

РЕЦЕНЗИЯ

за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

в СА „Д. А. Ценов” – Свищов

Рецензент: доц.д-р Ваня Тодорова Лазарова, УНСС-София

Автор на дисертационния труд: Владислав Владимиров Василев

Тема на дисертационния труд: Управление на информационната сигурност и конфиденциалността в здравните заведения

1. Общо представяне на дисертационния труд

1. Предмет

Предметът на дисертационния труд определен от автора е: *„информационната сигурност на здравните заведения в България, гарантираща тяхното безопасно функциониране и изпълнение на дейностите без прекъсване“*. Основната цел декларирана в дисертационния труд е *„анализ на основните заплахи и проблеми на информационна сигурност на здравните заведения в България и разработване на модел за информационна сигурност, съобразен с особеностите на лечебните заведения, предлагащи болнична помощ тип Многопрофилна болница за активно лечение (МБАЛ)“*. Изследователската теза на автора е, че *„нивото на информационна сигурност може да бъде повишено, посредством прилагането на модел за информационна сигурност, базиран на добри практики, отговарящ на стандарти за сигурност и удовлетворяващ нормативните и регулаторните изисквания“*.

В съответствие с декларираната цел и теза, авторът е дефинирал пет задачи, разрешаването на които, според него, ще доведе до доказване на изследователската теза. Основната задача определена от автора е: *разработване на концептуален модел за информационна сигурност на МБАЛ, съобразен с българските условия*.

2. Обем

Дисертацията има общ обем от 175 страници, като основният текст е 160 страници, а последните 15 страници са литературни източници. В началото има списък с използваните съкращения.

3. Структура (увод, изложение и заключение)

В уводът са посочени целта, предметът, изследователската теза и основните задачи, които се решават в дисертацията.

В първа глава са разгледани проблемите за информационната сигурност в здравните заведения. Посочени са принципите и концепцията за информационна сигурност и необходимостта от архитектура за информационната сигурност. Също така отделено е специално внимание на оценяването и управлението на риска за информационната сигурност. Накрая на първа глава са разгледани спецификата и съвременните тенденции в осигуряването на информационната сигурност в здравните заведения.

Във втора глава се прави анализ на правно-организационните, технологичните и икономическите аспекти на информационната сигурност в здравните заведения. Разгледани са политиките, стандартите и процедурите регулиращи информационната сигурност. Прави се сравнителен анализ на технологиите осигуряващи защита на информацията и SWOT анализ на използваните технологии.

В основната трета глава се прави анализ на състоянието на информационната сигурност в здравните заведения. Изследвано е състоянието на информационната сигурност в здравеопазването. Направено е проучване на текущото състояние на

информационната сигурност на лечебните заведения в България. Предложен е концептуален модел за информационна сигурност на МБАЛ.

В заключението са обобщени резултатите от изследването.

4. Използвана литература

Използваната литература е в обем от 15 страници, като източниците не са номерирани, тъй като е избрана система на цитиране според автор и година. Прави впечатление огромният брой източници на английски език.

5. Приложения.

В дисертацията няма приложения.

II. Преценка на формата и съдържанието на дисертационния труд.

1. Преценка на актуалността на разработвания в дисертацията научен проблем и формулираните: предмет и обект, докторска теза, изследователски цели, задачи и методи на изследване, яснота и аргументираност на идеите, откритост на новостите

Предметът на дисертационния труд е много актуален. Рисковете за информационната сигурност в здравните заведения е огромен и непрекъснато нараства. В условията на текущата пандемия, рисковете от изтичане на ценна здравна информация са огромни, тъй като хиляди хора преминават всекидневно през болничните заведения. Съсредоточаването, обяснимо, е върху тяхното лечение, а осигуряването на висока степен на сигурност на достъпа до информация, е поставено на друга плоскост.

В дисертационния труд е поставена значима научна цел, която е предметна с изследователски задачи, които напълно способстват за нейното реализиране. Изследователската теза също е логична и последователна и отразява предметния замисъл на разработката. Докторантът е посочил коректно ограничителните условия на разработката.

Новите моменти в разработката са подходящо илюстрирани и много добре открити в трета глава.

2. Анализ на степента на разработеност на изследваната проблематика от други учени и доколко е отразено собственото отношение на автора по разглежданите въпроси.

В дисертацията са разгледани идеите на другите учени по въпросите за информационната сигурност. В първата глава са посочени множество изследвания и международни стандарти, върху които стъпва изграждането на надеждна система за сигурност.

Към дисертационния труд са приложени три доклада, една статия и една студия. Посочените публикации отразяват в значителна степен основните постижения на дисертационния труд и отношението на автора по всички засегнати въпроси. Почти цялата трета глава на дисертацията е публикувана в съвместна студия, като са посочени самостоятелните точки, написани от дисертанта.

3. Мнение за обема на дисертационния труд

Обемът на дисертационния труд е напълно достатъчен, за отразяване на идеите на автора и за представяне на концептуалния модел за информационна сигурност на МБАЛ.

4. Мнение за качеството и броя на предложения илюстративен материал – схеми, графики, таблици и др.

Дисертацията съдържа много таблици и илюстрации. Достатъчни са за отразяване и за илюстриране на идеите на автора.

Таблиците съдържат значителен сравнителен и аналитичен материал и много добре илюстрират идеите на автора. В по-голямата си част таблиците са оригинални, авторски. Илюстрациите в първите две глави са превод на български от чужди илюстрации, като под всяка от тях коректно е посочен източника. Илюстрациите в

третата глава са изцяло авторски. Основните две илюстрации, които представят главната идея на автора – архитектурата за управление на сигурността в здравното заведение са фиг. 3.7 и 3.8 на страници съответно на 151 и 152.

5. Отношение по научната, езиковата и стиловата редакция – издържаност на научния апарат, наличие на отклонения, повторения, на логически противоречия, съразмерност на частите и т. н.

Дисертацията е на добро ниво по отношение на научен език и стил. Не се наблюдават повторения или отклонения. Текстът е добре структуриран логически.

Съотношението между обемите на трите глави е добре балансирано, приблизително 1 към 1,1 към 1,4. В логически и смислов аспект структурата е в съответствие с текста на дисертацията.

6. Преценка на коректността и необходимостта от статистическа обработка на емпирични данни – изчислителни процедури, значещи цифри и др.

За нуждите на научното изследване дисертантът е провел анкетно проучване на състоянието на информационна сигурност на лечебните заведения в България и онлайн проучване на публично достъпната инфраструктура на лечебните заведения. Проучването е специфицирано много правилно – част от него е насочено към медицинския персонал, а втора анкета към IT служителите. Резултатите са илюстрирани много добре с пет диаграми – фигури 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5. Тези пет диаграми са четими и много ясни и допринасят много за разбирането на авторските идеи.

7. Мнение доколко кандидатът е спазил правилата на научната етика (некоректно цитиране на литературните източници, публикуване на един и същ ръкопис на различни места, плагиатство, новият проблем „copy-paste” в научното творчество)

Докторантът е цитирал коректно литературните източници. По мое мнение броят на литературните източници е напълно достатъчен и отговоря на тематиката на дисертацията.

8. Мнение доколко авторефератът отразява точно и пълно труда.

Авторефератът към дисертационния труд има оптимален обем и структура, като представя в стегнат вид основните постижения и получени резултати в разработката.

III. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд.

1. Съдържа ли предлаганият текст развитие на съществуващи и/или издигане на нови научни идеи и резултати с мнение за тяхната значимост.

Направени са две анкетни проучвания, насочени към IT специалисти и медицински персонал за установяване на текущото състояние на информационната сигурност в здравните заведения. Тези проучвания подпомагат на автора по-нататък да изготви пълен анализ на изследвания проблем.

Извършено е теоретично проучване на литературните източници и на база на проведените емпирични изследвания е предложен концептуален модел, който има за цел постигането на оптимално ниво на защита на информацията в лечебно заведение от тип МБАЛ. Моделът за информационна сигурност е базиран на добри практики, отговарящ на стандарти за сигурност и удовлетворяващ нормативните и регулаторните изисквания. Предложените от автора идеи са напълно приложими в практиката на лечебните. Най-ценното според мен е, че предложената от автора архитектура за управление на сигурността в здравно заведение не изисква големи инвестиции, а съгласуване между отделните участници в комуникацията.

В разработката са представени широк набор от технологии: за осигуряване на мрежовата сигурност; за осигуряване на сигурността на приложенията и устройствата, които работят с достъп до мрежата и управляване на уязвимостите им. Направен е SWOT анализ на технологиите, осигуряващи информационната сигурност, като е

направен извода, че техните силни и слаби страни, опасности и нови възможности трябва да бъдат основа за критична оценка при тяхното внедряването в информационните системи.

2. Има ли данни, че предложените идеи и резултати вече са намерили отзвук и признание в специализираната научна литература.

Не бяха намерени цитати на предложените от автора публикации. Самите публикации са много скорошни, така че се очаква отзвукът да се появи през следващите години.

IV. Критични бележки, въпроси и препоръки по дисертационния труд.

Разработката свидетелства за добрата осведоменост на автора по отношение на управлението на информационната сигурност в здравните заведения.

Забележките ми се отнасят към фигурите, които в голяма част са от литературни източници. В една дисертация би трябвало да преобладават авторските фигури и илюстрации и то не само в аналитичната трета глава. Основните фиг. 3.7 и 3.8, представящи авторската концепция, са с доста лошо качество на визуализация.

Въпросът ми се отнася до защитата на данните вътре в системата чрез криптиране на данните (разгледано на стр. 154-155). Какво е мнението на автора – това няма ли да забави значително обработката и получаване на отговор в реално време, тъй като всяко декриптиране изисква време. Различните нива на криптиране, както е посочил авторът, в кои случаи могат да се прилагат?

V. Обобщено заключение и становище.

Рецензията дисертационен труд свидетелства за притежаваните знания и умения на дисертанта да провежда самостоятелно научно-приложно изследване. На базата на гореизложената преценка на представената разработка считам, че са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложение на ЗРАСРБ и Правилника за развитието на академичния състав в „Д. А. Ценов“, относно получаването на ОНС „Доктор“. Давам **положителна оценка - ДА**, на дисертационния труд, като предлагам на научното жури да присъди на Владислав Владимиров Василев образователна и научна степен „Доктор“, докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“.

Дата: 28.05.2021 г.

Рецензент:

(В. Лазарова)

REVIEW

written by a member of a scientific jury assoc. Prof. Dr. Vanya Todorova Lazarova,
UNWE-Sofia

for obtaining an educational and scientific degree "Doctor"

in SA "D. A. Tsenov" - Svishtov

Author of the dissertation: PhD student in a part-time form of study at the Department
of Business Informatics in the Academy of Economics, Svishtov

Topic of the dissertation: Information security and confidentiality management in
healthcare facilities

I. General presentation of the dissertation

1. Subject

The subject of the dissertation defined by the author is: *"information security of health facilities in Bulgaria, ensuring their safe operation and implementation of activities without interruption"*. The main goal declared in the dissertation is *"analysis of the main threats and problems of information security of health facilities in Bulgaria and development of a model for information security, in accordance with the peculiarities of the medical establishments offering hospital care type Multi-profile hospital for active treatment"*. The author's research thesis is that *"the level of information security can be increased through the application of an information security model based on good practices, meeting security standards and meeting regulatory and regulatory requirements"*.

In accordance with the declared goal and thesis, the author has defined five tasks, the solution of which, in his opinion, will lead to the proof of the research thesis. The main task defined by the author is: *"development of a conceptual model for information security of MHAT, in accordance with the Bulgarian conditions"*.

2. Volume

The dissertation has a total size of 175 pages, the main text is 160 pages, and the last 15 pages are literary sources. At the beginning there is a list of abbreviations used.

3. Structure (introduction, presentation and conclusion)

The introduction indicates the purpose, subject, research thesis and the main tasks to be solved in the dissertation.

The first chapter deals with the problems of information security in healthcare facilities. The principles and the concept of information security and the need for information security architecture are indicated. Special attention is also paid to information security risk assessment and management. Finally, the first chapter examines the specifics and current trends in ensuring information security in health care facilities.

The second chapter analyzes the legal-organizational, technological and economic aspects of information security in health care facilities. The policies, standards and procedures governing information security are discussed. A comparative analysis of the technologies providing information protection and a SWOT analysis of the used technologies is made.

The main third chapter analyzes the state of information security in health care facilities. A bibliographic study and a survey of the current state of information security of medical

institutions in Bulgaria were conducted. A conceptual model for information security has been proposed.

The conclusion summarizes the results of the study.

4. Literature

The used literature is in a volume of 15 pages, and the sources are not numbered, as a system of citation is chosen according to author and year. The huge number of sources in English is impressive.

5. Appendix

There are no appendices to the main text in the dissertation.

II. Assessment of the form and content of the dissertation.

1. Assessment of the topicality of the scientific problem developed in the dissertation and the formulated: subject and object, doctoral thesis, research goals, tasks and research methods, clarity and argumentation of the ideas, distinctness of the novelties

The subject of the dissertation is relevant. The risks to information security in healthcare facilities is huge and constantly growing. In the current pandemic, the risks of leaking valuable health information are enormous, as thousands of people pass through hospitals every day. The focus, understandably, is on their treatment, and ensuring a high degree of security of access to information is placed on another plane.

In the dissertation work a significant scientific goal is set, which is materialized with research tasks that fully contribute to its realization. The research thesis is also logical and consistent and reflects the subject matter of the development. The doctoral student has correctly indicated the restrictive conditions of development.

The new moments in the development are appropriately illustrated and very well highlighted in the third chapter.

2. Analysis of the degree of elaboration of the researched problems by other scientists and to what extent the author's own attitude to the considered issues is reflected.

The dissertation discusses the ideas of other scientists on information security. The first chapter lists a number of studies and international standards on which to build a reliable security system.

Three papers, one article and one study are attached to the dissertation. These publications significantly reflect the main achievements of the dissertation and the attitude of the author on all issues. Almost the entire third chapter of the dissertation is published in a joint study, indicating the individual points written by the dissertation.

3. Opinion on the size of the dissertation

The size of the dissertation is completely sufficient to reflect the author's ideas and to present the conceptual model for information security of the hospital.

4. Opinion on the quality and number of the offered illustrative material - schemes, graphs, tables, etc.

The dissertation contains many tables and illustrations. They are enough to reflect and illustrate the author's ideas.

The tables contain significant comparative and analytical material and very well illustrate the author's ideas. For the most part, the tables are original, author's. The illustrations in the first two chapters are a Bulgarian translation of foreign illustrations, and under each of them the source is correctly indicated. The illustrations in the third chapter are entirely original. The main two illustrations that present the main idea of the author - the architecture for security management in the health facility are fig. 3.7 and 3.8 on pages 151 and 152, respectively.

5. Attitude in the scientific, linguistic and stylistic edition - endurance of the scientific apparatus, presence of deviations, repetitions, logical contradictions, proportionality of the parts, etc.

The dissertation is at a good level in terms of scientific language and style. No recurrences or deviations were observed. The text is well structured logically.

The volume ratio of the three chapters is well balanced, approximately 1 to 1.1 to 1.4. In logical and semantic aspect the structure is in accordance with the text of the dissertation.

6. Assessment of the correctness and the need for statistical processing of empirical data - calculation procedures, significant figures, etc.

For the needs of the research the dissertation has conducted a survey of the state of information security of medical institutions in Bulgaria and an online study of the publicly available infrastructure of medical institutions. The survey is specified very correctly - part of it is aimed at medical staff, and a second survey of IT staff. The results are very well illustrated with five diagrams - figures 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 and 3.5. These five diagrams are readable, very clear and contribute a lot to the understanding of the author's ideas.

7. Opinion on the extent to which the candidate has complied with the rules of scientific ethics (incorrect citation of literary sources, publication of the same manuscript in different places, plagiarism, the new problem of "copy-paste" in scientific work)

The doctoral student quoted the literature correctly. In my opinion, the number of literary sources is completely sufficient and corresponds to the topic of the dissertation.

8. Opinion to what extent the abstract accurately and fully reflects the work.

The abstract to the dissertation has an optimal volume and structure, presenting in a concise form the main achievements and results obtained in the development.

III. Scientific and scientific-applied contributions of the dissertation work.

1. Does the proposed text contain the development of existing and / or the raising of new scientific ideas and results with an opinion on their significance.

Two surveys were conducted, aimed at IT specialists and medical staff to establish the current state of information security in health care facilities. These studies help the author to further prepare a complete analysis of the researched problem.

A theoretical study of the literature has been carried out and on the basis of the conducted empirical research a conceptual model has been proposed, which aims to achieve an optimal level of information protection in the medical institutions. The model for information security is based on good practices, meeting security standards and satisfying the regulatory and regulatory requirements. The ideas proposed by the author are fully applicable in the practice of treatment. The most valuable thing, in my opinion, is that the architecture proposed by the author for security management in a healthcare facility does not require large investments, but coordination between the individual participants in the communication.

A wide range of technologies are presented in the development: to ensure network security; to ensure the security of applications and devices that work with network access and manage their vulnerabilities. A SWOT analysis of the technologies providing information security was made, concluding that their strengths and weaknesses, dangers and new opportunities should be the basis for a critical assessment of their implementation in information systems.

2. Is there any data that the proposed ideas and results have already found echo and recognition in the specialized scientific literature.

No citations were found to the publications suggested by the author. The publications themselves are rather new, so the response is expected in the coming years.

IV. Critical notes, questions and recommendations on the dissertation.

The development testifies to the good awareness of the author regarding the management of information security in healthcare facilities.

My remarks refer to the figures, which are largely from literary sources. An author's figures and illustrations should predominate in a dissertation, and not only in the analytical third chapter. The main figs. 3.7 and 3.8, representing the author's concept, have a rather poor quality of visualization.

My question is about protecting the data inside the system by encrypting the data (discussed on pages 154-155). What is the author's opinion - won't this significantly slow down the processing and receiving a real-time response, as any decryption requires time. In which cases can the different levels of encryption be applied, as the author pointed out?

V. Summary conclusion and opinion.

The peer-reviewed dissertation testifies for the author's knowledge and skills to conduct independent scientific and applied research. Based on the above assessment of the presented work, I believe that are fulfilled the requirements of Bulgarian laws and the Rules for the development of the academic staff in "D. A. Tsenov ", regarding on obtaining the scientific degree of Doctor. I give a positive assessment - **YES**, to the dissertation, proposing to the scientific jury to award Vladislav Vladimirov Vassilev educational and scientific degree "Doctor", doctoral program "Application of computer technology in economics".

Date: 28.05.2021

Reviewer: ..

(V/Lazarova)