and experimental research. The main emphasis in his research is the analysis and counteraction to cyberattacks in IoT and industrial networks, including DDoS, MITM and "cookie poisoning" attacks, developing both theoretical models and simulation environments for their study. An essential element of the scientific activity is the application of mathematical and statistical methods, as well as techniques from the field of artificial intelligence (e.g. logistic regression) to detect anomalies and increase the security of network systems. The author actively uses software tools (mainly Python) and simulation environments (GPSS, Mininet, ONOS) to create experimental models and analyze the behavior of complex systems.

A characteristic feature is the development of open source software tools and systems, including applications for simulation, Markov chain analysis and monitoring of hardware and network parameters, which indicates an orientation towards creating applicable solutions for real engineering tasks. In parallel, prototype IoT systems (e.g., "smart" parking) are also being developed, demonstrating integration between hardware and software.

The applied scientific activity also includes the creation of laboratory exercises and learning environments aimed at training in cybersecurity and network technologies, which emphasizes the author's contribution to the educational process and the training of specialists.

In summary, the candidate's research work is characterized by a balanced combination of theoretical research, simulation modeling and practical implementations aimed at increasing the security, reliability and efficiency of modern IoT and network systems.

Last but not least, it should be noted that in the papers submitted for review, the candidate is the sole author of 10 of the papers (including the Habilitation work), in 4 he is the first co-author and in one he is the third co-author.

#### **4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity**

The candidate in the competition for "Associate Professor" A. Hristov worked in the Faculty of Computer Science and Technology at TU-Sofia as a part-time Assistant in the period 2020-2022. In 2022-2023 he worked as an Assistant Professor, and in 2023 until now as a Chief Assistant Professor. Over the past three years, Chief Assistant Professor PhD. A. Hristov has led 96 hours of lectures in the disciplines "Operations Research and Applied Programming", "Internet of Things" and "Internet Technologies" to students from two specialties at TU-Sofia. The lecture hours exceed three times the required 30 hours by law (ZRASRB) and by the Regulations on the terms and conditions of holding academic positions at TU-Sofia.

#### **5. Main scientific and applied scientific contributions**

I accept the scientific, applied scientific and applied contributions presented by the candidate, which I would summarize as:

**Scientific:** The problems of cybersecurity in the Internet of Things (IoT) and Industrial IoT (IIoT) have been examined in depth, analyzing the main threats and vulnerabilities and proposing solutions based on artificial intelligence to detect and counter various types of attacks.

**Applied scientific:** These contributions are aimed at improving communications, security and data processing in IoT by developing models, simulations and experimental research, including analysis of DDoS attacks and use of software-defined networks. Algorithms and software tools have been created for simulation and research of complex systems and cyberattacks.

**Applied:** In an applied aspect, prototypes of IoT solutions have been implemented, such as smart home systems, monitoring and control, as well as laboratory environments for research and protection against attacks. Additionally, data collection and visualization systems and a specialized application for Markov chain analysis have been developed, which supports computational processes and training.

#### **6. Significance of contributions to science and practice**

From a scientific perspective, the contributions contribute to expanding existing knowledge in the field of IoT and IIoT cybersecurity through a systematic analysis of threats and vulnerabilities and by developing new approaches based on artificial intelligence to detect and counter cyberattacks. The proposed models, algorithms and simulation methods enrich the methodological tools for studying complex network environments and create a basis for future scientific developments.

From a practical and applied perspective, the developed solutions have direct application in the design and enhancement of the security of IoT systems, including in industrial environments. The implemented prototypes, software tools and monitoring systems support the implementation of effective mechanisms for data protection, management and analysis in real conditions. In addition, the created laboratory exercises and applications have a significant contribution to the education and training of specialists in the field of cybersecurity and computer networks.

#### **7. Critical notes and recommendations**

In the list of citations of the scientific works of Senior Assistant Professor A. Hristov, two auto-citations (citations of papers with numbers 1 and 2) are indicated, and points are not counted for them. This introduces a little confusion when counting the final number of citations, which is 31 and not 33, but in no way reduces the value of the scientific results and contributions of the candidate for the position of "associate professor".

#### **8. Personal impressions and opinion of the reviewer**

I do not know the candidate A. Hristov and I do not have personal impressions about his work. From the analysis of the reviewed works and the citation of the same, I believe that he has the scientific potential to conduct independent research, both in the field of cybersecurity in the Internet of Things and industrial IoT, and in the field of artificial intelligence and machine learning.

### **CONCLUSION**

After evaluating the submitted materials for the competition, I found that according to all the required indicators under the Law on the State Academic Staff of the Republic of Bulgaria and the Regulations on the Terms and Procedure for Holding Academic Positions at TU-Sofia, Chief Assistant Professor PhD. Eng. Aleksandar Valentinov Hristov collects and exceeds the required points. His research and pedagogical activity, as well as his scientific works, meet the criteria for acquiring the academic position of "Associate Professor". All this gives me reason to recommend to the esteemed scientific jury to award Chief Assistant Professor PhD. Eng. Aleksandar Valentinov Hristov the academic position of "associate professor" in the professional field 5.3

"Communication and Computer Engineering" in the scientific specialty "Computer Systems, Complexes and Networks".

Sofia, 25. 03. 2026

Reviewer:

/Prof. Dr. Eng. Atanas Atanassov/