

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “Доктор”,
професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Икономика и
управление“ (Икономика на отбраната и сигурността)

Тема: Референтен модел за киберсигурност при проектирането на онлайн услуги във
висши учебни заведения в България

Докторант: маг. инж. Елица Георгиева Павлова

Научни ръководители: доц. д-р Георги Пенчев

Изготвил: доц. д-р инж. Агата Манолова, Факултет по Телекомуникации, ТУ-София

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд на тема „Референтен модел за киберсигурност при проектирането на онлайн услуги във висши учебни заведения в България“ е разработен в съответствие с научно-изследователските изисквания, като за целта в отделните глави са представени изследване на състоянието и проблеми при управлението на киберсигурността на висшите училища в България (Глава 1), изследване на подходи и стандарти за управление на информационни технологии и киберсигурност във висшето образование (Глава 2), методика за разработване (Глава 3) и верифициране и валидиране (Глава 4) на референтен модел за кибер сигурност на висшите училища.

Дисертационният труд е посветен на практически и фундаментални въпроси за подобряване на сигурността в онлайн услугите, предлагани във Висшите Училища (ВУ) в България. Поставената изследователска цел на труда е създаването на универсален модел на киберсигурност във висшите учебни заведения, който да обхваща етапите на проектиране на онлайн услуги, което помага да се определят основните насоки за подобряване на качеството на образованието и повишаване на информационната киберсигурност като в същото време се спазват всички изискванията на нормативните и законови разпоредби, за да се осигурят стандартизирани приложения на принципите на киберсигурност във всички етапи и процеси.

2. Методика на изследване

Литературният обзор обхваща 61 източници, книги, научни публикации, интернет сайтове. Докторантът е направил едно сериозно проучване по въпроса на дисертационната тема. Прави впечатление професионалното умение на автора да анализира проучената литература и да откроява проблематиката, която стои като неизследван въпрос: липсата на специализиран модел за киберсигурност във ВУ. Докторантът изследва различни университети в чужбина и България като въз основа на направените изследвания откроява основни характеристики на модела, който трябва да включва подобряване на комуникацията и обмяна на информация между различните структурни звена, създаване на условия за бързо въвеждане на нови електронни процедури и услуги, както и стандартизирани критерии за анализ и повишаване на киберсигурността. Внедряването на такъв модел предполага повишаване на информационната сигурност във всички етапи на управление на онлайн услуги във ВУ. Точното и коректно формулиране на целта и задачите в дисертационната работа са направени още в края на Увода, като в края на всяка от следващите глави, докторантът представя синтезирано изводи от направените проучвания. Това потвърждава висока степен на познаване на състоянието на поставения в дисертацията проблем.

Подборът на изследователски методи е в съответствие със спецификата на разглеждания проблем. Четирите глави на дисертационния труд са разработени в пълнота

и задълбочено разглеждат основните въпроси, поставени в тях. Постигнато е много добро структурно съотношение и логическа връзка в цялостното изложение. Това създава отлично впечатление за дълбочина и завършеност на дисертационния труд, което е представено в заключителната част от дисертационния труд.

В глава 1 се анализира текущото състояние и проблемите на управлението на киберсигурността във българските ВУ. Изяснени са необходимите за изследването понятия; определени са основните етапи на дисертационния труд и е направен преглед на нормативната уредба на ЕС и България. Анализиран е и чуждестранният опит в областта на киберсигурността във ВУ. В края на обзорната глава 1 въз основа на направените изводи, авторът си поставя няколко цели и задачи за изпълнение, на които се дава отговор в следващите глави.

В глава 2 се анализират подходите и стандартите за управление на информационните технологии и киберсигурността във ВУ; представени са най-често използваните референтни модели за управление на ИТ услугите и киберсигурността. Определени са техните основни характеристики и възможности за използване при проектирането на онлайн услуги. Посочени са изискванията и ограниченията към референтния модел.

Глава 3 включва прилагането на методология за разработване на референтния модел. Извършва се оценка на риска в зависимост от въздействието и вероятността от уязвимости в университетската система и произтичащите от нея онлайн услуги. Контролите за сигурност са съпоставени с функциите на модела. Разработени са процедури за използване на референтния модел и са определени ролите и отговорностите, свързани с управлението на ИТ във ВУ.

В глава 4 са представени валидирането и утвърждаването на референтния модел. Моделът е валидиран с помощта на софтуерно приложение, базирано на система за управление на съдържанието. За да се валидира предложеният модел и да се определят възможностите за неговото усъвършенстване е проведено проучване, основано на мнението на експерти в ИТ сектора.

3. Приноси на дисертационния труд

Дисертацията има практико-приложни характер и категорично доказан принос в посока практически и фундаментални въпроси за подобряване на сигурността в онлайн услугите, предлагани във ВУ в България. Предложеният в дисертационния труд модел е верифициран и валидиран чрез анализ на документи и интервюта с експерти, като референтният модел е внедрен чрез създаване на онлайн приложение. Прави впечатление направеният преглед на сайтовете на водещите ВУ в България и света за установяване на състоянието на управление на киберсигурността, като са използвани данни и изследвания свързани с киберсигурността във висшето образование във Европейския Съюз (ЕС) и е разгледана обстойно съответната литература, свързана с общата киберсигурност, най-добрите практики и рамки за киберсигурност.

4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

По тематиката на дисертацията има 8 научни публикации, четири от тях на английски език, всички са представени на конференции в страната. Всички публикации са самостоятелни, което показва уменията и компетентността на докторанта да работи индивидуално. Към някои от публикациите:

- “Pavlova “Enhancing the Organisational Culture related to Cyber Security during the University Digital Transformation”, Second International Scientific Conference "Digital Transformation, Cyber Security and Resilience" (DIGILIENCE 2020), magazine Information&Security, vol.46, no.2 (2020): 239-249, <https://doi.org/10.11610/isij.5006>, ISSN 0861-5160 (print), ISSN 1314-2119 (online)” са констатирани 4 цитирания от международни автори;

- Pavlova “Implementation of Federated Cyber Ranges in Higher Education in Bulgaria: Challenges, Requirements and Opportunities”, Third International Scientific Conference "Digital Transformation, Cyber Security and Resilience" (DIGILIENCE 2021), magazine Information&Security, vol.50, no.2 (2021): 149-159, <https://doi.org/10.11610/isij.5006>, ISSN 0861-5160 (print), ISSN 1314-2119 (online) – 1 цитиране от международни автори;

което показва актуалността на представените в дисертацията проблеми и решения. Препоръката към докторанта е последващите публикации да се постараете да влязат в индексирани бази данни Scopus/Web of Science, както и да помислите за такива в международни списания, което ще затвърди нейната високи компетенции в областта.

5. Авторство на получените резултати

Не са ми известни фактори, които да поставят съмнение автентичността на публикациите, а и приложената детайлна справка за публикациите и цитиранията, показва автентичността и ползата от публикациите на кандидата.

6. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е плод на сериозна и продължителна теоретична и приложна подготовка на докторанта. Нямам сериозни критични бележки по работата му. Единствената препоръка е той да продължи работата си в тази непрекъснато развиваща се и актуална научна област, като полага усилия за развитието и разширението на научните си приноси, като публикува в реферирани издания и по-специално списания, индексирани в Scopus/Web of Science.

7. Заключение

Дисертацията на маг. инж. Елица Георгиева Павлова се отличава с редица достойнства в практико-приложната план. Като цяло дисертационният труд издава подчертано авторско отношение, висока компетентност по поставената тематика и отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на УНСС за прилагането му. Въз основа на горепосочените достойнства и приноси на дисертационния труд, изразявам своето **положително становище** на ЕЛИЦА ГЕОРГИЕВА ПАВЛОВА да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Икономика и управление“ (Икономика на отбраната и сигурността).



03.04.2023

Гр. София

/доц. д-р Агата Манолова/

STATEMENT

for a dissertation work for awarding the educational and scientific degree "Doctor",
professional field 3.8. Economics, scientific specialty "Economics and Management"
(Economics of Defense and Security)

Topic : Reference model for cyber security in the design of online services in higher education institutions in Bulgaria

Doctoral student : M.Sc. Eng. Elitsa Georgieva Pavlova

Scientific supervisors: Prof. Dr. Georgi Penchev

Prepared by: Assoc. Dr. Eng. Agata Manolova, Faculty of Telecommunications, TU-Sofia

1. Topic and topicality of the dissertation

The dissertation work on the topic "Reference model for cyber security in the design of online services in higher education institutions in Bulgaria" was developed in accordance with the scientific and research requirements, and for this purpose, the individual chapters present a study of the state and problems in the management of cyber security of higher education institutions. schools in Bulgaria (Chapter 1), study of approaches and standards for management of information technology and cyber security in higher education (Chapter 2), methodology for development (Chapter 3) and verification and validation (Chapter 4) of a reference model for cyber security of the higher institutions.

The dissertation work is devoted to practical and fundamental issues for improving security in online services offered in Higher Education Institutions (HEIs) in Bulgaria. The stated research goal of the paper is the creation of a universal model of cyber security in higher education institutions, which covers the design stages of online services, which helps to determine the main guidelines for improving the quality of education and increasing information cyber security, while at the same time comply with all regulatory and legal requirements to ensure standardized applications of cybersecurity principles in all stages and processes.

2. Research methodology

The literature review covers 61 sources, books, scientific publications, internet sites etc. The doctoral student has done a serious study on the issue of the dissertation topic. The author's professional ability to analyze the studied literature and highlight the problem that stands as an unexplored question is impressive: the lack of a specialized model for cyber security in HE. The doctoral student researches various universities abroad and in Bulgaria and, based on the research done, highlights the main features of the model, which should include improving communication and information exchange between the various structural units, creating conditions for the rapid introduction of new electronic procedures and services, as well as and standardized criteria for analyzing and enhancing cybersecurity. The implementation of such a model implies an increase in information security in all stages of management of online services in VU. The exact and correct formulation of the goal and tasks in the dissertation work are already done at the end of the Introduction, and at the end of each of the following chapters, the doctoral student presents synthesized conclusions from the studies made. This confirms a high degree of knowledge of the state of the problem posed in the dissertation.

The selection of research methods is in accordance with the specifics of the problem under consideration. The four chapters of the dissertation are developed in full and thoroughly examine the main questions posed in them. A very good structural relationship and logical connection has been achieved in the overall presentation. This creates an excellent impression

of depth and completion of the dissertation, which is presented in the concluding part of the dissertation.

Chapter 1 analyzes the current state and problems of cyber security management in Bulgarian universities. Concepts necessary for the study are clarified; the main stages of the dissertation work are determined, and the regulatory framework of the EU and Bulgaria is reviewed. The foreign experience in the field of cyber security in VU was also analyzed. At the end of the overview chapter 1, based on the conclusions drawn, the author sets several goals and tasks for implementation, which are answered in the following chapters.

Chapter 2 analyzes the approaches and standards for managing information technology and cyber security in HE; the most commonly used reference models for IT service management and cybersecurity are presented. Their main characteristics and possibilities for use in the design of online services are defined. The requirements and limitations of the reference model are indicated.

Chapter 3 includes the implementation of the reference model development methodology. A risk assessment is performed depending on the impact and likelihood of vulnerabilities in the university system and the resulting online services. Security controls are mapped to model functions. Procedures for using the reference model have been developed and the roles and responsibilities related to the management of IT in HE have been defined.

Chapter 4 presents the validation and validation of the reference model. The model is validated using a software application based on a content management system. In order to validate the proposed model and determine the possibilities for its improvement, a study was conducted based on the opinion of experts in the IT sector.

3. Dissertation Contributions

The dissertation has a practical-applied nature and a categorically proven contribution in the direction of practical and fundamental issues for improving security in the online services offered in Bulgarian universities. The model proposed in the dissertation was verified and validated through document analysis and interviews with experts, and the reference model was implemented by creating an online application. The review of the sites of the leading universities in Bulgaria and the world to establish the state of cyber security management is impressive, using data and research related to cyber security in higher education in the European Union (EU) and thoroughly examining the relevant literature related to the general cybersecurity, cybersecurity best practices and frameworks.

4. Publications and citations of publications on the dissertation work

There are 8 scientific publications on the subject of the dissertation, four of them in English, all presented at conferences in the country. All publications are independent, demonstrating the skills and competence of the PhD student to work individually. To some of the posts:

- " Pavlova " Enhancing the Organizational Culture related that Cyber Security during the University Digital Transformation ", Second International Scientific Conference " Digital Transformation , Cyber Security and Resilience " (DIGILIENCE 2020), magazine Information&Security , vol.46, no.2 (2020): 239-249, <https://doi.org/10.11610/isij.5006>, ISSN 0861-5160 (print), ISSN 1314-2119 (online)" were found 4 citations from international authors;
- Pavlova " Implementation of Federated Cyber Ranges in Higher Education in Bulgaria : Challenges , Requirements and Opportunities ", Third International Scientific Conference " Digital Transformation , Cyber Security and Resilience " (DIGILIENCE 2021), magazine Information&Security , vol.50, no.2 (2021): 149-159, <https://doi.org/10.11610/isij.5006>, ISSN 0861-5160 (print), ISSN 1314-2119 (online) – 1 citation from international authors;

which shows the relevance of the problems and solutions presented in the dissertation. The recommendation to the PhD student is to try to get subsequent publications into the indexed Scopus / Web databases of Science, as well as to think about such in international journals, which will strengthen her high competences in the field.

5. Authorship of the presented results

I am not aware of any factors that cast doubt on the authenticity of the publications, and the attached detailed reference to publications and citations shows the authenticity and usefulness of the candidate's publications.

6. Opinions, recommendations and notes

The dissertation is the result of serious and long-term theoretical and applied training of the doctoral student. I have no serious critical notes on his work. The only recommendation is that he continue his work in this ever-evolving and up-to-date scientific field, making efforts to develop and expand his scientific contributions by publishing in refereed journals and especially journals indexed in Scopus / Web of Science.

7. Conclusion

The dissertation of mag. Eng. Elitsa Georgieva Pavlova is distinguished by a number of merits in the practical-applied plan. In general, the dissertation shows a marked author's attitude, high competence on the set topic and meets the requirements of the RASRB and the Rules of the UNSS for its implementation. Based on the aforementioned merits and contributions of the dissertation work, I express my **positive opinion** that ELITSA GEORGIEVA PAVLOVA be awarded the educational and scientific degree "doctor" in professional field 3.8. Economics, scientific specialty "Economics and Management" (Economics of Defense and Security).



04/03/2023
Sofia

/Assoc. Dr. Agata Manolova/