
НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

С Т А Н О В И Щ Е

от професор доктор инженер Иво Великов Великов,
катедра „Сигурност и безопасност“
на Юридически факултет при Варненски свободен университет „Черноризец
Храбър“, адрес за кореспонденция: Варна 9007, к.к. Чайка, ул. Янко Славчев
№ 84

E-mail: manoflight@abv.bg, тел.: 0887 693411

Относно: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по докторска програма *„Организация и управление извън сферата на материалното производство (национална сигурност)“*, професионално направление 9.1. *Национална сигурност, област на висше образование 9. Сигурност и отбрана* в НВУ „Васил Левски“.

Автор на дисертационния труд: **Васил Силвиев Йорданов**
Тема на дисертационния труд: **„Изследване на специфични процеси за ограничаване на въздействията върху критичната инфраструктура“**

Научен ръководител: **доц. д-р инж. Николай Тодоров Долчинков**

Научен консултант: **проф. д. н. Севдалина Илиева Димитрова**

Велико Търново

2022 г.

1. Информация за дисертанта

Дисертантът се е обучавал по докторска програма към *Катедра „Логистика на сигурността“ при факултет „Общовойскови“ на НВУ, съгласно заповед № РД-06-132 от 16.04.2019 г. на началника на НВУ „В. Левски“*. Обучението е осъществено в свободна форма през периода 2019 – 2022 г.

Не познавам лично В. Йорданов. От представената персонална информация става ясно, че същият има траен научен интерес и се занимава професионално с научноизследователска дейност.

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд

Дисертационният труд на В. Йорданов е безспорно актуален в контекста на нарастването (вече 8 милиарда) на населението на Земята и все по-засилващите се нужди от суровини, енергийни източници и храна. Изследването на космоса чрез множество програми и от множество държави, и дори от частни субекти, с отделяне на все по-значими средства и човешки научен потенциал потвърждава актуалността на този труд. Нещо повече, по своята структура и съдържание дисертационният труд на В. Йорданов има съвсем реален, разбираем и „земен“ характер, няма екстремни или футуристични такъв. Показаните на стр. 89 над 19 хил. кратера всъщност свидетелстват за научната състоятелност на този труд.

Като обем и структура трудът отговаря на критериите за дисертация. Авторът е очевиден привърженик на изпитаната схема „от общо към частно“ и „от теоретично към приложно“. Така трите глави са структурирани като постепенен преход, следващ споменатите схеми: първа глава е теоретична, втора – аналитична и методологична, трета може да бъде назована приложно-аналитична, доколкото все пак резултатите не могат да бъдат директно проверени от аудиторията.

Работната теза (вероятно трябва да я назовем хипотеза, това е научният конструкт, който се доказва чрез научни аргументи) е малко по-сложна от необходимото. Целта и задачите обаче са отлично формулирани, ясни и логични. Изпълнението на задачите е видимо както като последователност, така и като структурираност в отделните глави. Използвана е достатъчно ясна и относима методология (бихме добавили към нея и изследванията на типични случаи – case study, т. като не са един или два изследваните реални

обекти). Ограниченията – конкретни, подробни и точни показват правилна предварителна нагласа на докторанта за изследването, както и добра връзка с научното ръководство.

Уводът и конструкцията като цялост на дисертационният труд ни дава повод за извода, че докторантът Йорданов е положил необходимият труд да изгради себе си като научен работник, от своя страна катедрата и научният ръководител са се справили с обучението.

Научната литература от 71 източника (на български и английски език), по принцип не е впечатляваща (виждали сме и над 200 източника в дисертационен труд), но съобразно темата авторът не разполага с богат избор на източници, в този случай смятаме този брой за напълно приемлив.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

Дисертационното изследване се състои от увод, три глави, изводи от всяка глава, общи изводи и заключение. Многобройните фигури и таблици дават допълнително добра представа за натрупването на емпиричен материал, както и за изводи и тези на докторанта. Смятам, че поставената цел и задачи могат да бъдат открити в изложението на текста и като цяло са изпълнени.

Първа глава е теоретичната основа на този труд – съдържание, понятия, видове критична инфраструктура (КИ), нормативна основа, теоретичен (подчертаваме) модел за установяване на ЕКИ, подходящо и оригинално сравнение на КИ на Луната и на Земята. Тук намираме отговор на определението „специфични“ процеси. Научнотеоретичният анализ на средата на Луната е полезен свързващ елемент със следващите идеи на автора.

Втора глава представя използваната научна база за същинското изследване – в случая – полиномите на Панфутий Чебишев. Чрез апроксимиране те очевидно са приложими за описание на асиметричните свлачищни процеси. Безспорно въвеждането на такъв подход е пример за подходящо аналитично адаптиране на известна теория към нови научни области и експерименти (в случая повече пространствени, отколкото времеви). Още по-сериозно достойнство е нагледното прилагане на полиномите върху конкретни реални обекти на Луната (за тази глава твърдим *case study*). Освен тях, в тази глава са представени успешните лунни мисии, което на практика аргументира източниците на фактологичен и

експериментален материал за дисертационния труд.

Няма да скрия, че за осмисляне на този подход имах нужда от коментари на проф. Г. Венков, зам. ректор на ТУ- София и известен български математик.

Трета глава, оценена от нас като приложно-аналитична, утвърждава последователното изпълнение на научноизследователски задачи. Моделът, разработен тук, за разпознаване и ограничаване на специфични свлачищни процеси върху КИ чрез използване на изкуствен интелект дава по принцип отговор на въпроса „Защо има нужда от такова изследване въобще?“ Дървото за вземане на решения (по принцип един вековен аналитичен способ), многослойните мрежи и дълбокото обучение (три варианта за изпълнение на модела) показват практическото прилагане на методологията от втора глава.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Смятам, че посочените приноси отговарят на постигнатите резултати в дисертационния труд на В. Йорданов. И че са негово дело. Нещо повече, смятам че изброените 6 бр., съответно по три научнотеоретични и научноприложни, не показват в цялост приносната част на докторанта.

В този случай, за разлика от повечето дисертации, приложните приноси би трябвало да са повече и по-широко застъпени.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Публикациите (общо 5 на брой, вкл. 3 бр. в реферирани издания) са напълно достатъчни и пряко обвързани с темата и представят определени важни елементи от нея. Вижда се, че същите обхващат целия период на създаване на дисертацията, като първата е дори от 2016 г., т.е. преди записването като докторант. Публикациите свидетелстват за траен интерес по темата на кандидата Йорданов.

6. Оценка на автореферата

Смятам, че автореферата е сред достойнствата на автора. Добро впечатление прави аналитичния подход към текста му – разделите и параграфите са представени в унисон с очевидно изработения научен стил на автора. Авторефератът отразява съдържанието на дисертацията.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

При внимателен прочит могат да се посочат някои слабости на докторанта при това изследване:

- Според нас в използвания понятиен апарат е необходима малка корекция – като се използва понятие като „бъдеща КИ“ или „потенциална КИ на Луната“;
- Математическият апарат, използван по принцип умело от автора, се нуждае от по-сериозно обяснение, повече научнопопулярна аргументация, за да може това оригинално изследване да стане достъпно за по-широка аудитория. Такава слабост обаче се вижда често при първи научен опит;
- Подобен труд освен от изводи се нуждае и от прогнози и препоръки, с оглед постигнатите резултати, които биха били принос в приложен план;
- Някои малки фактологични слабости: Директива 2008/114/ЕС (не е на ЕО), или на стр. 67 – „Договор за принципите по изследване и използване на космическото пространство...“ от 1967 г. е внесен от СССР, не от Руската федерация.

В крайна сметка, критиката ни е повече препоръка, отколкото порок на научния труд.

8. Заключение

Дисертационният труд на тема **„Изследване на специфични процеси за ограничаване на въздействията върху критичната инфраструктура“**, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по докторска програма „Организация и управление извън сферата на материалното производство (национална сигурност)“, с автор Васил Силвиев Йорданов е завършен научен труд, отговарящ на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане.

Като оценявам постигнатото, изказвам съгласие на автора да бъде присъдена ОНС „доктор“.

18.07.2022 г. / София

Подпис:/Великов/

NATIONAL MILITARY UNIVERSITY

"VASIL LEVSKI"

STATUS

by Professor PhD Ivo Velikov Velikov,

Department of Safety and Security

of the Faculty of Law at Varna Free University "Chernorizets Hrabar", address for
correspondence: Varna 9007, c.c. Chaika, 84 Yanko Slavchev St

E-mail: manoflight@abv.bg, phone: 0887 693411

Subject: Dissertation for the award of the educational and scientific degree "PhD"
in the doctoral program "Organization and management outside the sphere of
material production (national security)", professional direction 9.1. National
security, area of higher education 9. Security and defense at Vasil Levski National
Military University.

Author of the dissertation: Vasil Silviev Yordanov

Dissertation topic: "Investigation of specific processes to limit impacts on critical
infrastructure"

Research supervisor: Assoc. Dr. Eng. Nikolay Todorov Dolchinkov

Scientific consultant: Prof. Sevdalina Ilieva Dimitrova, PhD

Veliko Tarnovo

2022

1. Information about the dissertation student

The dissertation student was trained in a doctoral program at the "Security Logistics" Department at the "Land forces" Faculty of the National Military University, according to order No. RD-06-132 dated 16.04.2019 of the head of the National Military University "V. Levski". The training was carried out in free form during the period 2019-2022.

I do not know V. Yordanov personally. From the personal information presented, it is clear that he has a lasting scientific interest and is professionally engaged in scientific research.

2. General characteristics of the presented dissertation work

V. Yordanov's dissertation work is undeniably relevant in the context of the growth (already 8 billion) of the Earth's population and the ever-increasing needs for raw materials, energy sources and food. The exploration of space through multiple programs and by multiple countries and even by private entities, with the allocation of increasingly significant funds and human scientific potential, confirms the relevance of this work. Moreover, in terms of its structure and content, V. Yordanov's dissertation work has a very real, understandable and "earthly" character, there is no extreme or futuristic one. The more than 19,000 craters shown on page 89 actually testify to the scientific quality of this work.

In terms of volume and structure, the work meets the criteria for a dissertation. The author is an obvious supporter of the tested scheme "from general to particular" and "from theoretical to applied". Thus, the three chapters are structured as a gradual transition following the mentioned schemes: the first chapter is theoretical, the second – analytical and methodological, the third can be called applied-analytical, as long as the results cannot be directly verified by the audience.

A working thesis (probably we should call it a hypothesis, it's the scientific construct that is proven through scientific argument) is a bit more complicated than necessary. However, the goal and tasks are perfectly formulated, clear and logical. The execution of the tasks is visible both as a sequence and as structured in the individual chapters. A sufficiently clear and relevant methodology was used (we would add to it the studies of typical cases - case studies, since it is not one or two real objects that are studied). Limitations – specific, detailed and precise indicate a

correct preliminary attitude of the doctoral student towards the research, as well as a good relationship with the scientific guide.

The introduction and construction as a whole of the dissertation work gives us reason to conclude that the doctoral student Yordanov has put in the necessary work to build himself as a researcher, for his part, the department and the scientific supervisor have coped with the training.

The scientific literature of 71 sources (in Bulgarian and English) is generally not impressive (we have also seen over 200 sources in a dissertation), but according to the topic the author does not have a wide choice of sources, in this case we consider this number to be completely acceptable.

3. Evaluation of the obtained scientific and scientific-applied results

The dissertation study consists of an introduction, three chapters, conclusions from each chapter, general conclusions and a conclusion. The numerous figures and tables give an additional good idea of the accumulation of empirical material, as well as of conclusions and those of the doctoral student. I believe that the stated purpose and objectives can be found in the exposition of the text and are generally fulfilled.

The first chapter is the theoretical basis of this work - content, concepts, types of critical infrastructure (CI), normative basis, theoretical (we underline) model for establishing CI, appropriate and original comparison of CI on the Moon and on Earth. Here we find an answer to the definition of "specific" processes. The scientific theoretical analysis of the lunar environment is a useful connecting element to the author's subsequent ideas.

The second chapter presents the scientific base used for the actual research – in this case – Panfutii Chebyshev's polynomials. By approximation, they are obviously applicable to the description of asymmetric landslide processes. Undoubtedly, the introduction of such an approach is an example of appropriate analytical adaptation of a known theory to new scientific fields and experiments (in this case more spatial than temporal). An even more serious merit is the visual application of polynomials on specific real objects on the Moon (for this chapter we claim a case study). Apart from them, the successful lunar missions are presented in this chapter, which practically argues the sources of factual and experimental material for the dissertation work.

I will not hide that in order to make sense of this approach, I needed the comments of Prof. G. Venkov, Deputy. rector of TU-Sofia and a famous Bulgarian mathematician.

The third chapter, assessed by us as applied-analytical, confirms the consistent implementation of scientific research tasks. The model developed here to recognize and limit specific landslide processes on CIs using artificial intelligence basically answers the question "Why is there a need for such a study at all?" The decision tree (basically an age-old analytical technique), multilayer networks and deep learning (three model implementations) show the practical application of the methodology of Chapter Two.

4. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions

I believe that the mentioned contributions correspond to the results achieved in V. Yordanov's dissertation work. And that they are his work. What's more, I think that the listed 6 items, respectively three scientific-theoretical and scientific-applied, do not fully show the contribution of the doctoral student.

In this case, unlike most dissertations, the applied contributions should be more and more widely advocated.

5. Evaluation of dissertation publications

The publications (5 in total, including 3 in refereed editions) are completely sufficient and directly related to the topic and present certain important elements of it. It can be seen that the same covers the entire period of the creation of the dissertation, the first being even from 2016, i.e. before enrolling as a Ph.D. The publications testify to a lasting interest in the topic of candidate Yordanov.

6. Evaluation of the autoref

I consider the author's reference to be among the merits of the author. The analytical approach to his text makes a good impression - the sections and paragraphs are presented in unison with the author's obviously crafted scientific style. The abstract reflects the content of the dissertation.

7. Criticisms, recommendations and questions

Upon careful reading, some weaknesses of the doctoral student in this research can be pointed out:

- In our opinion, a small correction is needed in the conceptual apparatus used - using a concept such as "future CI" or "potential CI of the Moon";
- The mathematical apparatus, used in principle skillfully by the author, needs a more serious explanation, more popular science argumentation, in order to make this original research accessible to a wider audience. Such a weakness, however, is often seen in the first scientific attempt;
- A similar work, in addition to conclusions, also needs forecasts and recommendations, in view of the achieved results, which would be a contribution to an implemented plan;
- Some small factual weaknesses: Directive 2008/114/EU (not EC), or on page 67 - "Treaty on the Principles for the Exploration and Use of Outer Space ... " of 1967 was imported by the USSR, not from the Russian Federation.

In the end, our criticism is more a recommendation than a vice of scientific work.

8. Conclusion

The dissertation on the topic "Investigation of specific processes to limit the impacts on critical infrastructure", submitted for the acquisition of the educational and scientific degree "doctor" in the doctoral program "Organization and management outside the sphere of material production (national security)", with author Vasil Silviev Yordanov is a completed scientific work that meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its Implementation.

Appreciating what has been achieved, I agree that the author should be awarded the ONS "Doctor" (PhD).

18.07.2022 / Sofia

Signature:/Velikov/