ВОЕННА АКАДЕМИЯ „ГЕОРГИ СТОЙКОВ РАКОВСКИ“

С Т А Н О В И Щ Е

от полковник професор д-р Николай Бонев Ничев,
заместник-началник по учебната и научната част на ВВВУ „Г. Бенковски“,
адрес за кореспонденция: гр. Долна Митрополия, ул. „Св. Св. Кирил и Методий“ №1, nnichev@af-acad.bg

на дисертационния труд на
Мариана Найденова Ангелова

на тема **„ЕВОЛЮЦИЯ НА СИСТЕМАТА ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЪЗДУШНОТО ПРОСТРАНСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ“**

представен за придобиване на образователна и научна степен "**доктор**"

Област на висшето образование 9. „Сигурност и отбрана”
Професионално направление 9.1. „Национална сигурност”

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

Динамичното развитие на съвременните аерокосмически технологии, увеличаването на броя на въздухоплавателните и космическите операции, както и появата на нови типове платформи, извършващи операции в широк височинен диапазон, поставят нови изисквания към управлението на въздушното и космическото пространство. Традиционните модели за управление на въздушното пространство са ориентирани към хоризонтално разпределение на пространството и не отразяват в достатъчна степен интеграцията между въздушния и космическия домейн.

Актуалността на дисертационния труд произтича от необходимостта от концептуално и управленско преосмисляне на използването на пространството като единен функционален континуум. Развитието на височинни, суборбитални, хиперзвукови и космически операции налага въвеждането на нови подходи за координация между различните домейни и институционални участници. Това обуславя необходимостта от разработване на интегриран модел за използване и управление на аерокосмическото пространство.

В научното пространство няма достатъчно разработки в областта на използването на въздушното пространство на Република България в условията на нарастваща конвергенция между въздушните, височинните и космическите дейности. В това отношение трудът на г-жа Мариана Найденова Ангелова се отличава с актуалност и значимост в сферата на националната сигурност на Република България.

2. Оценка на научните резултати и приносите на дисертационния труд.

Научните и научно-приложните резултати са лично дело на г-жа Мариана Найденова Ангелова. Те могат да бъдат определени като

обогатяване и доразвиване на съществуващите знания, доказване на нови факти и твърдения и приложение на резултатите в практиката.

В резултат на разработването на дисертационния труд като изследователски приноси на докторанта приемам посочените в автореферата:

2.1. Научни приноси:

2.1.1. Въведено и обосновано е понятието „аерокосмическо пространство (АКП)“ като единен вертикален континуум от земната повърхност до орбиталните височини, което преодолява традиционното правно разделение и създава нова научно-управленска категория за интегрирано управление на движението по цялата вертикала.

2.1.2. Разработен е системен модел ATM–HTM–STM за интегрирано управление на аерокосмическия континуум с концептуална архитектура, включваща вертикална структура с интерфейси между домейните, фазово ориентиран управленски подход и управленска рамка (Governance Envelope) с трислойна организация (стратегическо, координационно, оперативно ниво), прилагаща принципа на интегрален координатор на мисията (ИКМ).

2.1.3. Разработен е вертикален оперативен модел на гъвкаво използване на въздушното пространство – ВГИВП (Vertical Flexible Use of Airspace - VFUA). Създаден е оригинален оперативен механизъм за приложение на системния модел ATM–HTM–STM, който разширява принципите на FUA във вертикалното измерение и осигурява динамично управление чрез вертикални коридори (V-corridors), включително процедури за координация, управление на риска и интеграция между домейните ATM, HTM и STM при преминаване, пресичане и повторно навлизане в аерокосмическото пространство.

.

2.2. Научно-приложни приноси:

2.2.1. Адаптиран е системния модел ATM–HTM–STM и оперативно управленския подход за вертикално гъвкаво използване на въздушното пространство - ВГИВП (VFUA) към институционалния контекст на Република България, включително разширени функции на ДП РВД като доставчик на аерокосмическо обслужване - ДАКО (AASP), създаване на Съвет за управление на аерокосмическото пространство (СУАП) и разработване на трифазна пътна карта за внедряване.

2.2.2. Разработен е Индекс на Аерокосмическа Интеграция (AAII) за количествена оценка на националната готовност за управление на аерокосмическия континуум, апробиран за България (65/100 точки), заедно със система от ключови индикатори за изпълнение (KPI) като инструменти за мониторинг на модела.

Считам, че освен горепосочените приноси, научните резултати в дисертационния труд обогатяват и разширяват научно-теоретичните и практическите постановки за управление на аерокосмическото пространство и за защитата на националната сигурност във въздушното пространство на Република България.

3. Критични бележки

Към представеният ми за становище дисертационен труд нямам критични бележки

Отчитайки безспорните научни достойнства на дисертационен труд могат да бъдат отправени следните препоръки:

- в бъдещата си публикационна дейност докторанта да се старае да не използва еднакви начини за цитиране на литературните източници и за бележки, съкращения и др. В дисертационният труд се цитират

източниците в текста с обикновени скоби и по същия начин се посочват съкращенията и поясненията.

- след като в началото е изготвен Списък на основни съкращения и понятия не е необходимо в текста да се посочва едновременно цялото наименование и неговото съкращение.

4. Заключение

Разработеният от г-жа Мариана Найденова Ангелова дисертационен труд на тема „Еволюция на системата за използване на въздушното пространство на Република България“ е задълбочен, завършен труд с постигнати значителни научни и научно-приложни приноси. Дисертационният труд е в съответствие с изискванията за придобиване на образователна и научна степен „доктор” на Закона за развитие на академичния състав на Република България, Правилника за неговото приложение и Правилниците на ВА „Г.С. Раковски”.

5. Оценка на дисертационния труд

Като отчитам качествата на дисертационния труд и постигнатите в него резултати, давам **положителна оценка** и предлагам на научното жури да присъди на г-жа Мариана Найденова Ангелова образователна и научна степен „доктор” за разработения труд на тема „Еволюция на системата за използване на въздушното пространство на Република България“, в област на висшето образование 9. „Сигурност и отбрана” и професионално направление 9.1. „Национална сигурност”.

28.10. 2026 г.
гр. Плевен

Член на научното жури:
полк. проф. д-р
Николай Ничев

RAKOVSKI NATIONAL DEFENCE COLLEGE

OPINION

by Colonel Professor Nikolay Bonev Nichev, PhD, Deputy Head of the Educational and Scientific Part in "Georgi Benkovski" Air Force Academy, Dolna Mitropolya, 1 "Sv. Sv. Kiril i Metodii" Str., nnichev@af-acad.bg

of the dissertation work of

Mariana Naydenova Angelova

on the topic **"EVOLUTION OF THE AIRSPACE USE SYSTEM OF THE REPUBLIC OF BULGARIA"**

submitted for the award of an educational and scientific degree "Doctor of Philosophy"

Field of higher education 9. "Security and defense"

Professional field 9.1. "National security"

1. Relevance and significance of the developed scientific problem

The dynamic development of modern aerospace technologies, the increasing number of aerial and space operations, and the emergence of new types of platforms operating across a wide range of altitudes impose new requirements on the management of air and space. Traditional models of airspace management are oriented toward a horizontal division of space and fail to adequately reflect the integration between the air and space domains.

The relevance of this dissertation stems from the need for a conceptual and managerial rethinking of the use of space as a single functional continuum. The development of high-altitude, suborbital, hypersonic, and space operations necessitates the introduction of new approaches for coordination between various domains and institutional stakeholders. This underscores the need to develop an integrated model for the use and management of aerospace.

There is a lack of sufficient research regarding the use of the airspace of the Republic of Bulgaria in the context of the growing convergence between aerial, high-altitude, and space activities. In this regard, the work of Ms. Mariana Naydenova Angelova is both timely and significant within the sphere of the national security of the Republic of Bulgaria.

2. Evaluation of the scientific results and contributions of the dissertation work.

The scientific and applied scientific results are the personal work of Ms. Mariana Naydenova Angelova. They can be characterized as an enrichment and further development of existing knowledge, the substantiation of new facts and propositions, and the practical application of the findings.

As a result of the development of the dissertation, I recognize the following as the doctoral candidate’s research contributions, as stated in the abstract:

2.1. Scientific contributions:

2.1.1. The concept of "aerospace (AS)" has been introduced and substantiated as a unified vertical continuum extending from the Earth's surface to orbital altitudes. This approach transcends the traditional legal division and establishes a new scientific and managerial category for the integrated management of traffic across the entire vertical dimension.

2.1.2. A systemic ATM–HTM–STM model has been developed for the integrated management of the aerospace continuum. Its conceptual architecture comprises a vertical structure with inter-domain interfaces, a phase-oriented management approach, and a "Governance Envelope" organized into three layers (strategic, coordination, and operational levels), applying the principle of an Integral Mission Coordinator (IMC).

2.1.3. A vertical operational model for the flexible use of airspace—termed Vertical Flexible Use of Airspace (VFUA)—has been developed. An original operational mechanism has been created to implement the ATM–HTM–STM systemic model; it extends the principles of Flexible Use of Airspace (FUA) into the vertical dimension and enables dynamic management via "V-corridors." This includes procedures for coordination, risk management, and cross-domain integration (across ATM, HTM, and STM) during transit, crossing, and re-entry into the aerospace domain.

2.2. Scientific and applied contributions:

2.2.1. The ATM–HTM–STM system model and the operational management approach for the Vertical Flexible Use of Airspace (VFUA) have been adapted to the institutional context of the Republic of Bulgaria. This includes the expansion of the functions of the Bulgarian Air Traffic Services Authority (BULATSA) to act as an Aerospace Service Provider (AASP), the

establishment of an Aerospace Management Council (AMC), and the development of a three-phase implementation roadmap.

2.2.2. An Aerospace Integration Index (AAII) has been developed to quantitatively assess national readiness for managing the aerospace continuum; it has been tested for Bulgaria (scoring 65/100 points) and is complemented by a system of Key Performance Indicators (KPIs) serving as tools for monitoring the model.

I believe that, in addition to the aforementioned contributions, the scientific results presented in this dissertation enrich and expand the theoretical and practical frameworks for aerospace management and the safeguarding of national security within the airspace of the Republic of Bulgaria.

3. Critical remarks

I have no critical remarks regarding the dissertation submitted for my review.

Acknowledging the indisputable scientific merits of the dissertation, the following recommendations may be offered:

- In future publications, the doctoral candidate should avoid using the same formatting for citations, notes, abbreviations, etc. In the current dissertation, sources are cited within the text using parentheses, and abbreviations and explanatory notes are presented in the exact same manner.

- Since a "List of Main Abbreviations and Terms" has been provided at the beginning, it is unnecessary to include both the full term and its abbreviation within the body of the text.

4. Conclusion

The dissertation authored by Ms. Mariana Naydenova Angelova, titled "Evolution of the System for the Use of the Airspace of the Republic of Bulgaria," is a thorough and complete work that yields significant scientific and

applied scientific contributions. The dissertation complies with the requirements for the acquisition of the educational and scientific degree of "Doctor," as stipulated by the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation, and the regulations of the "G. S. Rakovski" Defence and Staff College.

5. Evaluation of the dissertation work

Taking into account the qualities of the dissertation work and the results achieved therein, I give **a positive assessment** and propose to the scientific jury to award Ms. Mariana Naydenova Angelova the educational and scientific degree of „Doctor of Philosophy" for the work developed on the topic "Evolution of the System for the Use of the Airspace of the Republic of Bulgaria" within the higher education field 9. "Security and Defence" and the professional field 9.1. "National Security."

28.10. 2026 г. **REVIEW PREPARED BY:**

Pleven **COL. PROF. NIKOLAY NICHEV, PhD**