

## РЕЗЮМЕТА

на научните трудове и публикации  
на подп. д-р инж. Стоян Недев Чанев, представени за рецензиране при участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ по научна специалност „Организация и управление на въоръжените сили“, област на висшето образование 9. „Сигурност и отбрана“, професионално направление 9.2. „Военно дело“

### **1. Дисертация, автореферат и публикации, цитирани в дисертацията.**

Не се рецензират!

### **2. Трудове по номенклатурната специалност.**

#### **2.1. Монографии, учебни пособия и учебно-методически разработки.**

**2.1.1. Монографичен труд на тема: „Средства за въздушно-космическо нападение при война от шесто поколение“ , Издателски комплекс на НБУ „В. Левски“, Велико Търново, 2023 г., ISBN 978-954-753-367-7, обем 131 стр.**

В монографията са разгледани класификацията на поколенията войни, революцията във военното дело и възможностите на средствата за въздушно-космическо нападение (СВКН) за водене на война от шесто поколение.

Актуалността на монографичния труд се определя от нарастналите пространствени, скоростни и технологични възможности на тези средства за решаване на изхода на войната, с тенденция да се надскочи „ядрения праг“ на взаимното възпиране. Многообразието от форми и способности за бойното им използване поставя редица остри, а с въвеждането на въоръжение на хиперзвуково оръжие и нерешими въпроси пред отбраняващата се страна.

Перспективността на изследването се определя от разкриването на възможностите на съвременните средства за въздушно-космическо нападение, последователността на действията им и обектите за удар, което ще позволи изграждане на интегрирани системи за противовъздушна и противоракетна отбрана.

Монографията включва четири глави, в които материала е разгледан в логическа последователност, обосновавайки основната роля на СВКН при бъдещ пълномащабен военен конфликт.

В първа глава е извършена класификация на поколенията войни от гледна точка на военната системология. Представени са основните характеристики на войната от шесто поколение, както е разкрита и водещата роля на СВКН за изпълнение целите на войната.

Във втора глава са разгледани основните типове СВКН. Особено внимание е отделено на хиперзвуковите системи за въздушно-космическо нападение. Обусловена е необходимостта от тяхното използване и са онагледени предимствата им.

В трета глава са разгледани военни конфликти от края на ХХ и началото на ХХІ век, при които се наблюдава въвеждането на елементи на война от шесто поколение, а така също и отработване на концептуални и доктринални

положения, като първообраз на бъдещ пълномащабен военен конфликт от ново поколение.

В четвърта глава са разгледани формите и способите за бойно използване на СВКН при война от шесто поколение. Представена е и концепцията за бърз глобален удар – с и без използване на хиперзвукови системи за въздушно-космическо нападение.

Представения в монографията материал би бил полезен за докторанти и обучаеми във висши военноучебни заведения, занимаващи се с изследвания на въпросите в областта на въздушно-космическата отбрана.

Монографията е рецензирана от полковник доц. д-р Атанас Ленков Атанасов и полковник доц. д-р Светослав Димов Славов.

**2.1.2. Книга „Оперативни способности на групировка за противовъздушна отбрана“, Издателски комплекс на НВУ „В. Левски“, Велико Търново, 2023 г., Велико Търново, 2023, ISBN 978-954-753-371-4, обем 175 стр.**

Средствата за въздушно нападение (СВН) в своето развитие винаги са превъзхождали средствата за противовъздушна отбрана (ПВО). За постигане на паритет в бойните възможности войските за ПВО следва да достигнат съответните оперативни способности (ОпС) чрез усъвършенстване на оръжията, формите и способите за борба с въздушния противник (ВП). Това определя и актуалността на изследването, насочено към определяне на ОпС на групировка за ПВО и оценка на възможността ѝ да изпълни поставените задачи в хода на противовъздушна операция срещу определен ВП. За решаване на поставената задача е предложен подход за моделиране на противовъздушна операция, в основата на който е симулационно моделиране на основните процеси протичащи в групировката, разглеждана като сложна система.

Книгата е на база на дисертационен труд на автора на тема „Оценка на оперативните способности на групировка за противовъздушна отбрана чрез моделиране на противовъздушна операция” и се състои от увод, три глави, заключение и приложения.

В увода е обоснована актуалността на разработката, представена е структурата и съдържанието на изследването, както и целта и поставените за решаване задачи.

В първа глава е извършен анализ на противостоящите страни – ВП и наземно базирана зенитноракетна групировка от смесен тип.

Във втора глава е извършено моделиране на ОпС на групировката за ПВО чрез използване на симулационно моделиране и общоизвестен формулен апарат. При това са отчетени редица фактори, които влияят на процесите в отделните подсистеми на системата за ПВО и при взаимодействието между самите подсистеми.

В трета глава е представена методика за определяне на ОпС на групировка за ПВО. За онагледяване на процесите е представен пример, при който е дефиниран ВП, представена е конкретна наземно базирана групировка за ПВО, на която са определени ОпС и на тази база е извършен оперативно-тактически анализ.

В заключението са резюмирани основните резултати от изследването, приносят им към съществуващите до момента разработки и възможните им приложения в теорията и практиката.

Представеният в книгата материал би бил полезен при разработването и прилагането на програмни продукти, както в процеса на оперативно планиране, така и в различни форми на обучение във войските и военноучебните заведения с цел подготовка и контрол на действията на обучаемите.

## **2.2 Научни доклади, изнесени на научни сесии и конференции**

**2.2.1. Научен доклад „Зенитноракетна система за близко действие като система за масово обслужване“, International Scientific Conference 2017, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2017, Издателски комплекс Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2017, ISSN 2367-7902, ISSN 2367-7902, обем 9 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада е разгледано използването на теорията за масовото обслужване (ТМО) при моделиране на действията на система за противовъздушна отбрана (СПВО), съставена от зенитно-ракерни комплекси (ЗРК) за близко действие. Това позволява да се отчете вличието на противодействието на въздушния противник върху ефективността на СПВО.

**2.2.2. Научен доклад „Бойно използване и противодействие на тактически безпилотни летателни апарати“, Сборник доклади от международна научна конференция Военна академия „Георги Стойков Раковски“ – 105 години знание в интерес на сигурността и отбраната, София, 2018, ISBN 978-619-7478-00-6, обем 7 стр.**

Автори: Атанасов А. Л., Чанев С. Н.

В доклада се акцентира на предимствата и недостатъците при бойното използване на тактическите безпилотни летателни апарати (БЛА). Извършена е класификация на БЛА и са посочени звената на приложението им в хода на операциите. Оценени са възможностите на силите и средствата, предназначени за борба с тях. Разгледана е необходимостта от създаване на целенасочена система за ефективно противодействие на тактическите БЛА и насоките за развитие на активните средства от състава на тази система.

**2.2.3. Научен доклад „Статистически модел на зенитно-ракетен комплекс“, International Scientific Conference 2018, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2018, Издателски комплекс Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2018, ISSN 2367-7902, ISSN 2367-7902, обем 10 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада е предложен симулационен модел на зенитно-ракетен комплекс (ЗРК) с помощта на MS Excel. За основа е взет ЗРК за малки разстояния, двуканален по отношение на обработката на получените заявки (въздушни

цели). Дефинирани са състоянията на двата канала за обработка, както и състоянието на „опашката“ от заявки. Получените на база на експериментите с модела данни са обработени статистически, като по този начин са определени вероятностите за обстрел, поразяване или пропускане на въздушна цел от състава на налета. Резултатите от изследването са приложими за комплекси за малки, средни разстояния и за близко действие (с брой заявки в „опашката“ = 0).

**2.2.4. Научен доклад „Тайно споделяне на данни в облака чрез стеганография и шифроване с помощта на GA“, II International Scientific Conference CONFSEC 2018, volume 2, Боровец, 2018, ISSN 2603-2945, обем 4 стр.**

Автори: Чанев С. Н., Колева Д. М.

Изчисленията в облак предоставят предимства по отношение на ниска цена и достъпност на данните, но неговият уникален аспект е неговата сигурност. Споделянето на данни е важна функционалност в облачното съхранение. В облачната изчислителна среда споделянето и прехвърлянето на данни се е увеличило експоненциално. Сигурността, целостта, поверителността и услугите за удостоверяване са най-важните фактори за сигурността на данните. Поддържането на поверителността и сигурността на критични данни е голямо предизвикателство, особено когато тези данни се съхраняват в паметта или се изпращат през комуникационните мрежи. Стеганографската техника вгражда поверителни данни, използвайки метода на пикселно картографиране (PMM), но в хаотична последователност, генерирана от техника на хаотична карта. Криптирането и декриптирането използва генетичен алгоритъм (GA), който се използва за създаване на криптографски метод с помощта на мощните характеристики на операциите Crossover и Mutation на GA.

**2.2.5. Научен доклад „Сигурност на данните чрез използване на LSB стеганография и шифърът на Виженер в андроид устройства“, II International Scientific Conference CONFSEC 2018, volume 2, Боровец, 2018, ISSN 2603-2945, обем 4 стр.**

Автори: Чанев С. Н., Павлова С. Б.

LSB стеганографията и методите на шифъра на Виженер са интегрирани за валидиране на сигурността на данните в това изследване. Този подход използва метода на аритметично кодиране за компресиране и декомпресиране на данни. За да се запази автентичността на файла с данни, е добавена техника за хеш функция (SHA 256). Този доклад представя прототип, наречен Ste-Chy, като доказателство за концепцията за комбинацията от тези техники. Този подход помага на потребителя по отношение на обмена на поверителни данни чрез онлайн споделяне в медии, базирани на Android.

**2.2.6. Научен доклад „Системата за командване и управление на Въоръжените сили в условията на хибридни войни“, International Scientific Conference 2019, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2019, Издателски комплекс Vasil**

**Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2019, ISSN 2367-7902, обем 5 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада е обоснована нуждата от създаване на гъвкава и модулна хибридна структура на базата на разкрити недостатъци в основните подсистеми на системата за командване и управление в условия на хибридна война: Системите за управление на високоточни оръжия, Система за ранно предупреждение и откриване/разпознаване на хибридните заплахи, Система за ефективно вземане на решения. Посочена е решаващата роля на Образованието, обучението и оценяването за адаптиране към предизвикателствата на хибридните войни.

**2.2.7. Научен доклад „Изследване на ефективността на групировка за противовъздушна отбрана съставена от разнородни зенитноракетни комплекси“, Сборник доклади от научна конференция „Въздушният суверенитет и единно европейско въздушно пространство“. София: Издателство „Г. С. Раковски“, 2019, ISBN 978-619-7478-36-5, обем 9 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада е изследвано влиянието на дисциплината на взаимодействие между разнородни зенитно-ракетни комплекси от състава на групировка за ПВО. Обоснована е ролята на избор на боен ред и правилата за стрелба по въздушните цели в зоните за поражение за подобряване на общата ефективност на групировката, както и вариативността на решението за участие в операцията в зависимост от поставените задачи и разполагаемите ресурси.

**2.2.8. Научен доклад „Фактори оказващи влияние на оперативните способности на групировка за противовъздушна отбрана, „Годишник на НВУ „Васил Левски“:2020, част II, ISSN 1312-6148, обем 7 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада при разглеждането на съвкупността въздушен противник (ВП) – групировка за противовъздушна отбрана (ПВО) като противоборстващи страни, са отчетени редица фактори, оказващи влияние на оперативните способности на групировка за ПВО, включително и средата в която ще се води противовъздушния бой. Модела на операцията, синтезиран чрез прилагане в определен ред на симулационни и аналитични модели на оперативните способности на групировката е чувствителен към промяната на тези фактори за ПВО.

**2.2.9. Научен доклад „Оценка на оперативните способности на групировка за противовъздушна отбрана“, Годишник на НВУ „Васил Левски“: част II, ISSN 1312-6148, обем 8 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

Докладът е опит за решаване на част от задачите, стоящи пред групировката за ПВО в съвременните условия – гарантиране на сигурност от въздуха в условия на ограничени ресурси. Количественото определяне на оперативните способности на групировка за ПВО и сравняване с необходимите

такива за успешно изпълнение на целите на операцията осигурява научнообоснован подход за извършване на оценка. Настоящият доклад предлага и способ за формиране на резерв от сили и средства за ПВО в дадено направление за действие на въздушния противник при централизирано целеразпределение и използване на резерва на ракетоопасно направление.

**2.2.10. Научен доклад „Особености при водене на противовъздушната отбрана при борба с крилатите ракети на въздушния противник в хода на операцията“, Годишник на НВУ „Васил Левски“: част II, ISSN 1312-6148, обем 6 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

Докладът разкрива особеностите при водене на огън по крилати ракети с цел повишаване ефективността на противовъздушната отбрана в условията на времеви и ресурсен дефицит. Обоснован е способ за борба с крилати ракети от ПВО на войските на база оценка на възможностите на въздушния противник и

**2.2.11. Научен доклад „Планиране на система за борба с безпилотни летателни апарати“, International Scientific Conference 2021, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2021, Издателски комплекс Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, ISSN 2367-7902, обем 6 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада се обосновава необходимостта от обособяване на система за борба с безпилотни летателни апарати (БЛА), част от системата за противовъздушна отбрана. Разгледани са изискванията към тази система и са предложени основни направления за планиране на защитата на формирования от сухопътни войски от безпилотни летателни апарати.

**2.2.12. Научен доклад „Активни направления за повишаване на възможностите за противодействие на БЛА на бойното поле“, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2021, Издателски комплекс Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, ISSN 2367-7902, обем 8 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада са разгледани съществуващи към момента активни направления за противодействие на безпилотни летателни апарати (зенитни средства, модернизирани и целево ориентирани зенитни средства), както и перспективни разработки в тази област (използване на специализирани смеси, мрежи, птици, както и оръжия, основани на нови физически принципи). Показани са предимствата, недостатъците и възможността за съвместно използване на някои от направленията с цел повишаване на ефективността.

**2.2.13. Научен доклад „Пасивни направления за повишаване на възможностите за противодействие на БЛА на бойното поле“, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information**

**Systems 2021, Издателски комплекс Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, ISSN 2367-7902, обем 9 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада са представени пасивни направления за противодействие на безпилотни летателни апарати (БЛА), включително организационно-тактически мероприятия. Разгледани са параметри на системи за радиоелектронно подавяне (РЕП). Обоснована е необходимостта от предприемане на целенасочени организационно-тактически мероприятия за неутрализиране въздействието на

**2.2.14. Научен доклад „Бойно използване на средства за въздушно космическо нападение при война от шесто поколение“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Издателски комплекс “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, Bulgaria, 2022, ISSN 2367-7902, обем 9 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада са разгледани характеристиките на война от шесто поколение и способите за използване на средствата за въздушно космическо нападение. Посочени са тенденциите и реда за нарастване на усилията, както и обектите за прилагането им. При изследване на състава на ударите е показана потенциалната структура и задачите на отделните ешелони.

**2.2.15. Научен доклад „Хиперзвукови средства за въздушнокосмическо нападение“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Издателски комплекс “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, Bulgaria, 2022, ISSN 2367-7902, обем 8 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада са разгледани трите основни типа хиперзвукови средства за въздушнокосмическо нападение (ХЗ СВКН) – балистични ракети, хиперзвукови крилати ракети и планиращи бойни блокове. Показани са особеностите при конструирането им, както и предимствата им над съществуващите системи за противоракетна отбрана. Сравнени са някои от характеристиките на различните ХЗ СВКН – обхват и способност за маневриране в различните участъци от траекторията на полета им.

**2.2.16. Научен доклад „Защита на междуконтинентални балистични ракети от средствата за противоракетна отбрана“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Издателски комплекс “Vasil Levski” National Military University - Artillery,**

**Air Defense and CIS Faculty, Shumen, Bulgaria, 2022, ISSN 2367-7902, обем 10 стр.**

Автор: Чанев С. Н.

В доклада са представени комплекс от мерки за защита на междуконтинентални балистични ракети от противоракетната отбрана (ПРО) на различни етапи от полета им, включително до старта. Разгледани са следните основни направления – базиране, траектория на полет, лъжливи цели, радиоелектронно противодействие, поразяващи елементи. Разгледана е тежка МБР с шахтово базиране РС-28 „Сарамат“ с редица предимства пред системите за ПРО.

\_.01.2024 г.

гр. Шумен

Разработил:

подп. д-р

Стоян Чанев



# SUMMARIES

of scientific papers and publications  
by Lieutenant Colonel Stoyan Nedev Chanev, PhD,  
presented for the academic position of Associate Professor competition in the  
field of higher education 9. Security and Defence, professional direction 9.2.  
"Military Affairs" and scientific specialty "Organization and Management of the  
Armed Forces

## **1. Dissertation, abstract and publications cited in the dissertation.**

They are not reviewed!

## **2. Papers on the nomenclature specialty.**

### **2.1. Monographs, textbooks and teaching methods.**

**2.1.1. Monographic work on a topic „Combat Aerial Vehicles in Sixth Generation Warfare“, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University, Veliko Tarnovo, 2023, pp. 131, ISBN 978-954-753-367-7.**

The monographic work research the classification of generational warfares, the revolution in warfare, and the capabilities of Combat Aerial Vehicles (CAV) for sixth-generation warfare.

The relevance of the monographic work is determined by the increased spatial, speed and technological capabilities of these assets of deciding the outcome of the war, with a tendency to exceed the "nuclear threshold" of mutual deterrence. The variety of forms and methods for their combat use poses a number of acute, and with the introduction of hypersonic armaments, insoluble questions for the defending side.

The perspective of the research is determined by the disclosure of the capabilities of modern means of combat aerial vehicles, the sequence of their operations and the objects of impact, which will allow building of integrated systems for aircraft and missile defense.

The monograph includes four chapters, in which the content is arranged in a logical sequence, justifying the main role of the CAV in a future full-scale military conflict.

In the first chapter, a classification of the generational warfares was made from the point of view of military systemology. The main characteristics of the sixth generation warfare are presented, as well as the leading role of the CAV in fulfilling the goals of the war.

In the second chapter, the main types of CAVs are reviewed. Special attention is paid to hypersonic systems for aerospace assault. The need for their use is determined and their advantages are demonstrated.

In the third chapter, military conflicts of the late 20th and early 21st centuries were examined, in which the introduction of elements of sixth-generation warfare was observed, as well as the elaboration of conceptual and doctrinal positions, as a prototype of a future full-scale military conflict of a new generation.

In the fourth chapter, the forms and methods of combat use of the CAV in a sixth generation warfare are considered. The concept of a rapid global strike is also presented with and without the use of hypersonic aerospace assault systems.

The monograph was reviewed by Col. Assoc. Prof. Atanas Lenkov Atanasov, Phd and Col. Assoc. Prof. Svetoslav Dimov Savov, Phd.

**2.1.2. Book „Operational capabilities of an air defense group“, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University, Veliko Tarnovo, 2023, pp. 175, ISBN 978-954-753-371-4.**

Combat Aerial Vehicles (CAV) in their evolution have always been superior to air defense assets. In order to achieve parity in combat capabilities, the air defense forces should reach the relevant operational capabilities (OpC) by improving the weapons, combat forms and means against the aerial hostile (AH). This also determines the relevance of the study, aimed at determining the OpC of an air defense group and assessing its ability to fulfill the tasks set in the course of an air defense operation against certain AH. To solve the task, an approach for modeling an air defense operation is proposed, the basis of which is simulation modeling of the main processes taking place in the grouping, considered as a complex system.

The book is based on the author's dissertation work on the topic "Assessment of the operational capabilities of an air defense group by modeling an air defense operation" and consists of an introduction, three chapters, a conclusion and appendices.

In the introduction, the relevance of the development is substantiated; the structure and content of the research are presented, as well as the aims and the tasks to be solved.

In the first chapter, an analysis of the opposing sides was made - AH and a ground-based air defense group of a mixed type.

In the second chapter, a modeling was made of the air defense group OpC by using simulation modeling and a commonly known equation.

In doing so, a number of factors that influence the processes in the individual subsystems of the air defense system and the interaction between the subsystems are taken into account.

In the third chapter, a methodology for determining of an air defense group OpC is presented. To illustrate the processes, an example is presented in which a AH is defined, a specific ground-based air defense group is presented, on which OpC are determined, and on this basis, an operational-tactical analysis is performed.

The conclusion summarizes the main results of the research, their contribution to existing developments and their possible applications in theory and practice.

The content presented in the book would be useful in development and implementation of program products, both in the process of operational planning and in various forms of training in the troops and military educational institutions in order to prepare and control the actions of the trainees.

## **2.2 Scientific papers presented at scientific sessions and conferences.**

**2.2.1. Scientific papers „Close range air defense system as a queuing system“, International Scientific Conference 2017, Collection of papers, Faculty**

**of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2017, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2017, pp. 9, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper presents the use of queueing theory (QT) in modeling the actions of an air defense system (ASD) composed of close-range anti-aircraft missile systems. This allows to take into account the impact of the countermeasures of the aerial hostile on the effectiveness of the air defense.

**2.2.2. Scientific paper „Use of tactical unmanned aerial vehicles and countermeasures“, Collection of papers from an international scientific conference "G. S. Rakovski" Military Academy - 105 years of knowledge in the interest of security and defense, Sofia, pp.7, ISBN 978-619-7478-00-6.**

Authors: Atanasov A. L., Chanev S. N.

The paper focuses on the advantages and disadvantages of using tactical combat unmanned aerial vehicle (UAV). The possibilities of the forces and resources intended to combat them are evaluated. Examines the need to create a targeted system of effectively countering tactical UAVs and trends of the active resources of the composition of this system.

**2.2.3. Scientific paper „Statistical model of surface-to-air missile system“, International Scientific Conference 2018, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2018, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2018, pp. 10, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper presents surface-to-air missile system like statistical model of queueing system by simulation modeling by MS Excel. allows determining mean of the number of destroying enemy aircrafts and estimating its combat effectiveness. It is based on a short-range air defense system, two-channel in terms of processing received requests (air targets). The states of the two processing channels are defined, as well as the state of the "queue" of requests. The data obtained on the basis of the experiments with the model were processed statistically, thereby determining the probabilities of firing, hitting or missing an air target from the composition of the raid. The results of the study are applicable to for short-range, medium-range air defense system and for close action (with number of pending requests in the "queue" = 0).

**2.2.4. Scientific paper „Secret data sharing in cloud using steganography and encryption with GA“, II International Scientific Conference CONFSEC 2018, volume 2, Borovets, 2018, pp. 4, ISSN 2603-2945.**

Authors: Chanev S. N., Koleva D. M.

Cloud Computing provides benefits in terms of low cost and accessibility of data, but its unique aspect is its security. Sharing of data is an important functionality in cloud storage. In cloud computing environment data sharing and transfer has increased exponentially. Security, integrity, non-repudiation, confidentiality, and

authentication services are the most important factors in data security. Maintaining Confidentiality and Security for critical data are highly challenging, especially when these data are stored in memory or sent through the communication networks. The steganographic technique embedded confidential data using Pixel Mapping Method (PMM), but in a chaotic sequence generated by chaotic map technique. The encryption and decryption uses Genetic Algorithm (GA) which is used to produce a cryptographic method with the help of the powerful features of the Crossover and Mutation operations of GA

**2.2.5. Scientific paper „Data security using lsb steganography and vigenere cipher in an Android environment“, II International Scientific Conference CONFSEC 2018, volume 2, Borovets, 2018, pp. 4, ISSN 2603-2945.**

Authors: Chanev S. N., Pavlova S. B.

LSB steganography and Vigenere cipher methods are integrated in used for data security validation in this study. This approach used Arithmetic Coding method for data compression and data decompression. To maintain the authenticity of the data file, a hash function (SHA 256) technique was added. This paper presents a prototype called Ste-Chy as a proof of concept of the combination of these techniques. This approach helps the user in terms of the exchange of confidential data through an online share in Android-based media.

**2.2.6. Scientific paper „The armed forces command and control system in hybrid wars“, International Scientific Conference 2019, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2019, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2019, pp. 5, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper substantiates the need to create a flexible and modular hybrid structure on the basis of revealed deficiencies in the main subsystems of the command and control system in conditions of hybrid warfare: Control systems of high precision weapons, System of early warning and detection/recognition of the hybrid threats, System for effective decision making. The critical role of education, training and assessment in adapting to the challenges of hybrid warfare is highlighted.

**2.2.7. Scientific paper „Study of the effectiveness of an air defense group composed of heterogeneous anti-aircraft missile systems“, Proceedings of the Scientific Conference "Air Sovereignty and Single European Sky", Sofia, 2019, pp. 9, ISBN 978-619-7478-36-5.**

Author: Chanev S. N.

The paper examines the influence of the interaction discipline between heterogeneous anti-aircraft missile systems from the composition of an air defense group. The role of choosing the order of battle and the rules for firing at air targets in the defeat zones is substantiated to improve the overall effectiveness of the grouping, as well as the variability of the decision to participate in the operation depending on the tasks and the available resources.

**2.2.8. Scientific paper „Factors affecting operational capabilities of an air defense group”, Yearbook of National Military University „V. Levski”: 2020, part II, pp. 7, ISSN 1312-6148.**

Author: Chanev S. N.

In considering the combination of air hostile (AH) - air defense group (ADG) as combatants, the paper takes into account a number of factors influencing the operational capabilities of an air defense group, including the environment in which the air defense battle will be conducted. The model of the operation, synthesized by applying in a certain order simulation and analytical models of the group's operational capabilities, is sensitive to the change of these air defense factors.

**2.2.9. Scientific paper „Assessment of the operational capabilities of an air defense group“, Yearbook of National Military University „V. Levski”: 2020, part II, pp. 8, ISSN 1312-6148**

Author: Chanev S. N.

The paper is an attempt to solve part of the tasks facing the air defense group in modern conditions - ensuring security from the air in conditions of limited resources. Quantifying the operational capabilities of an air defense group and comparing them to those required to successfully accomplish the objectives of the operation provides a science-based approach to assessment. The present paper also proposes a way to form a reserve of forces and means for air defense in a given direction for the action of the air hostile with centralized target allocation and use of the reserve of a missile-dangerous direction.

**2.2.10. Scientific paper „Features of air defense in the warfare against cruise missiles of the hostile air force during the operation“, Yearbook of National Military University „V. Levski”: 2020, part II, pp. 6, ISSN 1312-6148**

Author: Chanev S. N.

The paper reveals the peculiarities of firing cruise missiles in order to increase the effectiveness of air defense in conditions of time and resource deficit. A method for combating cruise missiles from the air defense army troops is justified based on an assessment of the capabilities of the air hostile and its own forces and means with decentralized target allocation.

**2.2.11. Scientific paper „Planning a system for combating unmanned aerial vehicles“, International Scientific Conference 2021, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2021, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, pp. 6, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper substantiates the need to establish a system for combating unmanned aerial vehicles (UAVs), part of the air defense system. The requirements for this system have been examined and main directions have been proposed for planning the protection of ground troops formations from unmanned aerial vehicles.

**2.2.12. Scientific paper „Active directions for increasing the opportunities for combating uavs on the battlefield“, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2021, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, pp. 8, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper examines currently existing active directions for countering unmanned aerial vehicles (anti-aircraft weapons, modernized and target-oriented anti-aircraft weapons), as well as prospective developments in this area (use of specialized mixtures, nets, birds, as well as weapons based on new physical principles). The advantages, disadvantages and the possibility of joint use are shown of some of the directions in order to increase efficiency.

**2.2.13. Scientific paper „Passive directions for increasing the opportunities for combating uavs on the battlefield“, Collection of papers, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2021, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2021, pp. 9, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper presents passive directions for combating unmanned aerial vehicles (UAVs), including organizational and tactical measures. Parameters of electronic suppression systems (ESS) are considered. The necessity is substantiated of undertaking purposeful organizational and tactical measures for neutralizing the impact of UAVs on the battle order of the formations.

**2.2.14. Scientific paper „Combat aerial vehicle deployment in sixth generation warfare“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2022, pp. 9, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper examines the characteristics of sixth-generation warfare and the ways in which combat aerial vehicles can be used. The trends and the order of increasing efforts are indicated, as well as the objects for their application. In research of the composition of the strikes, the potential structure and tasks of the individual echelons are shown.

**2.2.15. Scientific paper „Hypersonic combat aerial vehicles“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2022, pp. 8, ISSN 2367-7902.**

Author: Chanev S. N.

The paper examines the three main types of hypersonic combat aerial vehicles – ballistic missiles, hypersonic cruise missiles and planning warheads. The special features of their construction are shown, as well as their advantages over existing ballistic missile defense. Some of the characteristics of the different hypersonic combat aerial vehicles are compared - range and ability to maneuver in the different sections of their flight path.

**2.2.16. Scientific paper „Intercontinental ballistic missile counterforce against ballistic missile defense systems“, Proceedings of International Scientific Conference - Defense Technologies DefTech 2022, Faculty of Artillery, Air Defense and Communication and Information Systems 2022, Publishing complex of “Vasil Levski” National Military University - Artillery, Air Defense and CIS Faculty, Shumen, 2022, pp. 10, ISSN 2367-7902.**

Author: Chaney S. N.

The paper presents a complex of measures to counterforce intercontinental ballistic missiles from Ballistic Missile Defence (BMD) at various stages of their flight, including up to launch. The following main courses were considered - basing, flight trajectory, false targets, radio-electronic countermeasures, striking elements. A heavy intercontinental ballistic missile with a shaft-based RS-28 "Sarmat" with a number of advantages over anti-missile systems was considered.

\_.01.2024 г.

Shumen

Prepared by the author

Lt.Col.

Stoyan Chaney, PhD