
**НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

РЕЦЕНЗИЯ

от

полк. проф. д-р инж. Чавдар Николаев Минчев
заместник-декан на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“
в Национален военен университет „Васил Левски“

на дисертационния труд на тема „**Възможности за приложение на географските информационни системи за управление на войските**“
с автор **подп. инж. Делян Събев Славов**,
представен за придобиване на образователната и научна степен „**доктор**“
в област на висшето образование 5. „**Технически науки**“,
професионално направление 5.3. „**Комуникационна и компютърна техника**“
по докторска програма „**Автоматизирани системи за обработка на информация и управление**“

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем.

От съществено значение в работата на органите на изпълнителната власт е бързото и своевременно реагиране при природни бедствия, като обилни снеговалежи, наводнения, земетресения, свлачищни процеси, бури и техногенни катастрофи и инциденти, които нанасят значителни поражения на стопански, жилищни и инфраструктурни обекти. Част от тях обхващат значителна територия от страната, продължават денонощия, проявяват се многократно, ангажират значителни човешки, материални и финансови ресурси и са реален тест за възможностите на националната система за управление при кризи.

Съществуващите системи за ранно предупреждение /оповестяване/ на населението са запазили структурата и функциите си от 70-80 години на двадесети век и по същество използват централизирани технически подходи,

решения и инструментариум на гражданската отбрана. По тази причина е очевидно, че те не отговарят на съвременните изисквания за адекватна реакция на разширяващите се предизвикателства, рискове и заплахи, пред които е изправена страната ни и не са достатъчно ефективни в съвременни условия.

Налице е необходимост от анализ и оценка на възможностите на системите за геоинформационен мониторинг за отчитане, регистрация и предаване на данни за природни бедствия, както и да се разработи съвременна методика за създаване на единна автоматизирана система за мониторинг на геопространствени обекти при критични ситуации.

В този смисъл считам, че разглежданата в дисертационния труд проблематика е актуална, представените анализи и модели, както и получените резултати са необходими и полезни за практиката.

2. Обща характеристика и структура на дисертационния труд.

Дисертационният труд е структуриран в увод, три глави, общи изводи и заключение и приложение. Основният текст е изложен на **118 страници**. Математическите изрази, фигурите и таблиците са последователно и поредно номерирани. **Цитирани са 78** литературни и електронни информационни източници с автори предимно от чужбина.

В **уводната част** е обоснована актуалността на разглеждания проблем и са дефинирани основната цел и четири основни задачи – по мое мнение ясно и точно формулирани и в съответствие с темата на дисертацията.

В **първа глава**, която е с обзорен характер, е осъществен анализ и оценка на възможностите за мониторинг на геоинформационни обекти от страна на националните институции и тяхната дейност при наличие на критични ситуации.

Във **втора глава** е предложена и обоснована методика за създаване на система за мониторинг на геопространствени обекти при критични ситуации – разгледани са различни методи за определяне на застрашени от наводнения участъци, модели на система за ранно предупреждение и е осъществена оценка на надеждността и ефективността на системите за мониторинг и предупреждение при поява на природни явления от типа „наводнения“.

В **трета глава** са разгледани полеви модел на система за мониторинг и предупреждение при наводнения, представени са реални експериментални данни и резултати, които са използвани за създаване на компютърно симулирани

модели на природни явления от типа „наводнения“, осъществени в симулационна среда на специализиран софтуер от типа ГИС (геоинформационна система) с цел ранно предупреждение и превенция.

Всяка от главите завършва с обособени изводи.

Заклучителната част на дисертацията включва обобщено описание на получените резултати в изводна форма, научните и научно-приложни приноси, според дисертанта, описание на публикациите, чиито автор е докторанта, апробация на резултатите, както и кратки насоки за бъдеща работа по тематиката.

В приложението са представени в табличен и графичен вид експериментални данни и резултати от проведени реални експерименти, използвани за създаване на компютърно симулирани модели на наводнения в симулационна среда на специализиран софтуер ArcGIS (ArcView).

В дисертацията ясно са дефинирани обект, предмет, времеви обхват и методологична основа на проведеното изследване. Използваните научни методи – анализ, синтез, моделиране, индукция и дедукция, формализация – обосновават и потвърждават възприетата от автора работна хипотеза.

Като цяло дисертационният труд е поднесен в стегнат и научно-издържан стил. Използвана е правилна научна терминология с известна излишна детайлност по отношение на общоизвестни факти и идеи. Използваният математически апарат е правилен и разбираем. Фигурите и таблиците са коректни и илюстрират по подходящ начин анализираните данни и получените резултати.

Считам, че по съдържание, стил и оформление дисертационният труд отговаря на изискванията за научна разработка.

3. Оценка на приносите в дисертационния труд.

Приемам по същество приносите, заявени от автора на дисертационния труд, като по мое мнение същите могат да се обобщят, както следва:

Приноси с научно-приложен характер:

- 1) Осъществен е анализ и оценка на възможностите за мониторинг на геоинформационни обекти от страна на националните институции по линия на гражданска защита, в това число и използване на военни формирования в мирно време, както и дейността им по идентификация

и управление на кризисни ситуации с използване на математически модели, реализирани в софтуерна среда на съвременни географски информационни системи.

- 2) Изследвани са възможностите за оценка на риска и е предложено решение за превенция при бедствия от типа „наводнение“ чрез внедряването на автоматизирана система за мониторинг, посредством интегрирани софтуерни модели, реализирани в средата на съвременни геоинформационни системи.

Приноси с приложен характер:

- 1) Разработена е методика за създаване на система за мониторинг на конкретни геопространствени обекти, потенциално застрашени от бедствия от типа „наводнение“.
- 2) Проведен е реален експеримент със специално изградена система за мониторинг на конкретни геопространствени обекти в област Шумен с възможности за регистрация, обработка и предаване на данни за анализ в ГИС среда, с цел подпомагане на дейността на националните институции от гражданска защита и управление на военни формирования в мирно време за минимизиране на евентуални негативни последици от материален и социален характер.

4. Оценка на публикациите по дисертацията и авторството.

Представените публикации на автора, свързани с дисертационния труд, са 2 на брой, представляват научни доклади, самостоятелни (без съавтори), изготвена са на български език и са изнесен на научна конференция в рамките на международен научен форум “Defense Technology Forum” 2021 – номер 1708 в Националния референтен списък на съвременни български научни издания с научно рецензиране (ISSN 2367-7902) и могат да бъдат оценени на **40 точки** (при минимален изискуем брой от 30 точки) в съответствие с група от показатели Г за професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“ от Приложение към чл. 1а, ал. 1 от Преходни и заключителни разпоредби към Правилник за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България.

Добро впечатление създава обстоятелството, че дисертантът е участвал в специализиран международен форум по отбранителни технологии, което

определено е спомогнало за формиране на неговите международни контакти със специалисти и научни работници в изследваната област от други държави.

Считам, че броят и нивото на представените публикации удовлетворява минималните изискванията за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в съответствие с нормативните документи.

5. Литературна осведоменост и компетентност на докторанта.

Използваните в дисертацията и цитирани литературни и електронни информационни източници са 78 на брой – достатъчно представителни, с автори предимно от чужбина, част от тях датират от последните 5 години, изнесени са на сериозни международни форуми и имат отношение към тематиката на дисертацията.

Референциите към тях, включени в основния текст, са уместно подбрани и правилно посочени, което показва уменията на автора да търси, открива, разбира и използва достъпните информационни източници, включително публикувани на други езици, освен български.

6. Оценка за автореферата.

Авторефератът към дисертационния труд е в обем от 39 страници, запазена е структурата на оригиналния дисертационен труд и са отразени съществените акценти от проведената изследователска дейност.

Считам, че организацията, обемът и стилът на поднасяне на материала отговарят на редакционните изискванията за оформление на автореферат към дисертация в областта на техническите науки.

7. Критични бележки.

Имам някои критични бележки от редакционен характер:

- 1) Някои от математическите изрази са посочени без позоваване на външен източник, например (2.3), (2.4), (2.7) – в общия случай това означава, че авторът претендира за оригиналност, което обаче не е отразено във формулировката на приносната част. Коректността изисква да се посочват първоизточниците на използвания математически апарат дори и някои от изразите да се считат от втора за общоизвестни.

- 2) Не всички използвани математически изрази са с номерация, например тези в 3 глава, което затруднява тяхната референция към конкретен текст в дисертацията.
- 3) Публикациите на автора не са отразени в библиографската справка към дисертационния труд и съответно не са цитирани в основния текст – присъстват само в автореферата.
- 4) Налице са и някои стилистични и граматически неточности, например изброяване с тиренца, при което са използвани главни букви за всяко от тиренцата.

Следващите **критични бележки** касаят дисертационния труд по същество:

- 1) В дисертационния труд не се акцентира на връзката между проведената аналитична и изследователска дейност и прякото и значение по отношение на управлението на войските в съответствие с формулираната тема, а такава връзка определено съществува по линия на използването на ресурсите на въоръжените сили като елемент от гражданската защита при възникване на природни бедствия и аварии.
- 2) От основния текст и изводите към главите на дисертацията не става ясно кои от приносите авторът счита за свои и характеризира като нови и оригинални.

Позволявам си да формулирам и следните **препоръки** за бъдещата научно-изследователска дейност на докторанта:

- да включи в своята бъдеща публикационна дейност участия в международни научни издания и форуми;
- да се стреми към участия в международни, национални и вътрешно-университетски научноизследователски проекти.

8. Лични впечатления от автора на дисертационния труд.

Познавам лично подполковник инженер Делян Събев Славов и определено смятам, че е подготвен специалист, спокоен, упорит, целенасочен и трудолюбив. С лекота работи в екип, успява да сподели своите идеи, да работи в творчески колектив и да оцени положителните резултати, постигнати от неговите колеги.

9. Заключение.

Забелязаните слабости в дисертационния труд не намаляват общото положително впечатление от предложената разработка и в заключение цялостната ми оценка е, че дисертацията в достатъчна степен се характеризира със сериозни аналитични резултати и научно-приложни приноси.

Изброените факти, както и личните ми впечатления от качествата на докторанта, ми дават основания в заключение да формирам своята цялостна положителна оценка и да предложа на уважаемото научно жури да присъди на **подполковник инженер Делян Събев Славов** образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

14.03.2022 г.

Рецензент:

гр. Шумен

полк. проф. д-р инж. .

/Ч. Минчев/

NATIONAL MILITARY UNIVERSITY
"VASIL LEVSKI"

R E V I E W

by **Col. Prof. Chavdar Nikolaev Minchev, PhD Eng.**
Vice-Dean of the Faculty of "Artillery, AD and CIS",
National Military University "Vasil Levski"

on the dissertation work "**Possibilities for the application of geographical information systems for troop management**" authored by
LTC Eng. Delyan Sabev Slavov,
presented for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor"
in the field of higher education 5. "Technical Sciences",
professional strand 5.3. "Communication and computer equipment"
under the Doctoral Program "Automated Systems for Information Processing and
Management"

1. Relevance of the scientific problem.

A rapid and timely response to natural disasters such as heavy snowfall, floods, earthquakes, landslides, storms and technogenic catastrophes and incidents that cause significant damage to economic, residential and infrastructure sites is essential in the work of the executive authorities. Some of them cover significant territory of the country, last for days, manifest themselves repeatedly, engage significant human, material and financial resources and are a real test of the capabilities of the national crisis management system.

Existing early warning (disclosure) systems of the population have maintained their structure and functions since 20-th century and essentially use centralized technical approaches, solutions and civil defense tools For this reason, it is obvious that they do not meet the modern requirements for adequate response to the expanding

challenges, risks and threats facing our country and are not sufficiently effective in modern conditions.

There is a need to analyze and evaluate the capabilities of geoinformation monitoring systems for reporting, registering and transmitting data on natural disasters, as well as to develop a modern methodology for the establishment of a single automated system for monitoring geospatial objects in critical situations.

In this sense, I consider that the issue under question in the dissertation is up to date, the analyses and models presented, as well as the results obtained are necessary and useful for the practice.

2. General characteristics and structure of the dissertation work.

The dissertation work is structured in an introduction, three chapters, general conclusions and conclusion and application. The body text is set out in 118 pages. Mathematical expressions, shapes, and tables are sequentially and serially numbered. Overall 78 literary and electronic information sources are cited with authors mainly from abroad.

The introductory part justified the topicality of the problem under consideration and defined the main objective and four main tasks – in my opinion clearly and precisely formulated and in line with the theme of the dissertation.

Chapter 1, which is of an overview nature, provides an analysis and assessment of the possibilities for monitoring geoinformation sites by national institutions and their activities in the presence of critical situations.

Chapter 2 also proposed a reasoned methodology for establishing a system for monitoring geospatial sites in critical situations – various methods for determining flood-prone areas, early warning system models were examined and an assessment of the reliability and effectiveness of flood monitoring and warning systems was carried out.

Chapter 3 deals with a field model of a flood monitoring and warning system, presents real experimental data and results that have been used to create computer-simulated models of flood-type natural phenomena carried out in a simulation environment of specialized GIS software (geoinformation system) for early warning and prevention purposes.

Each of the chapters ends with distinct conclusions.

The final part of the dissertation includes a summary description of the results obtained in conclusion form, scientific and scientific and applied contributions, according to the dissertation, a description of the publications, the author of which is the PhD student, LTC Eng. Delyan Slavov, an approbation of the results, as well as brief guidance on future work on the subject.

The application presents in tabular and graphical type experimental data and results of real experiments conducted used to create computer-simulated flood models in a simulation environment of specialized ArcGIS software (ArcView).

The dissertation clearly defined the object, subject matter, time range and methodological basis of the survey. The scientific methods used – analysis, synthesis, modeling, induction and deduction, formalization – justify and confirm the work hypothesis adopted by the author.

In general, the dissertation work is served in a tight and scientifically sound style. Proper scientific terminology has been used with some unnecessary detail regarding well-known facts and ideas. The mathematical apparatus used is correct and understandable. The figures and tables are correct and adequately illustrate the data analysed and the results obtained.

I believe that in content, style and layout, the dissertation work meets the requirements for scientific development.

3. Evaluation of contributions to the dissertation work.

I accept in essence the contributions claimed by the author of the dissertation, and in my opinion, they can be summarized as follows:

Contributions of a scientifically applied nature:

1) An analysis and evaluation of the possibilities for monitoring geoinformation sites by national civil protection institutions, including the use of military units in peacetime, as well as their activity in identifying and managing crisis situations using mathematical models implemented in a software environment of modern geographic information systems, has been carried out.

2) Risk assessment capabilities have been explored and a flood disaster prevention solution has been proposed through the implementation of an automated monitoring system, using integrated software models implemented in the environment of modern geoinformation systems.

Contributions of an applied nature:

1) A methodology has been developed for the establishment of a system for monitoring specific geospatial sites potentially threatened by flood disasters.

2) A real experiment has been conducted with a specially built system for monitoring specific geospatial sites in Shumen region with possibilities for registration, processing and transmission of data for analysis in the GIS environment, in order to support the activities of national civil protection institutions and management of military units in peacetime to minimize possible negative consequences of a material and social nature.

4. Evaluation of publications on the dissertation and authorship.

The submitted publications of the author related to the dissertation work are 2 in number, are scientific reports, independent (without co-authors), have been prepared in Bulgarian and are delivered to a scientific conference in the framework of the international scientific forum "Defense Technology Forum" 2021 – number 1708 in the National Reference List of Modern Bulgarian Scientific Publications with Scientific Review (ISSN 2367-7902) and can be evaluated on 40 points (with a minimum required number of 30 points) in accordance with group of indicators D for professional direction 5.3. "Communication and computer equipment" of annex to Art. 1a, para. 1 of transitional and final provisions to the Regulations for implementation of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria.

A good impression is given by the fact that the dissertant participated in a specialized international forum on defense technologies, which definitely helped to form his international contacts with specialists and researchers in the field studied by other countries.

I believe that the number and level of publications submitted satisfies the minimum requirements for obtaining a doctorate in education and science in accordance with the normative documents.

5. Literary awareness and competence of the PhD student.

The literary and electronic information sources used in the dissertation are 78 in number – sufficiently representative, with authors mainly from abroad, some of them

date back to the last 5 years, have been exported to serious international forums and are relevant to the theme of the dissertation.

References to them included in the body text are appropriately selected and correctly indicated, which shows the author's ability to search, discover, understand and use accessible information sources, including published in languages other than Bulgarian.

6. Evaluation of the abstract of the dissertation work.

The abstract of the dissertation work is in a volume of 39 pages, the structure of the original dissertation work is preserved and the essential highlights of the research carried out are reflected.

I believe that the organization, volume and style of presentation of the material meet the editorial requirements for the layout of the author's thesis in the field of technical sciences.

7. Critical remarks.

I have some critical notes of an editorial nature:

1) Some of the mathematical expressions are indicated without reference to an external source, for example (2.3), (2.4), (2.7) – in general this means that the author claims originality, which is not reflected in the wording of the contribution.

2) Not all the mathematical expressions used are numbered, for example, those in Chapter 3, which makes it difficult for them to refer to a specific text in the dissertation.

3) The publications of the author are not reflected in the bibliographic reference to the dissertation work and are therefore not quoted in the main text – they are present only in the author's text.

4) There are also some stylistic and grammatical inaccuracies, such as a Tyrrhenian enumeration using capital letters for each of the hyphens.

The following critical remarks concern the dissertation on the substance of the:

1) The dissertation does not focus on the relationship between the analytical and research carried out and its direct importance with regard to the management of troops in accordance with the theme formulated, and such a link definitely exists through the use of armed forces resources as an element of civil protection in the event of natural disasters and accidents.

2) It is not clear from the main text and the conclusions to the chapters of the dissertation which of the contributions the author considers to be his own and characterises as new and original.

I allow myself to formulate the following recommendations for the future research of the PhD student:

- to include participation in international scientific publications and forums in its future audience activity;
- to pursue participation in international, national and intra-university research projects.

8. Personal impressions of the author of the dissertation work.

I know personally Lieutenant Colonel Engineer Delyan Sabev Slavov and I definitely think he is a prepared specialist, calm, tenacious, focused and hardworking.

He easily works in a team, manages to share his ideas, work in a creative team and appreciate the positive results achieved by his colleagues.

9. Conclusion.

The weaknesses observed in the dissertation work do not diminish the overall positive impression of the proposed development and in conclusion, my overall assessment is that the dissertation is sufficiently characterized by serious analytical results and scientific and applied contributions.

The listed facts, as well as my personal impressions of the qualities of the PhD student, give me reasons to conclude to form my overall positive assessment and to propose to the esteemed scientific jury to award to **Lieutenant Colonel Engineer Delyan Sabev Slavov** an educational and scientific degree "**Doctor**" (PhD) under the **Doctoral Program "Automated Systems for Information Processing and Management"** in the field of higher education 5. "Technical Sciences", professional direction 5.3 "Communication and computer technics".

14.03.2022

Shumen

Reviewer:

Col. Prof. .

. C. Minchev, PhD Eng.