

## СТАНОВИЩЕ

от полковник доц. д-р Иво Георгиев Радулов,  
началник на научна секция „СИСО“ в Институт за перспективни  
изследвания за отбраната, Военна академия „Г. С. Раковски“

за дисертационния труд на инж. Лили Цветанова Павлова  
на тема „Визуализация на електронно бойно поле с елементи на добавена  
реалност“,

представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в  
област на висшето образование: 5. „Технически науки“, професионално  
направление: 5.2. „Електротехника, Електроника и Автоматика“, докторска  
програма (научна специалност): „Автоматизирани системи за обработка на  
информация и управление“.

### 1. Общо представяне на дисертационния труд

Предметът на дисертационния труд, според представеното от автора, е прилагане на информационната технология „добавена реалност“ за разширяване на познавателните възможности при представяне на елементи на електронно бойно поле.

Целта на дисертационния труд е да се предложи ефективен модел за разширено представяне на обекти от електронно бойно поле с прилагане на добавена реалност. За постигането на поставената цел, в дисертационния труд се решава подходяща съвкупност от задачи, които осигуряват постигането на желаните резултати. Същите са представени коректно в текста на дисертацията.

За решаването на поставените задачи, докторант Павлова е избрала подходяща комплексна методика, която позволява да се постигне целта на изследването.

Дисертацията е структурирана в увод, три глави, заключение, списък на приносите в дисертационния труд, списък на свързаните с дисертационния труд публикации, библиография, списъци на използваните съкращения, фигури, таблици и приложения. След всяка от отделните глави авторката е формулирала изводи, с които се обобщават резултатите от извършените изследвания като се прави логично въведение към проблемите, представяни в следващите части.

Дисертационният труд съдържа 135 страници академичен текст, 57 фигури и 5 таблици, 9 приложения. Библиографията включва 111 източника на български и английски език. Общият обем на дисертационния труд е 165 страници. Приложенията са оформени според изискванията, а източниците от използваната литература са цитирани коректно.

## **2. Преценка на актуалността на темата, формата и съдържанието на дисертационния труд**

Реализацията на планираното ниво на ефективност на решенията в сферата на отбраната, а от там и изграждането на необходимите отбранителни способности, в значителна степен зависи и се определя от нивото на подготовка на войсковите единици при провеждане на учебно-бойни мисии. Тази особеност е от изключителна актуалност в условията на неопределеност на настоящата и бъдещата среда за сигурност. Запазването и развитието на отбранителните способности в отговор на заплахите и ангажиментите към националната и световна сигурност в условия на силни рестрикции по отношение на разполагаемите ресурси налага търсене и използване на адекватни методи за повишаване на ефективността на обучението чрез адаптиране и развитие на нововъзникващи и перспективни информационни технологии. Посочените аргументи без съмнение доказват актуалността на темата, върху чието изследване се фокусира докторант Павлова.

В първата глава на дисертационния труд авторката ни запознава с основните понятия от разглежданата област. Представен е обхватът, функционалността и основните характеристики на технологичните платформи за разработка на приложения с добавена реалност. Направен е анализ на проблемните моменти от реализацията на приложенията с добавена реалност. Представени са виждания по важни практически аспекти на съвременните разбирания за електронното бойно поле, чрез включване на елементи от него във видеопредставяне от мобилно устройство в полеви условия.

Във втора глава е извършен анализ на проблемни моменти от функционирането на избрани компютърни приложения за добавена реалност, ориентирани за прилагане във военната сфера. Предложен е модел на разширено електронно бойно поле. Анализирани са методи за обмен и съхранение на данни в армейски системи за командване и управление. Създадени са алгоритми за достъп до бази от данни в централизиран и локален вариант.

В трета глава е представен формален модел на вградена сензорна подсистема за инерциална навигация. Извършен е анализ на източниците на грешки при обработка на сензорните данни. Приложени са методи за цифрово филтриране с цел повишаване на достоверността при работа на сензорната подсистема. Създадена е архитектура на софтуерно приложение, насочено към прилагане на добавена реалност. Разработен е алгоритъм за безмаркерна идентификация на обект от електронното бойно поле. Проведен е анализ за ефективността на алгоритъма, приложен към различни типове от обекти от състава на електронното бойно поле в полеви условия.

От заключението биха могли да се извлекат основните моменти и резултати на дисертацията.

### **3. Преценка на публикациите по дисертационния труд.**

Представени са четири публикации, свързани с дисертационния труд. Същите популяризират идеите на докторант Павлова и отразяват в достатъчна степен получените резултати в дисертационния труд.

Авторефератът също е правилно структуриран и достатъчен като обем и съдържание.

### **4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд**

В предложението за становище дисертационен труд докторант Павлова претендира за научно-приложни и приложни приноси. Тези приноси са добре формулирани в дисертацията и в автореферата по нея.

Приемам предложените приноси, за които претендира авторката и считам, че са реално приложими и теоретично значими. Приемам, че приносите са дело на докторант Павлова.

### **5. Критични бележки и препоръки по дисертационния труд**

По дисертационния труд могат да бъдат отправени следните критични бележки, касаещи най-вече формирането на изводите:

1. Изводите и от трите глави са твърде оскъдни. Част от тях имат характер на констатации.
2. Липсват общи изводи. Направените задълбочени изследвания в дисертацията задължават авторката да направи адекватни на нивото на изследването изводи по проблема. Нормално е същите да се използват като отправна точка за постигането на целта на дисертацията.

Считам, че направените от мен забележки имат доуточняващ характер и не променят актуалността, значимостта и същността на получените приноси.

## **6. Становище относно наличието или липсата на плагиатство**

Към момента на изготвяне на становището нямам информация за постъпили сигнали за установяване на плагиатство в дисертационния труд или в публикациите по него.

С помощта на WEB базираното приложение StrikePlagiarism.com извърших анализ за антиплагиатство на документа. Получени са следните резултати:

- Коефициент за сходство 1 (КС1): 8.98%;
- Коефициент за сходство 2 (КС2): 3.45%;
- Замяна на букви: 113;
- Бели символи: 0;
- Микро пространства: 0;
- Спредовете: 0;
- Перифрази (SmartMarks): 140;
- Не е разпознато съдържание, генерирано от изкуствен интелект (AI).

От резултатите е видно, че в дисертационния труд няма основания за съмнения за плагиатство.

## **7. Препоръки**

Предвид актуалността и значимостта на темата на изследването в дисертационния труд, към докторант Павлова могат да се отправят препоръки за продължаване и задълбочаване на работата по тематиката.

## **8. Обобщено заключение и становище**

Представеният за рецензиране дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Р България, Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Р България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Институт по отбрана "Професор Цветан Лазаров". Чрез дисертацията авторката показва добра теоретична подготовка, познаване на научния инструментариум и умения за провеждане на задълбочени изследвания. Налице е актуалност и значимост на разработвания проблем, както и нови елементи в използвания научен инструментариум. Идеите и резултатите от проведените изследвания авторката е популяризирала в подходящи публикации.

В заключение изразявам мнение, че предложената за рецензиране дисертация представлява цялостен и завършен авторски изследователски труд, който разглежда актуални проблеми в отбраната. Без съмнение представения

труд представлява принос за развитие на съществуващото знание в областта на направените изследвания.

Всичко това ми дава основание да дам положителна оценка на дисертационния труд и да изразя намерението си пред уважаемите членове на Научното жури, да гласувам с „да“ за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ на докторант инж. Лили Цветанова Павлова.

Дата: 5 август 2024 г.

Изготвил становището: /П/

(полк. доц. д-р Иво Радулов)