Становище

от доц. д-р Моника Веселинова Цанева

Относно дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор" по научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката" в СА „Д. А. Ценов" – Свищов

Автор на дисертационния труд:

Владислав Владимиров Василев

Тема на дисертационния труд:

„Управление на информационната сигурност и конфиденциалността в здравните заведения"

I. Общо представяне на дисертационния труд:

1. Предмет

Основната цел, която си поставя дисертантът 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", а декомпозирането й на основни задачи, които последователно трябва да бъдат решени за постигането на е коректно и реалистично. Обект на изследването е информационната система на здравните заведения в България, а предмет на изследването е тяхната информационна сигурност. Изследователската теза е свързана с непрекъснато нарастващите брой и вид заплахи за информационната сигурност на здравните заведения, с което на практика се мотивира необходимостта от изследването и разработката на адекватна система от мерки за нейната защита.

2. Обем;

Представеният за рецензиране дисертационен труд е в обем от 175 страници, включително библиографията и списък на използваните съкращения.

3. Структура;

Дисертацията е структурирана класически в увод, три глави и заключение, като всяка от главите се състои от три или четири подточки и завършва с обобщения и изводи.

Първа глава представя подробен анализ на проблемите на информационната сигурност в здравните заведения. Акцент е поставен върху необходимостта от съчетаване и съгласуване на дефинираните законови рамки с развиващите се хардуерни и софтуерни технологии във всеобхватна архитектура за информационна сигурност. Резултатите от този анализ създават теоретичната основа на разработения на концептуален модел за информационна сигурност на МБАЛ.

Втора глава от дисертационния труд е посветена на правно-организационните, икономическите и технологичните аспекти на процесите по обезпечаване на информационната сигурност. Първата част на тази глава разглежда политики, стандарти и процедури, регулиращи информационната сигурност, втората – технологиите за реализация на защита на данните, а третата съдържа техния SWOT анализ. Резултатите от направените анализи се използват при определяне на елементите на разработения концептуален модел за информационна сигурност на МБАЛ.

Трета глава съдържа основните резултати от направената разработка, Тя представя изводи от проведени анкетни проучвания за състоянието на сигурността на публично достъпната инфраструктура на лечебни заведения от гледна точка на различни категории потребители и анализ на състоянието на законодателната и нормативната база в тази област в България и в света. Като краен резултат авторът предлага концептуален

модел за информационна сигурност на МБАЛ, който е основан на световните стандарти и добри практики, съответства на българските и европейски регулации и едновременно с това отчита спецификите на българската система на здравеопазване в частност тези на МБАЛ и изискванията за интеграция с външни организации като: болници; лаборатории; медицински университети; НЗОК; НОИ; НАП.

В заключението на дисертационния труд са систематизирани основните теоретични обобщения и практически изводи от изследването, както и неговите основни постижения.

Съдържанието на отделните части е логически последователно и добре балансирано, като осигурява последователно и логично представяне на процеса на научно изследване и неговите резултати.

4. Литература;

За целите на разработката са проучени 161 книги, статии, доклади (вкл. интернет ресурси) и нормативни актове, издадени в периода 1968-2021 година, сред които 33 са на български, а останалите на английски език. Направеният литературен обзор е достатъчно подробен, обхванал е авторитетни и сравнително актуални източници, с което се поставя добра основа за направените в труда анализи и разработки. Авторът демонстрира отлично познаване както на нормативната уредба, така и на световните и български стандарти и добри практики в областта на информационната сигурност в здравеопазването и умение да ги прилага творчески в научна разработка.

5. Приложения.

Като част от дисертационния труд няма представени приложения.

II. Преценка на формата и съдържанието на дисертационния труд.

1. Актуалност и разработеност на изследвания в дисертацията научен проблем;

Темата на дисертационния труд е свързана с информационната сигурност в здравните заведения тип МБАЛ, което я прави много интересна и актуална, особено в съвременната епидемична ситуация и в условията на засилена дигитализация в сферата на здравното обслужване. Направените изводи, обобщения и предложения се основават на задълбочен и комплексен анализ на европейските и български регулации, както и на възприетите стандарти и добри практики тези области. Съдейки по представената разработка, по направените публикации, от участието му като член на екипа по научноизследователски проект „Информационната сигурност на лечебните заведения в България“ и по професионалния му опит, Владислав Владимиров Василев е извършил голям обем целенасочена изследователска работа в областта на анализа на заплахите за сигурността на информационните системи в областта на здравеопазването и на възможностите за нейното подобряване.

2. Език, обем и инструментариум на дисертационния труд;

Цялостното впечатление от дисертационния труд е, че той е много добре структуриран и илюстриран резултат от задълбочена и добросъвестно извършена изследователска дейност. Изложението показва умението на автора да систематизира и представя компактно и целенасочено огромен обем информация, то е достатъчно подробно, последователно и логично. Авторът ясно заявява своята позиция по всеки въпрос, а направените изводи са логически обосновани.

3. Автореферат

Авторефератът е разработен в общ обем от 36 страници (вкл. Справката за основни приноси и Списък публикации по дисертацията). Като структура и съдържание той отлично систематизира съдържанието на дисертационния труд и коректно обобщава направените научни изследвания и постигнатите резултати. Към материалите по дисертационния труд представен за рецензиране е приложена и Декларация за оригиналност и достоверност.

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

По принцип приемам посоченото в Справката за основните приноси в дисертационния труд, но като най-значими приноси на дисертационния труд оценявам:

- Разработения концептуален модел за информационна сигурност на МБАЛ
- Набелязаните перспективи за подобряване информационната сигурност на МБАЛ в България, изведени на основата на основата на оригинално проучване и анализ на текущото й състояние
- Систематизирането на основните проблеми и особености на информационната сигурност в здравните заведения в резултат от комплексно изследване на правно-организационните, технологичните и икономическите й аспекти

IV. Въпроси по дисертационния труд.

Към разработката могат да бъдат отправени някои въпроси, които не намаляват нейната стойност, а целят уточняване на някои елементи от изложението, както и перспективите за нейното бъдещо приложение :

- С какви механизми може да се осигури проследимост (възможност за одит) на изпълнените операции за извличане и модификация на чувствителните данни от БД?
- До колко и с какви технологични средства вътрешното ниво на защита от създадения модел разграничава различните категории потребители на данните (в т.ч. крайни потребители, разработчици, администратори на БД, мрежови администратори и т.н.) с цел да предотврати нерегламентиран достъп до чувствителни данни за пациентите на здравното заведение? Предвижда ли се използване на дву(много)факторна автентикация?
- По какъв начин (на основата на какви критерии) могат да се класифицират данните за да се избере подходящото за тях ниво на криптиране (на стр. 155 е формулирано твърдение, че „В повечето случаи вместо да се криптира цяла БД е по-подходящо да се приложат различни нива на криптиране.“)? Подходящо ли е и в какви случаи да се използва вградените в повечето СУБД възможности за маскиране, вместо за криптиране на данните?

V. Обобщена оценка на дисертационния труд и заключение.

В заключение считам, че Владислав Владимиров Василев е представил дисертационен труд основан на подробно, задълбочено и добросъвестно проведено изследване, който е разработен на много добро научно и професионално ниво. Със своите научни и научно-приложни приноси разработката може да бъде полезна както за бъдещи теоретични изследвания в тази област, така и в практиката на специалистите от ИТ подразделенията обслужващи здравни заведения. Представеният за рецензиране дисертационен труд напълно отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав на Република България и на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ. Поради това убедено давам положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на уважаемото научно жури да бъде присъдена научната и образователна степен „доктор“ на Владислав Владимиров Василев в област на висше образование 3 Социални, стопански и правни науки, професионално направление 3.8 Икономика, научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката“ .

Дата: 04.06.2021

Изготвил становището:

(доц.д-р Моника Цанева)

OPINION

written by a member of a scientific jury, Assoc. prof. Monika Tsaneva, PhD

for obtaining an educational and scientific degree "Doctor"

in D. A. Tsenov Academy of Economics – 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

Vladislav Vladimirov Vasilev

Topic of the dissertation:

Information security and confidentiality management in healthcare facilities

I. General presentation of the dissertation:

1. Subject

The main goal of the dissertation is "Analysis of the main threats and problems of information security of healthcare facilities in Bulgaria and development of a model for information security, consistent with the characteristics of medical institutions offering hospital care of type "Multiprofile Hospital for Active Treatment (MHAT)", and its decomposition into basic tasks that must be consistently solved in order to achieve it is correct and realistic. The object of the study is the information system of healthcare institutions in Bulgaria, and the subject of the study is their information security. The research thesis is related to the constantly growing number and type of threats to the information security of healthcare institutions, which basically motivates the necessity for research and development of an adequate system of actions for its protection.

2. Volume

The dissertation submitted for review consists of 175 pages, including the bibliography and a list of abbreviations used.

3. Structure

The dissertation has a classic structure comprising of an introduction, three chapters and a conclusion, each of the chapters consisting of three or four subsections and ending with summaries and conclusions.

The first chapter presents a detailed analysis of the problems of information security in healthcare facilities. Emphasis is set on the need to combine and harmonize the defined legal requirements with the evolving hardware and software technologies in a comprehensive information security architecture. The results of this analysis establish the theoretical basis for the development of a conceptual model for information security of a MHAT.

The second chapter of the dissertation is devoted to the legal-organizational, economic, and technological aspects of the processes of information security. The first part of this chapter discusses policies, standards and procedures governing information security, the second - technologies for the implementation of data protection, and the third contains their SWOT analysis. The results of the performed analyzes are used in elaborating the elements of the developed conceptual model for information security of MHAT.

The third chapter contains the main results of the development. It presents conclusions from surveys on the security of the publicly available infrastructure of medical institutions from the point of view of different categories of users, and analysis of the legal and regulatory framework in this area in Bulgaria and in the world. As a final result, the author proposes a conceptual model for information security of MHAT, which is based on globally adopted standards and good practices, complies with Bulgarian and European regulations simultaneously taking into account the specifics of the Bulgarian healthcare system in particular

those of MHAT and the requirements for integration with external organizations such as: hospitals; laboratories; medical universities; NHIF; NSSI; NRA.

As a conclusion of the dissertation, the main theoretical summaries and practical implications of the study, as well as its main achievements are systematized.

The content of the individual parts of the paper is logically coherent and well balanced, thus providing a consistent and logical presentation of the research process and its results.

4. Literature

For the purposes of the study, 161 books, articles, reports (including Internet resources) and legal regulations issued in the period 1968-2021 were studied, among which 33 are in Bulgarian and the rest in English. The literature review is sufficiently detailed, covers authoritative and relatively up-to-date sources thus laying a good foundation for the analyzes and developments made in the dissertation. The author demonstrates excellent knowledge of the law and regulations, as well as of the world and Bulgarian standards and good practices in the field and ability to creatively apply them in scientific elaboration.

5. Appendix

There are no appendixes presented as a part of this dissertation.

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

The topic of the dissertation is related to information security in health care facilities of MHAT type, which makes it very interesting and relevant, especially in the current epidemic situation and in the context of increased digitalization in the field of health care. The conclusions, summaries and proposals are based on an in-depth and comprehensive analysis of European and Bulgarian regulations, as well as the adopted standards and good practices in these areas. Judging by the presented work, the publications made, his participation as a member of the "Information security of medical institutions in Bulgaria" research project team, and his professional experience, Vladislav Vladimirov Vasilev has done a lot of purposeful research in the field of threat analysis on the security of healthcare information systems and opportunities for its improvement.

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

Generally, I accept what is stated in the Report on the main contributions to the dissertation, but as the most significant contributions to the dissertation I assess:

- The elaborated conceptual model for information security of Multiprofile Hospitals for Active Treatment
- The identified prospects for improving the information security of Multiprofile Hospitals for Active Treatment in Bulgaria, based on an original study and analysis of its current state.
- The systematization of the main problems and features of information security in health care institutions as a result of a comprehensive study of its legal-organizational, technological, and economic aspects.

IV. Questions and recommendations on the dissertation.

Some questions can be addressed to this doctoral study, which do not reduce its value, but aim to clarify some elements of the description, as well as the prospects for its future application:

- What mechanisms can be used to ensure traceability (auditability) of the for retrieval and modification operations performed on sensitive data in the database?
- To what extent and by what technological tools the elaborated model's internal level of protection the distinguishes the different categories of data users, incl. end users, developers, database administrators, network administrators, etc. in order to prevent unauthorized access to sensitive patient data at the healthcare facility? Is the future use of two (multi) factor authentication envisaged?
- How (based on what criteria) can the data be classified in order to select the appropriate level of encryption (on page 155 it is stated that "In most cases,

instead of encrypting an entire database, it is more appropriate to have different levels of encryption applied."? Is it appropriate and in what cases to use the built-in masking capabilities of most DBMSs instead of encrypting data?

V. Summarized evaluation of the dissertation and conclusion.

In conclusion, I believe that Vladislav Vladimirov Vasilev has presented a dissertation based on a detailed, in-depth and conscientious study, which has been developed at a very good scientific and professional level. With its scientific and scientific-applied contributions, the development can be useful both for future theoretical research in this field and in the practice of specialists from the IT departments maintaining healthcare facilities. The dissertation submitted for review fully meets the requirements of the Law for the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria and the Regulations for the Implementation of the Law on the Development of Academic Staff. Therefore, I confidently give a positive assessment of this dissertation and propose to the esteemed scientific jury to award the scientific and educational degree "PhD" to Vladislav Vladimirov Vasilev in the field of higher education 3. Social, Economic and Legal Sciences, professional field 3.8. Economics, scientific specialty " Application of Computing in the Economy".

Date: June 4TH, 2021

Prepared by:

Assoc. Prof. Monika Tsaneva