



## РЕЦЕНЗИЯ

**От:** доц. д-р Георги Георгиев Пенчев

*Университет за национално и световно стопанство,  
катедра „Национална и регионална сигурност“,  
научна специалност „Икономика и управление (икономика на  
отбраната), 3.8. Икономика*

**Относно:** дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по научна специалност *„Икономика и управление (икономика на отбраната), 3.8. Икономика, в УНСС.*

**Основание за представяне на рецензията:** участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 3052/08.11.2023 г. на Ректора на УНСС.

**Автор на дисертационния труд:** Тиана Атанасова Калеева

**Тема на дисертационния труд:** *„Повишаване на сигурността на транспортната критична инфраструктура чрез приложение на поведенческия анализ“*

### **1. Информация за дисертанта**

Дисертантът се е обучавал по докторска програма към катедра *„Национална и регионална сигурност“, факултет „Икономика на инфраструктурата“* на УНСС по научна специалност *„Икономика и управление (икономика на отбраната)“* съгласно Заповед на Ректора на УНСС № 934/27.04.2020 г. Обучението е осъществено в редовна форма през периода от 31 март 2020 г. до 15 ноември 2023 г. (отчисляване, заповед на Ректора на УНСС 3149/17.11.2023 г.)

Тиана Калеева е получила диплома за завършено обучение в ОКС *„Бакалавър“* по специалността *„Финанси и счетоводство с преподаване на Английски език“* от УНСС през 2017 г. През 2020 г. придобива магистърска степен по специалност *„Икономика на отбраната и сигурността“*, УНСС. Притежава поредица сертификати за обучение и

повишаване на квалификацията в областта на счетоводството и управление на киберсигурността.

В предоставената биографична справка са посочени заемани длъжности след 2017 г. на експерт счетоводител в бизнеса и експерт в администрацията на Президента на Р България.

Познавам кандидата от обучението ѝ в магистърска и докторска програма на катедра „Национална и регионална сигурност“ като отличен студент и добросъвестен перспективен млад изследовател. Трябва да бъде отбелязано нейното посвещаване на темата на дисертацията, чиито първи изследователски стъпки бяха започнати още в магистърска степен на обучение.

## **2. Обща характеристика на представения дисертационен труд**

Представеният за рецензия труд съдържа 178 страници, структурирани в увод, четири глави, общи изводи и заключение. Добавени са списък със съкращения и терминологичен речник. В допълнение към основния текст на труда са представени използвана литература (15 стр.), четири приложения (20 стр.) и списък с таблици и фигури (2 стр.).

Темата на която е посветен дисертационния труд е актуална и важна и заслужава специално научно проучване. В увода дисертанта посочва важното значение на транспортния сектор и съответно, транспортната критична инфраструктура, като основен и важен за развитието на икономиката. Търсенето на нови подходи използващи нови технологии и интердисциплинарни методи за повишаване на нивото на сигурност и в същото време, отговарящи на новите заплахи са въпроси с висока актуалност.

Обектът е *„... сигурността на транспортната критична инфраструктура“*, а като предмет на изследването е определено *„... приложението на поведенчески анализ за подобряване на сигурността на транспортната критична инфраструктура“*.

Издигната е тезата, че *„... програмите за наблюдение и анализ на човешкото поведение подпомагат процеса по превенцията на престъпления и агресия на територията на обекти от транспортния сектор“*.

Тезата е допълнително структурирана чрез две „подтези“. *Първо*, че откриването на враждебно поведение се улеснява от познаването на невербалните сигнали на атакуващите. *Второ*, организационното внедряване на програми използващи поведенчески анализ ще доведе до повишаване сигурността критичната транспортна инфраструктура.

Поставена е целта да бъде разработен модел на програма прилагаща поведенчески анализ за откриване на враждебно поведение. За изпълнението на целта са определени пет задачи, които следват логично пътя за изпълнение на целта – от идентифициране на характеристиките на изследователския проблем, през изследване на чуждия опит и научната литература в областта до определянето на модел и неговата верификация.

Дисертантът идентифицира седем подходящи и необходими метода, чрез които да бъде извършено изследването. Предложените методи са приложими за изследването. Авторът налага времево ограничение от последните 25 години за изследването. Наложени са още седем ограничения свързани с обекта, смисъла и обхвата на изследването, които допринасят за облекчаването му от излишни детайли и не оказват отрицателен ефект върху поставената цел и задачи.

Всички елементи в увода са определени логично и последователно. Дефинираната теза е обвързана с целта и задачите на изследването. Изпълнението на задачите и целта е ясно обвързано със структурата на дисертацията.

Трудът е структуриран в по-рядко използваната структура от четири глави. В методологичен план авторът се позовава на общо и частно научни, вкл. статистически (анкетни) и нестатистически методи. Изследването е основано на авторитетни статистически данни и едно авторово анкетно проучване. Всяка глава завършва с изводи.

Използваната литература е отлично структурирана по типове и реферира 248 източника на български и английски език, от които: 77 са литературни източници, 52 – нормативни документи и 119 – посочени като „други“. В последната категория попадат източници от Интернет, но те от своя страна включват сайтове със статистическа информация и изследвания на различни организации. Използваната литература показва отличната осведоменост на автора за състоянието на проблема, както в

страната, така и за теорията и практиката във водещите страни в тази област.

### **3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати**

В *първа глава* е представен анализът на проблема, като са идентифицирани основните видове транспортна критична инфраструктура и местата където може да се използва поведенчески анализ. Представен е преглед на литературата по въпросите на поведенческия анализ и е предложена начална структура на модел за защита.

*Втора глава* е посветена на анализ на чуждия опит в областта на използване на поведенчески анализ при защита на критичната инфраструктура в редица страни. Направен е задълбочен и много подробен анализ на защитата на критичната инфраструктура, особеностите в транспортния сектор и използваните програми за наблюдение и сигурност.

*Трета глава* представлява смесица от методологична част и приложението на методологията. Използвани са и са приложени подходящи методи, но не става напълно ясна методологичната структура и последователността на изводите, поради смесването на методология и приложение.

*Четвърта глава* има две основни части – анализ на изискванията за и разработването на референтен модел, който да бъде използван за развитие на национална програма за използване на поведенчески анализ.

Поставените изследователски задачи са изпълнени по следния начин: първа и части от втора задача са изпълнени в първа глава; втора и трета задача са изпълнени във втора глава; втора задача е завършена, а четвърта и пета задача са изпълнени в трета и четвърта глави.

Постигнати са следните резултати:

- въвеждане на поведенческия анализ в практическо интердисциплинарно изследване на сигурността на транспортната инфраструктура в България;
- обвързване на анализа с правната рамка регулираща тази област в нашата страна и сравняването ѝ с чуждия опит на водещи страни;

- подробен и задълбочен анализ на организационното внедряване на програми за наблюдение, както и на особеностите на местата за тяхното приложение;
- дефиниран е и верифициран референтен модел на програма използваща поведенчески анализ за повишаване на сигурността;
- проведен е анализ на потенциалното въвеждане на програмата от организационна гледна точка и са изведени подходящи препоръки.

#### **4. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

Авторът идентифицира пет приноса – два с научна и три с научно-приложна стойност, както следва:

*Научни:*

1. Предложен е набор от поведенчески маркери, предмет на поведенчески анализ (ПА), които да се използват за целите на сигурността на обекти от националната транспортна критична инфраструктура (ТКРИС).
2. Разработен е референтен модел на програма за наблюдение, основана на ПА.

*Научно-приложни:*

1. Насочено е вниманието към възможностите, които предоставя ПА за повишаване сигурността на националната ТКРИС.
2. Оценени са възможностите и условията за приложение на програми за наблюдение, основани на ПА.
3. Направена е препоръка за внедряване в Република България на програма за наблюдение, включваща използването на средства за ПА.

Считам, че приносите са ясно формулирани и са постигнати в изследването. Всички приноси са значими.

#### **5. Оценка на публикациите по дисертацията**

Представени са четири публикации – една на български и три на английски език, като две от четирите публикации са в съавторство. Трите публикации на английски са публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Всички публикации са по темата на дисертационния труд и отразяват важни моменти от него. Считаю, че идеите и резултатите на дисертационния труд са получили достатъчно отражение в публикациите.

## **6. Оценка на автореферата**

Авторефератът е разработен съгласно изискванията. Той коректно отразява съдържанието на дисертационния труд, като дава възможност на заинтересованата аудитория да се запознае с основния замисъл на дисертационния труд.

В автореферата в съкратен вид са представени четирите глави от изложението, като е акцентирано върху резултатите от проведеното изследване, направените изводи и формулираните препоръки.

Наред с това авторефератът съдържа справка за приносите, в т.ч. научни и научно-приложни и списък с публикацииите, свързани с темата на дисертационния труд.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

Авторът е отразил всички коментари и препоръки, формулирани от мен при обсъжданията на дисертационния труд в катедра „Национална и регионална сигурност” на УНСС. Поради това нямам съществени критични бележки.

Препоръчвам на автора в бъдещите си публикации по темата да предложи едно по-добро систематизиране на използваната методология.

Верификацията на предлагания модел е възможно да бъде изпълнено и с помощта на организационни стандарти, а следващата стъпка – на валидация с въпросник, разработен на базата на предварителен анализ на изискванията на потенциалните потребители.

## **8. Заключение**

Дисертационният труд представя оригинално, задълбочено и добросъвестно проведено завършено изследване, посветено на актуален проблем на сигурността на национално ниво. Той отговаря на изискванията за придобиване на ОНС „Доктор“, зададени в ЗРАСРБ, в т.ч. чл. 2б, ал. 2 и 3 и правилника за неговото прилагане, а също и на изискванията на УНСС.

Всичко това ми дава основание да предложа на Уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 3.8 Икономика, научна специалност „Икономика и управление (отбрана и сигурност)“ на Тиана Калеева.

15.12.2023 г.  
гр. София

Подпис: .....  
/доц. д-р Георги Пенчев/



## UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY

### REVIEW

**From:** Assoc. Prof. Dr. Georgi Georgiev Penchev  
*University of National and World Economy,  
Department of National and Regional Security,  
Scientific Speciality "Economics and management (Defence  
Economics), 3.8. Economics*

**Regarding:** Review of the dissertation for the Educational and Scientific Degree "**Doctor**" in the *Scientific Speciality "Economics and management (Defence Economics), 3.8. Economics*, at UNWE.

**Reason for presenting the review:** participation in the composition of the scientific jury for the defence of the dissertation according to Order No. 3052/08.11.2023 of the Rector of the UNWE.

**Author of the dissertation:** Tiana Atanasova Kaleeva

**Dissertation topic:** *"Improving the Security of the Transportation Critical Infrastructure through the Application of Behavioral Analysis"*

#### **9. Information about the candidate**

The PhD student finished a doctoral programme at *the Department of National and Regional Security, Faculty of Infrastructure Economics of UNWE, Scientific Speciality of Economics and management (Defense Economics)* according to Order of the Rector of UNWE No. 934/27.04.2020. The doctoral program was in *regular* form and was finished during the period from March 31, 2020, to November 15, 2023. (order of the Rector of the UNWE 3149/17.11.2023 for closing)

Tiana Kaleeva received a Bachelor's degree in "Finance and Accountancy in the English Language" from UNWE in 2017. In 2020, she received a Master's in "Defense and Security Economics" at UNWE. She holds a series of training and qualification certificates in accountancy and cybersecurity management.



In the provided CV, positions held after 2017 of an expert accountant in business and an expert in the administration of the President of the Republic of Bulgaria are indicated.

I know the candidate from her studies in the master's and doctoral programmes of the Department of National and Regional Security as an excellent student and a conscientious, promising young researcher. Her dedication to the dissertation topic, the first research steps of which were started already in her master's degree, should be noted.

### **10. General characteristics of the dissertation**

The dissertation submitted for review contains 178 pages, structured in an introduction, four chapters, a general summarisation and a conclusion. A list of abbreviations and a glossary of terms have been added. In addition to the main text of the paper, the references (15 pages), four appendices (20 pages) and a list of tables and figures (2 pages) are presented.

The topic to which the dissertation is dedicated is current and important and deserves a special scientific study. In the introduction, the dissertation states the importance of the transport sector and, accordingly, the transport critical infrastructure as fundamental and essential for the development of the economy. The search for new approaches using new technologies and interdisciplinary methods to increase the level of security and, at the same time, respond to new threats is an issue of high relevance.

The object is *"... is the security of the transportation critical infrastructure"*, and the subject of the study is *"... application of behavioral analysis to improve the security of transportation critical infrastructure"*.

The thesis was raised that *"... programs for monitoring and analysis of human behavior support the process of prevention of crimes and aggression on the territory of transportation sector's facilities"* .

The thesis is further structured through two "sub-theses". *First*, detecting hostile behaviour is facilitated by knowing the attackers' nonverbal cues. *Second*, the organisational implementation of programs using behavioural analysis will lead to increased security of critical transportation infrastructure.

The aim is to develop a model of a program applying behavioural analysis to detect hostile behaviour. Five tasks have been defined for the fulfilment of the goal, which logically follows the path to the fulfilment of the

goal - from identifying the characteristics of the research problem through the study of foreign experience and scientific literature in the field to the determination of a model and its verification.

The dissertation student identifies seven appropriate and necessary methods by which to conduct the research. The proposed methods are applicable to the study. The author imposes the study's time limit of the last 25 years. Seven more restrictions related to the object, meaning and scope of the research were imposed, which contribute to its relief from unnecessary details and do not have a negative effect on the set aim and tasks.

All elements in the introduction are defined logically and sequentially. The defined thesis is tied to the aim and tasks of the research. The fulfilment of the tasks and the aim is linked to the structure of the dissertation.

The dissertation is structured in the less commonly used four-chapter structure. Regarding methodology, the author refers to general and specific scientific methods, including statistical (survey) and non-statistical methods. The research is based on authoritative statistics and an author's survey. Each chapter ends with conclusions.

The literature cited is well structured by type and refers to 248 sources in Bulgarian and English: 77 are literary sources, 52 – normative documents and 119 – specified as "other". Internet sources fall into the latter category, but they, in turn, include sites with statistical information and research of various organisations. The literature shows the author's excellent awareness of the state of the problem, both in the country and about the theory and practice in the leading countries in this field.

### **11.Evaluation of the scientific and scientifically-applied results**

The *first chapter* presents the analysis of the problem, identifying the main types of critical transport infrastructure and the places where behavioural analysis can be used. A review of the literature on behaviour analysis issues is presented, and an initial structure of a defence model is proposed.

*The second chapter* is dedicated to analysing foreign experience in using behavioural analysis in the protection of critical infrastructure in several countries. An in-depth and very detailed analysis of the protection of critical infrastructure, the characteristics of the transport sector and the surveillance and security programs used has been carried out.

*The third chapter* is a mixture of the methodological part and the application of the methodology. Appropriate methods have been used and applied, but the methodological structure and sequence of conclusions are not fully clear due to the mixing of methods and application.

*The fourth chapter* has two main parts – analysing the requirements for and developing a reference model to apply at a national programme for behaviour analysis.

The set research tasks are implemented in the following way: the first and parts of the second task are completed in the first chapter; the second and third tasks are completed in the second chapter; the second task is completed, and the fourth and fifth tasks are completed in the third and fourth chapters.

The following results were achieved:

- introduction of the behavioural analysis in a practical interdisciplinary study of the security of the transportation infrastructure in Bulgaria;
- linking the analysis with the legal framework regulating this area in our country and comparing it with the foreign experience of leading countries;
- a detailed and in-depth analysis of the organisational implementation of surveillance programs, as well as the specifics of the places of their application;
- a reference model of a program using behavioural analysis to increase security is defined and verified;
- an analysis of the potential implementation of the program from an organisational point of view was carried out, and appropriate recommendations were made.

## **12. Assessment of scientific and scientific-applied contributions**

The author identifies five contributions – two with scientific and three with scientific-applied value, as follows:

*Scientific:*

3. A set of behavioural markers subject to behavioural analysis (BA) is proposed to be used for security purposes of the national transportation critical infrastructure (NCRI) facilities.
4. A BA-based reference model of an observation program has been

developed.

*Scientifically-applied contributions:*

4. Focused attention to the opportunities provided by the BA in enhancing the security of the NCRI.
5. The possibilities and conditions for the application of BA-based monitoring programs have been assessed.
6. A recommendation is made for the implementation in the Republic of Bulgaria of a BA-based monitoring program.

I believe that the contributions are clearly articulated and achieved in the research. All contributions are significant.

**13.Evaluation of dissertation publications**

Four publications are presented – one in Bulgarian and three in English, with two of the four publications being co-authored. The three publications in English have been published in scientific journals and referenced and indexed in world-known databases of scientific information.

All publications are on the dissertation topic and reflect essential moments of it. I believe that the ideas and results of the dissertation have been sufficiently reflected in the publications.

**14.Evaluation of the dissertation abstract**

The abstract has been developed according to the requirements. It correctly reflects the dissertation's content, allowing the interested audience to familiarise themselves with the main idea of the dissertation.

In the abstract, the four chapters of the exhibition are presented in an abbreviated form, emphasising the results of the conducted research, the conclusions drawn, and the recommendations formulated.

In addition, the abstract contains a reference to the contributions, including scientific and applied science and a list of publications related to the dissertation topic.

**15.Critical notes, recommendations and questions**

The author has precisely and professionally reflected all the comments and recommendations I formulated during the dissertation work discussions in the Department of National and Regional Security, UNWE. Therefore, I have no significant critical remarks.

I recommend the author, in her future publications on the subject, to propose a better systematisation of the methodology used.

The verification of the proposed model can also be performed with the help of organisational standards, and the next step is validation with a questionnaire developed on the basis of a preliminary analysis of the requirements of potential users.

## **16. Conclusion**

The dissertation presents an original, in-depth, and conscientiously conducted completed research devoted to a topical security issue at the national level. The candidate meets the requirements for acquiring the "Doctor" degree set in the Law, its implementation regulations, and the UNWE requirements.

All this gives me solid grounds to propose to the Honourable Scientific Jury to award the educational and scientific degree "Doctor" in Scientific Speciality "Economics and Management (Defence and Security)" to Tiana Kaleeva.

15.12.2023  
Sofia

Signature: .....  
/ Assoc. Prof. Dr. Georgi Penchev/