



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: маг. **Анастасиос Дионисиос Ливеретос**

Тема на дисертационния труд: **„Управление на идентичността и достъпа в мултикорпоративна среда“**

Рецензент: **доц. д-р инж. Галя Веселинова Павлова**

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията

Дисертационният труд е посветен на управлението и администрирането на идентичността и достъпа в мултикорпоративна среда, като се анализират основните предизвикателства, тенденции и решения за преодоляване на нововъзникващите заплахи и атаки. Предложените методологии и добри практики могат да послужат като пътна карта за организациите, които се стремят да модернизират управлението на идентичността и достъпа с цел гарантирането на сигурността на организационните активи чрез използването на изкуствен интелект, децентрализирана идентичност и проверими удостоверения.

Изследваната проблематика е актуална, тъй като е предложена е методология за оптимизиране на сертифицирането на достъпа с цел рационализиране на процеса на сертифициране, подобряване видимостта и повишаване на цялостната ефективност на процесите, като се подчертава значението на непрекъснатия мониторинг и одит за осигуряване на съответствие и намаляване на рисковете.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Литературният обзор по тематиката на дисертационния труд, анализът на проблемите и измененията на рисковите фактори е направен на базата на 109 литературни източника. В резултат на обобщаване на постиженията и критичната оценка на водещите доставчици на технологии в областта на управлението на идентичността и сигурността на достъпа до организационните активи са формулирани целта и задачите на дисертационния труд. Изборът на източниците е правилен, докторантът показва добри познания в научната област и умее да прави аналитична интерпретация на използваната литература.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се направи цялостен анализ на управлението на идентичността и достъпа в многокорпоративни среди и да се изследват основните предизвикателства, тенденции и решения, подпомагащи цифровата трансформация и гарантиращи сигурността на организационните активи, на базата на което да се предложат стратегии и методологии за постигане на сигурна и ефективна рамка за управление на идентичност, както и за сертифициране на управлението и администрирането на идентичност (Identity Governance and Administration, IGA).

Направено е проучване на услуги, предоставяни от водещи доставчици на технологии за управление на идентичността и достъпа на клиенти; проведени са анкети в големи световни корпорации за определяне на използваните подходи и слабости при управлението на идентичността и достъпа; извършен е сравнителен анализ и избор на подходи и методи за надеждно и сигурно управление на идентичността и достъпа в мултикорпоративна среда.

Намирам, че в дисертационния труд е налице съответствие между избраната методология на изследване и поставената цел и задачи, за което свидетелстват и постигнатите приноси.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд е в обем от 133 страници, структуриран е в 6 глави, като включва общо 21 фигури и 12 таблици.

В първа глава на дисертационния труд е направен анализ на текущото състояние, рисковите фактори и предизвикателствата при управлението на идентичността и достъпа като част от цифровата трансформация на организациите. Представени са и резултати от проучване, направено от автора на базата на анкета за това как големите корпорации подхождат към управлението на идентичността и достъпа.

Във втора глава е представен обстоен преглед на водещите доставчици на технологии в областта на управление на идентичност и достъп на клиенти. Този сравнителен анализ на решения потвърждава, че съществуват множество надеждни и функционални решения, като трябва да се отчитат критичните възможности за управлението на идентичност и достъп на клиенти в областта на метавселената и върху възможностите идентичностите да преминават от виртуалното към материалното пространство и обратно.

Трета глава е посветена на многофакторното удостоверяване и уязвимостите му на различни видове атаки. Изследвани са различни стратегии за защита, в това число надеждно управление на пълномощия, доказване на самоличност и използване на сигнали за риск и разпознаване на атаки.

В четвърта глава се разглежда интегрирането на генеративен изкуствен интелект в управлението на идентичност и достъп и възможностите му за повишаване сигурността и оперативната използваемост чрез автоматизиране на процесите.

Пета глава на дисертационния труд е посветена на изследване на потенциала на децентрализираната идентичност и проверимите удостоверения за управление на цифровата идентичност. Децентрализираната идентичност действа като надеждна връзка между данните и услугите като позволява на потребителите да управляват своите данни и да извършват транзакции без услугите да съхраняват данни.

В шеста глава се изследва традиционния подход към сертифицирането на достъпа, неговите основни проблеми и предизвикателства и е представена методология за оптимизиране, която включва три последователни етапа: (1) анализ на идентичността; (2) кампании за сертифициране; (3) комуникация и обучение.

Представените изводи и препоръки за организациите, които се стремят да подобрят своите стратегии за управление на идентичност и достъп са предпоставка за постигане на сигурна и ефективна рамка за управление на идентичността в многокорпоративна среда.

5. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

В автореферата и дисертационния труд са формулирани 2 научни, 2 научно-приложни и 1 приложен принос.

Научни приноси:

- Предложена е методология за сертифициране на управлението и администрирането на идентичности, която оптимизира сертифицирането на достъпа при администриране на идентичности като свързва теоретичните рамки със стратегиите за практическо имплементиране, подобрява видимостта и рационализира процеса на сертифициране като осигурява систематичен подход за практическо прилагане;

- Предложена е нова рамка за сигурно и мащабируемо управление на идентичност основана на децентрализирани модели на идентичност и парадигми за управление на идентичността ориентирани към доверието, включително децентрализирани идентификатори и проверими удостоверения;

Научно-приложни приноси:

- Предложена е класификация на многофакторна автентификация, която определя структурирана таксономия на различни видове атаки при многофакторна автентификация и предлага теоретична рамка, подобряваща академичното разбиране за уязвимостите и потенциалните експлойти на механизмите за многофакторна автентификация и по този начин допринася за по-широко познаване на предизвикателствата пред киберсигурността и намаляването на заплахите за сигурността в управлението на идентичността и достъпа;

- Предложени са стратегии за интегриране на изкуствен интелект (ИИ) в различни рамки за управление на идентичност и достъп, които позволяват намаляване на риска

при управлението на идентичността и достъпа като се отчитат мащабируемостта, автоматизацията и непрекъснатото адаптиране към нововъзникващи заплахи;

Приложни приноси:

- Направен е обстоен анализ на водещите доставчици на технологии за управление на идентичността и достъпа и за управление на идентичността и достъпа на клиентите, който предлага научно обоснован подход за организациите при избор на решения, съответстващи на техните специфични нужди и организационни цели.

Приемам приносите и считам, че те се добре формулирани.

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите

Не познавам лично докторанта, но имайки предвид богатият му управленчески опит в мултинационални компании, считам, че приносите в представения ми за рецензиране дисертационен труд са лично дело на докторанта, под ръководството на неговите научни ръководители доц. д-р инж. Иво Драганов и проф. д-р инж. Милена Лазарова-Мицева.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани

Към дисертацията е приложен списък с направени 5 публикации в съавторство с научните ръководители, представени на национални конференции с международно участие и международни научни издания.

Публикациите на докторанта отразяват основните резултати и приноси, получени при изготвянето на дисертационния труд. Количеството и качеството на публикациите отговарят на изискването за защита на дисертация за образователна и научна степен „доктор“.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика

Изводите и препоръките, представени в дисертационния труд, могат да бъдат използвани от организациите, които се стремят да подобрят своите стратегии за управление на идентичността и достъпа и да постигнат сигурна и ефективна рамка за управление на идентичността.

Нямам данни за участие на докторанта в научно-изследователски проекти.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд.

Авторефератът на дисертационния труд е в обем от 28 стр. и е оформен в съответствие с изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ- София. Той отразява вярно съдържанието, проведените изследвания, постигнатите теоретични и практически резултати и приносите, съдържащи се в пълния текст на дисертационния труд. Авторефератът завършва с резюме на английски език.

10. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е оформен е прецизно и е логически последователен, като показва, че докторантът има необходимите качества за провеждане на научни изследвания.

Нямам съществени критични забележки към изследването.

Бих си позволила да му препоръчам да публикува научните си постижения в издания, реферирани в световно известни бази данни като Scopus и Web of Sciences.

11. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд

Представените материали от маг. **Анастасиос Дионисиос Ливеретос** удовлетворяват всички изисквания на Закон за развитието на академичния състав в Република България, Правилник за неговото прилагане и Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ–София.

Това ми дава основание да дам **положителна** оценка на дисертационния труд и да предложа на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. **Анастасиос Дионисиос Ливеретос** в област на висшето образование 5. Технически науки, Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника, научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

Дата: 20.05.2025г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

REVIEW

on a dissertation for the acquisition of an educational and scientific degree "Doctor"

Author of the dissertation: M.Sc. **Anastasios Dionysios Liveretos**

Topic of the dissertation: **"Identity and Access Management in a Multicorporate Environment"**

Reviewer: **Assoc. Prof. Dr. Eng. Galya Veselinova Pavlova**

1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and applied terms. Degree and levels of relevance of the problem and the specific tasks developed in the dissertation

The dissertation is dedicated to the management and administration of identity and access in a multi-corporate environment, analyzing the main challenges, trends and solutions to overcome emerging threats and attacks. The proposed methodologies and good practices can serve as a roadmap for organizations seeking to modernize identity and access management to ensure the security of organisational assets through the use of artificial intelligence, decentralised identity and verifiable credentials.

The studied issues are relevant, as a methodology has been proposed to optimize access certification in order to streamline the certification process, improve visibility and increase the overall efficiency of the processes, emphasizing the importance of continuous monitoring and audit to ensure compliance and reduce risks.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material

The literature review on the subject of the dissertation, the analysis of the problems and changes in the risk factors, is made based on 109 literature sources. As a result of summarizing the achievements and critical assessment of the leading technology providers in the field of identity management and security of access to organizational assets, the purpose and objectives of the dissertation are formulated. The choice of sources is correct, the PhD student shows good knowledge in the scientific field, and can make an analytical interpretation of the literature used.

3. Compliance of the chosen research methodology with the set goal and objectives of the dissertation

The purpose of the dissertation is to make a comprehensive analysis of identity and access management in multi-corporate environments and to explore the main challenges, trends and solutions supporting digital transformation and ensuring the security of

organizational assets, on the basis of which to propose strategies and methodologies for achieving a secure and effective identity management framework. as well as for certification of identity governance and administration (IGA).

A study of services provided by leading providers of identity and access management technologies has been carried out; surveys have been conducted in large global corporations to determine the approaches and weaknesses used in identity and access management; a comparative analysis and selection of approaches and methods for reliable and secure identity and access management in a multi-corporate environment has been carried out.

I find that in the dissertation there is a correspondence between the chosen research methodology and the set goal and tasks, as evidenced by the contributions made.

4. Brief analytical description of the nature and assessment of the reliability of the material on which the contributions of the dissertation are built

The dissertation is 133 pages long, structured in 6 chapters, and includes a total of 21 figures and 12 tables.

In the first chapter of the dissertation, an analysis of the current state, risk factors and challenges in identity and access management as part of the digital transformation of organizations is made. The results of a study made by the author on the basis of a survey on how large corporations approach identity and access management are also presented.

Chapter 2 provides a comprehensive overview of the leading technology providers in the field of identity management and customer access. This benchmarking of solutions confirms that there are many reliable and functional solutions, taking into account the critical capabilities for customer identity and access management in the metaverse and the opportunities for identities to move from the virtual to the material space and vice versa.

The third chapter is dedicated to multi-factor authentication and its vulnerabilities to various types of attacks. A variety of security strategies have been explored, including trusted credential management, proof of identity, and the use of risk alerts and attack recognition.

Chapter Four examines the integration of generative AI into identity and access management and its capabilities to increase security and operational usability by automating processes.

The fifth chapter of the dissertation is dedicated to exploring the potential of decentralized identity and verifiable certificates for digital identity management. Decentralized identity acts as a trusted connection between data and services, allowing users to manage their data and make transactions without the services storing data.

Chapter Six explores the traditional approach to access certification, its main problems and challenges, and presents an optimization methodology that includes three successive stages: (1) identity analysis; (2) certification campaigns; (3) communication and training.

The presented conclusions and recommendations for organizations seeking to improve their identity and access management strategies are a prerequisite for achieving a secure and effective identity management framework in a multi-corporate environment.

5. Scientific and/or scientifically applied contributions of the dissertation

In the abstract and the dissertation, 2 scientific, applied and 1 applied contribution are formulated.

Scientific contributions:

- A methodology for certification of identity management and administration is proposed, which optimizes the certification of access in identity administration by linking theoretical frameworks with strategies for practical implementation, improves visibility and streamlines the certification process by providing a systematic approach to practical implementation;
- A new framework for secure and scalable identity management based on decentralized identity models and trust-oriented identity management paradigms is proposed, including decentralized identifiers and verifiable authentications;

Scientific and applied contributions:

- A classification of multi-factor authentication has been proposed, which defines a structured taxonomy of different types of multi-factor authentication attacks and offers a theoretical framework that improves the academic understanding of vulnerabilities and potential exploits of multi-factor authentication mechanisms and thus contributes to a broader knowledge of cybersecurity challenges and the reduction of security threats in identity and access management;
- Strategies for integrating artificial intelligence (AI) into different identity and access management frameworks are proposed, allowing for risk reduction in identity and access management, taking into account scalability, automation, and continuous adaptation to emerging threats;

Applied contributions:

- A comprehensive analysis of the leading providers of identity and access management technologies and customer identity and access management has been made, which offers a science-based approach for organizations in choosing solutions that correspond to their specific needs and organizational goals.

I accept the contributions and I believe that they are well formulated.

6. Assessment of the degree of personal participation of the dissertation in the contributions

I do not know the PhD student personally, but given his extensive managerial experience in multinational companies, I believe that the contributions to the dissertation submitted to

me for review are the personal work of the PhD student, under the guidance of his supervisors Assoc. Dr. Eng. Ivo Draganov and prof. Dr. Eng. Milena Lazarova-Mitseva.

7. Evaluation of the publications on the dissertation: number, nature of the publications in which they are published

Attached to the dissertation is a list of 5 publications made in co-authorship with the supervisors, presented at national conferences with international participation and international scientific publications.

The publications of the PhD student reflect the main results and contributions obtained in the preparation of the dissertation. The quantity and quality of the publications meet the requirements for defending a dissertation for the educational and scientific degree of "Doctor".

8. Use of the results of the dissertation in scientific and social practice

The conclusions and recommendations presented in the dissertation can be used by organizations seeking to improve their identity and access management strategies and achieve a secure and effective identity management framework.

I have no data on the participation of the PhD student in research projects.

9. Assessment of the compliance of the abstract with the requirements for its preparation, as well as the adequacy of reflecting the main provisions and contributions of the dissertation.

The abstract of the dissertation is 28 pages. and is designed in accordance with the requirements of the Regulations on the terms and conditions for acquiring scientific degrees at the Technical University of Sofia. It faithfully reflects the content, the research carried out, the theoretical and practical results achieved and the contributions contained in the full text of the dissertation. The abstract ends with a summary in English.

10. Opinions, recommendations and notes

The dissertation is precisely formatted and is logically consistent, showing that the PhD student has the necessary qualities to conduct scientific research.

I have no significant critical remarks about the study.

I would allow myself to recommend him to publish his scientific achievements in journals referenced in world-famous databases such as Scopus and Web of Sciences.

11. Conclusion with a clear positive or negative assessment of the dissertation

The materials presented by Mag. **Anastasios Dionysios Liveretos** meet all the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of

Bulgaria, the Regulations for its implementation and the Regulations for the terms and conditions for acquiring scientific degrees at the Technical University of Sofia.

This gives me grounds to give **a positive** assessment of the dissertation and to propose to the respected scientific jury to award the educational and scientific degree of "Doctor" to **Anastasios Dionysios Liveretos** in the field of higher education
5. Technical Sciences, Professional field: 5.3. Communication and Computer Engineering,
scientific specialty: Automated Information Processing and Control Systems.

Date: 20.05.2025r.

REVIEWER:

