

---

---

**НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ**  
**„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“**

---

---

**СТАНОВИЩЕ**

от доцент д-р Николай Димитров Гаджалов  
доцент в катедра „Специализирана подготовка на факултет „Общовойскови“  
при НВУ „Васил Левски“, адрес: пк 5000, гр. В. Търново, бул. „България“  
№76, тел. 062 618 711

на научните трудове, представени по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“, от област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“, за нуждите на катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“ на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ на НВУ „Васил Левски“, по учебните дисциплини: „CAD/CAM/CAE системи – I и II част“, „Основи на инженерното проектиране“, „Проектиране на технологични процеси“, „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи“, обявен със Заповед № ОХ-786/09.09.2021г. на министъра на отбраната на Република България, обява в „Държавен вестник“ брой 80 от 24.09.2021 година.

на кандидата:

подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов, главен асистент в катедра  
„Въоръжение и технологии за проектиране“ на факултет „Артилерия, ПВО и  
КИС“ при НВУ „Васил Левски“

**1. Обща характеристика на научноизследователската, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.**

Подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов участва в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент” с общо 26 публикации в областта на обявеният конкурс, съгласно следната рекапитулация:

| № | Вид на публикации      | Самостоятелни |                  | В съавторство |                  | Общ брой на публикациите |                  |
|---|------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|--------------------------|------------------|
|   |                        | Общ брой      | В т.ч. в чужбина | Общ брой      | В т.ч. в чужбина | Общ брой                 | В т.ч. в чужбина |
| 1 | Монография             | 1             | -                | -             | -                | 1                        | -                |
| 2 | Учебно пособие         |               |                  | 2             |                  | 2                        |                  |
| 3 | Методическа разработка |               |                  |               |                  |                          |                  |
| 4 | Книга                  | 1             |                  |               |                  | 1                        |                  |
| 5 | Доклади                | 4             | 1                | 14            | 1                | 18                       | 2                |
| 6 | Участие в проекти      | -             | -                | 11            | -                | 11                       | -                |
|   | <b>Всичко</b>          | <b>6</b>      | <b>1</b>         | <b>27</b>     | <b>1</b>         | <b>33</b>                | <b>2</b>         |

Посочените от кандидата заглавия са разпределени както следва:

- монография - 118 страници;
- учебни пособия и учебно-методически разработки - 275 страници;
- доклади – 127 страници;
- участие в проекти или екипи за разработване на регламентиращи документи - 55 страници;
- всичко – 448 страници.

Горепосочените не се припокриват с публикациите, които кандидатът е представил при защита на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”.

След като се запознах с материалите по конкурса считам, че представените от кандидата научни публикации отговарят на посочените в заповед на министъра на отбраната ОХ-786/09.09.2021 год. учебни дисциплини: „CAD/CAM/CAE системи – I и II част”, „Основи на инженерното проектиране”, „Проектиране на технологични процеси”, „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи”.

Представената научна продукция представлява задълбочено изследване на процесите и явленията в областта на защитата на населението и инфраструктурата.

Резултатите от научноизследователската и научно-приложната дейност на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов са представени чрез неговата публикационна активност в страната за периода 2015 – 2021 година в области на приложение - общо инженерство, инженерна графика и проектиране, техническо документиране, устройство на артилерийските системи, проектиране с CAD/CAM/CAE системи и компютърни симулации.

Кандидатът е самостоятелен автор на 5 броя публикации (от които една в издание от Web of Science), и е посочил 49 броя цитирания, от които 1 брой е в научно издание, реферирано и индексирано в базата данни с научна информация “Scopus” и 19 броя в научни издания, реферирани и индексирани в базата данни с научна информация “Web of Science”. Кандидатът е участвал в 11 научни и научно-образователни проекта.

Научната област в която работи кандидата по конкурса предопределя и участията и в научни форуми организирани от военнообразователни институции и от институции в областта на сигурността, образованието и

технологиите.

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

В процеса на работата ми като член на научното жури не е получаван неанонимен и мотивиран писмен сигнал за установяване на плагиатство в публикациите на кандидата по конкурса.

## **3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.**

Нямам възможността лично да познавам кандидата. Подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов е завършил ВВУАПВО „П. Волов” гр. Шумен, през 2002 г. с военна квалификация офицер от артилерията – класическо артилерийско въоръжение и ПТУР и гражданска специалност – инженер по машиностроителна техника и технологии.

През 2018 г. защитава дисертационен труд на тема “Автоматизация управлението на експлоатацията на въоръжението в Българската армия – подходи и решения”.

В периода 2015 до 2018 е заемал академична длъжност „асистент” и от 2019 до момента е главен асистент в НВУ „Васил Левски”.

Кандидатът повишава педагогическата си подготовка чрез разработване на лекции и методически разработки по следните учебни дисциплини: „Инженерна графика“, „Основи на инженерното проектиране“, „Техническо документиране“, „Устройство на артилерийските системи“, „CAD/CAM/CAE системи – I част“, „CAD/CAM/CAE системи – II част“, „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи“ и „Компютърни симулации и тактически учения“. Ръководител е на 2 дипломанти, рецензент е на 6 дипломни работи, които са защитени успешно.

## **4. Основни научни резултати и приноси.**

Основните научни приноси и научно-приложни приноси, имащи съществено значение за обогатяване на теорията и практиката, представени за

участие в конкурса са с приложение в технически науки, автоматизация управлението на експлоатацията на въоръжението, логистично осигуряване на формированията в операциите в съвременни условия, проектиране на въоръжение, приложение на автоматизираните системи за проектиране на машиностроителни изделия и др.

В монографията **„Изследване на приложението на CAD/CAM/CAE системите и технологиите за бързо прототипиране при проектирането на компоненти на техническите системи ”**, ISBN 978-619-7531-31-2 са подложени на изследване два проблема. Първият е пряко свързан с приложението на съвременните софтуерни приложения за машиностроителен инженеринг, които намират приложение в тримерното виртуално моделиране на отделни детайли, механизми и машини с голям брой възли от високо ниво на сложност, като се отчитат достигнатите съвременни възможности в приложението на информационните технологии с цел ефективно управление на производствените процеси.

Вторият проблем се състои в изследване възможностите за автоматизация на инженерното проектиране със съвременни CAD/CAM/CAE системи и паралелно ускорено внедряване и използване на съществуващите технологии за бързо прототипиране. Представена е сравнителна характеристика на технологии за бързо прототипиране на компоненти, която утвърждава 3D прототипирането като бързо и евтино реализиране на дадена експериментална система под формата на модел. На базата на това са извършени анализ и оценка на съществуващите технологии за 3D печат което осигурява възможности за усъвършенстване на организацията и управлението на процесите, минимизиране на времето и финансовите разходи. Представени са иновативни цялостни решения, касаещи дигитализиране, услуги и системи

за адитивно производство, внедрени в индустриализацията на 3D принтирането на метални изделия.

В пособието по **„Тактика на полевата артилерия“ - Част II** с ISBN 978-954-9681-77-2 е изследвана системата за логистично осигуряване на формированията от полевата артилерия в аспект на нейната същност, функции и отговорности. Анализирани са предизвикателствата на снабдяването с материални ресурси през призмата на осъществената петкласна система за снабдяване, възприета в НАТО. Подробно са представени и разгледани дейностите в районите и пунктове за управления на логистичните органи на артилерийските формирования, пряко свързани с логистичното осигуряване на операциите, снабдяване на формированията с бойни припаси, ремонта, възстановяването и евакуацията, медицинското осигуряване, придвижването и транспорта, гражданско-военното сътрудничество и не на последно място - административните и полски услуги, свързани с личния състав.

В пособието **„Практически тренажори за обучение на минохвъргачните разчети“** с ISBN 978-619-7531-26-8 в трети раздел “60 mm практически тренажор за обучение на минохвъргачните разчети” са разработени техническите описания, включващи описание на основните елементи на тренажора, задълбочен анализ на конструкцията на основните елементи на изстрела, подготовката и мерките за безопасност при стрелба с тренажора. Разделът е разработен в обем 26 (двадесет и шест) страници и съдържа 11 (единадесет) фигури и една таблица.

В книгата **„Автоматизация управлението на експлоатацията на въоръжението в Българската армия – подходи и решения“** с ISBN 978-619-7531-26-8 е изследвано движението на документооборота при различните режими на експлоатация на ракетно-артилерийското въоръжение (РАВ) и

възможностите за неговата автоматизация, чрез което може да се постигне пестене на време, средства, по-висока точност на планиране изпълнението на плановите регламенти. При анализа на теоретичните постановки на модели, стандарти и решения за автоматизация на процеса на управление на документооборота при експлоатацията на ракетно-артилерийското въоръжение в Българската армия и в други армии от северно-атлантическия договор, се дава научен отговор относно реализацията на конкретни подходи и решения за усъвършенстване и автоматизиране на процеса на управление на документооборота при експлоатацията на въоръжението в контекста на трансформацията на Българската армия.

#### 4.1. НАУЧНИ ПРИНОСИ:

4.1.1. Приемам доразвитата теория, свързана с възможностите за използване на метода на крайните елементи (FEM) за определяне честотата на напречните вибрации на цевите на стрелковото оръжие;

4.1.2. Анализът и оценката на системите за автоматизация на инженерния труд в който е обосновано, че съвременните автоматизирани системи за проектиране дават възможност в много ранен стадий от проектирането, да се предвиди какво ще бъде поведението на крайния продукт, също така според очакваните крайни резултати, да бъдат подбирани или сменяни различни машинни елементи и видове материали, с цел окончателно удовлетворяване на изискванията приемам напълно.

4.1.3. В непълен обем приемам и доказателството за предимствата от използването на микроконтролери при решаване на различни оптимизационни задачи за позициониране по отношение на точност и за постигане на максимална ефективност на електрозадвижване.

## 4.2. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ:

4.2.1. Разширена е теорията, свързана с управлението на процесите при експлоатацията на ракетно-артилерийското въоръжение с акцент върху специфичните особености при документооборота чрез използване на приложенията на MS Office и продукти за групова работа от рода на Microsoft SharePoint Portal Server;

4.2.2. Класифициране на информационните системи за експлоатация на въоръженията в зависимост от използваните програмни продукти, възможности за интеграция с продуктите на Microsoft, реализираните функционални възможности за управление на експлоатацията на техниката (въоръженията), възможности за използване на нови технологии;

4.2.3. Дообогатена е теорията и практическите дейности, свързани с ползите от системното използване на системите за автоматизирано проектиране и компютърното проектиране позволяващи проектиране, изпитване, симулация и анализ във виртуална среда (с помощта на компютър и компютърни симулации) на машиностроителни компоненти, както и на инструментите, необходими за тяхното производство.;

4.2.4. Интересен е анализът на възможностите на апликациите за 3D проектиране, симулация и машиностроителен инженеринг за тяхното пълноценно използване в учебния процес и по-специално при изучаването на устройството и работата на механизми от въоръжението с високо ниво на сложност. Изучаването на устройството и работата на частите и механизмите на стрелковите системи е предложено чрез виртуална симулация, която предоставя гъвкавост при тестването и отстраняване на неизправности на създадените модели;

4.2.5. Предложен е подход за автоматизирано проектиране и конструиране на компоненти на противооткатните устройства в

артилерийските системи, като в тази връзка е представен прототип на софтуерен продукт, който изчислява параметрите на буталния прът на спирача на отката, който има потенциала да оптимизира фактора време и да се изключи субективния фактор за допускане на грешки;

4.2.6. Доказана е необходимостта от софтуерните и хардуерни технологии за бързо прототипиране, 3D сканиране, моделиране и обратен инженеринг, предвид факта, че същите предоставят много по-големи възможности в развойната дейност на нови продукти и реконструиране на повредени части, снети от производство;

4.2.7. Представени са предимствата на техниката на бързо прототипиране чрез използване на CAD данни при производството на детайли от въоръжението, прирежаващи сложна скулптура, като чрез него потребителите имат възможност още в ранните етапи на разработката да придобият представа за реалната система, да я ползват експериментално, да преценят дали тя е полезна;

4.2.8. Представен е модел за запис и графично представяне на данни в диалоговата програмна система за провеждане на научно-технически пресмятания MATLAB. Моделът е предназначен за изучаване на методите за въвеждане и визуализиране на данни в MATLAB, в реално време;

4.2.9. Разгледани са възможностите на CAD/CAM/CAE платформите при проектирането на учебно-практически мини за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции за обучение на минохвъргачните разчети;

4.2.10. Представена е оригинална класификация на информационните системи за експлоатация на въоръженията в Българската армия, НАТО и различни компании в зависимост от използваните програмни продукти, възможности за интеграция с продуктите на Microsoft, реализираните

функционални възможности за управление на експлоатацията на РАВ, възможности за използване на нови технологии;

#### 4.3. ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ:

4.3.1. Разширени са практическите дейности, свързани с обучението на минохвъргачните разчети при снижени разходи и намален на стрес от първите стрелби чрез разработването на учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции и учебен взривател, имитиращ разрив;

4.3.2. Изготвена е сравнителна характеристика на информационните системи за управление на експлоатацията на въоръжението и техниката на Българската армия, коалиционни партньори от НАТО, както и на такива, прилагани в различни компании от частния сектор и е предложен подход за усъвършенстване на процеса на управление на документооборота в процеса на експлоатация на въоръжението и техниката с приложение на продукти за планиране на процеси и за групова работа;

4.3.4. Представена е оценка на възможностите за съвместна работа на автоматизираните системи за инженерно проектиране, виртуално сглобяване и симулация, заедно с постъпващите нови информационни технологии при проектирането на техническите системи, в контекста на факта, че идеята за интелигентност в производството обхваща и иновациите в CAD/CAM/CAE системите.

Приемам напълно представената от кандидата справка за приносите, които са достатъчно значими по своя характер.

#### **5. Оценка на значимостта на приносите за науката и практиката.**

Представените научни публикации, чиито автор е кандидатът, дават основание да се формира убеждението, че в негово лице може да се разпознае

изграден научен работник. Изследванията на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов могат и следва да се използват при обучението както на курсанти и специализанти от НВУ „В. Левски“, ВВМУ „Никола Й. Вапцаров“ и ВВВУ „Г. Бенковски“ така и при обучението на слушатели от ВА „Г. С. Раковски“.

Обемът и представените материали свидетелстват за добра разпознаваемост на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов сред научните общности в страната.

Научните резултати са лично дело на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов. Те могат да бъдат определени като обогатяване и доразвиване на съществуващите знания, доказване на нови факти и твърдения и приложение на резултатите в практиката.

#### **6. Критични бележки за представените трудове.**

Предоставените материали ми дават основание да формулирам следната критична бележка - структурата на научните публикации на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов е небалансирана. Преобладават научните доклади, а научната статия в специализирани списания липсват.

Препоръчвам на кандидата да насочи своите усилия за продължаване на научната работа в следните направления:

- в оформянето на част от материалите по конкурса и научните трудове има неточности, повторения и редакционни грешки, които не намаляват научната им стойност, но влошават възможностите за бързо възприятие;

- публикуване на самостоятелни материали в чуждестранни издания, които намират отражение в реферирани вторични бази данни – Web of Science и Scopus с цел популяризиране на своите изследвания;

- насочване на своите усилия за създаване на научни екипи от обучаеми и колеги, имащи отношение към разглежданата тематика, за развитие на

нормативни документи в областта на екологията, метеорологията, опазване на околната среда и защитата на населението и инфраструктурата в Българската армия;

- по задълбочен анализ на изследваните проблеми и формулиране на изводи със съвременно звучене, служещи за даване на актуални предложения за бъдещо усъвършенстване на структурите за защита на населението и инфраструктурата в Българската армия в съвременни конфликти.

Не познавам подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов като преподавател и учен, но интуицията ми подсказва, че той е изключително ерудиран, със задълбочени познания и отговорно отношение към преподаването.

#### **7. Заключение.**

Кандидатът за заемане на академичната длъжност „доцент” подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов е доказан учен със своя авторитет. Богатата и разнообразна научна продукция, научните приноси, приложните аспекти на изследванията, преподавателската дейност напълно и синхронно съответстват на статуса „доцент”. Представената публикационна дейност, участието в национални и международни форуми и уменията да отстоява своите научни тези, ми дават основание да дам своята висока оценка за съответствието с изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент”.

#### **8. Оценка на кандидата.**

Разглеждането на материалите по конкурса за заемане на академична длъжност „доцент” на единствения кандидат **подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов** показва, че са покрити и в количествено и в качествено отношение нормативните изисквания на Закона за развитие на академичният състав в Република България, Правилника за прилагане на

Закона за развитие на академичният състав в Република България и НВУ „В. Левски“.

Запознаването на представената по обявения конкурс за „доцент“ научна продукция и личните ми контакти с кандидата ми дават основание да дам своята **положителна оценка** за постиженията на кандидата и да предложа на почитаемото научно жури, работещо по обявения конкурс да подкрепи процедурата за присъждане на академична длъжност „доцент“ на подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“, за нуждите на катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“ на факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ в Национален Военен Университет „Васил Левски“ – В. Търново.

14.01.2022 г.  
гр. В. Търново

**ДОЦЕНТ Д-Р НИКОЛАЙ ГАДЖАЛОВ**



---

---

**NATIONAL MILITARY UNIVERSITY**  
**„VASIL LEVSKI”**

---

---

**ANNOUNCE**

by Assoc. Prof. Nikolai Dimitrov Gadzhalov, PhD,  
Assoc. Prof. in the „Special training“ department of „All-military” faculty at NMU  
„Vasil Levski”, address: Veliko Tarnovo 5000, 76 „Bulgaria” Blvd,  
Tel. 062 618 711

of the scientific papers presented in the competition for the academic position  
“Associate Professor” in the field of higher education 5. „Technical sciences”,  
professional field 5.13. „Common engineering”, scientific specialty „Dynamics,  
Ballistics and Aircraft Flight Control”, for the needs of the “Armement and Design  
Technologies” Department of the „Artillery, Air Defense and CIS“ Faculty at  
NMU „Vasil Levski“, in the academic disciplines: „CAD/CAM/CAE systems –  
Part I and Part II”, „Fundamentals of engineering design”, „Design of technological  
processes”, „Modeling with CAD/CAM/CAE systems”, announced by Order №  
OX-786/09.09.2021 of the Minister of Defense of the Republic of Bulgaria in a  
State Gazette, issue 80 from 24.09.2021

to the candidate:

Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD, Assistant Professor in the “Armement  
and Design Technologies” Department of the „Artillery, Air Defense and CIS“  
Faculty at NMU „Vasil Levski“

**9. General characteristic of the research, scientific applications and pedagogical activity of the candidate.**

Lt. Col. Eng Stamen Iliev Antonov, PhD participates in the competition for an academic position „Associate Professor” with a total of 26 publications in the field of the announced competition, according to the following recapitulation:

| № | Publications type         | Independent  |                 | Co-authored  |                 | Total number of publications |                 |
|---|---------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
|   |                           | Total number | of which abroad | Total number | of which abroad | Total number                 | of which abroad |
| 1 | Monography                | 1            | -               | -            | -               | 1                            | -               |
| 2 | Study guide               |              |                 | 2            |                 | 2                            |                 |
| 3 | Methodical developments   |              |                 |              |                 |                              |                 |
| 4 | Book                      | 1            |                 |              |                 | 1                            |                 |
| 5 | Report                    | 4            | 1               | 14           | 1               | 18                           | 2               |
| 6 | Participation in projects | -            | -               | 11           | -               | 11                           | -               |
|   | <b>Total</b>              | <b>6</b>     | <b>1</b>        | <b>27</b>    | <b>1</b>        | <b>33</b>                    | <b>2</b>        |

The titles indicated by the applicant are distributed as follows:

- monography - 118 pages;
- Study guides and methodical developments - 275 pages;
- scientific articles – 127 pages;
- participation in projects or teams for development of regulatory documents 55 pages;
- Total – 448 pages.

The above mentioned do not overlap with the publications that the candidate

has submitted in defense of a dissertation for the acquisition of educational and scientific degree "Doctor". After getting to know with the materials of the competition, I believe that the scientific publications submitted by the candidate correspond to those specified in the order of the Minister of Defense OX-786/09.09.2021 academic disciplines: „CAD/CAM/CAE systems – I and II part”, „Fundamentals of engineering design”, „Technological processes design”, „Modeling with CAD/CAM/CAE systems”.

The presented scientific output is an in-depth study of processes and phenomena in the field of protection of the population and infrastructure.

The results of the research and scientifically applicable activities of Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD are presented through his publication in the country for the period 2015 - 2021 in the fields of - general engineering, engineering graphics and design, technical documentation, artillery systems design, design with CAD / CAM / CAE systems and computer simulations.

The candidate is an independent author of 5 publications (1 of which is in a Web of Science issue), and has indicated 49 citations, 1 of which is in a scientific publication, referenced and indexed in the database with scientific information "Scopus" and 19 issue in scientific editions, referenced and indexed in the database with scientific information "Web of Science". The candidate has participated in 11 scientific and educational projects

The scientific field in which the candidate works determines the participation in scientific forums organized by military educational institutions and institutions in the field of security, education and technology.

#### **10. Review regarding the presence or the lack of plagiarism.**

In the course of my work as a member of the scientific jury, no non-anonymous and motivated written signal was received to establish plagiarism in the publications of the candidate in the competition

## **11. Assessment of the pedagogical preparation and activity of the candidate.**

I do not have the opportunity to know the candidate personally. Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD graduated from NMU "Vasil Levski", Shumen, in 2002 with military qualification artillery officer - classic artillery armament and ATGM and civilian specialty - engineer of machine-building equipment and technology.

In 2018 he defended his dissertation on "Automation of armaments operation management in the Bulgarian Army - approaches and solutions."

In the period 2015 to 2018 he held the academic position of "assistant" and from 2019 to the present he is „Assistant Professor“ at NMU "Vasil Levski"

The candidate increases his pedagogical training by developing lectures and methodological developments in the following disciplines: "Engineering Graphics", "Fundamentals of Engineering Design", "Technical Documentation", "Artillery Systems", "CAD / CAM / CAE Systems - I Part", "CAD / CAM / CAE systems - Part II", "Design with CAD / CAM / CAE systems" and "Computer simulations and tactical exercises". He is a supervisor of 2 graduates, a reviewer of 6 diploma theses, which have been successfully defended.

## **12. Main scientific results and contributions.**

The main scientific contributions and application, essential for enriching the theory and practice, presented for participation in the vacancy competition are applied in technical sciences, automation of armaments, operation management, logistical support of formations in operations during modern conditions, design of armament, application of automated systems for design of machine-building products, etc.

In the **monography „Research of the application of CAD/CAM/CAE systems and technologies for rapid prototyping in the modeling of components for technical systems”, ISBN 978-619-7531-31-2** two problems are studied. The first is directly related to the application of modern software applications for mechanical engineering, which are used in 3D virtual modeling of individual parts, highly complex mechanisms and machines, taking into account modern capabilities in information technology, with the goal of effective management of production processes.

The second problem consists in studying the possibilities for automation of engineering design with modern CAD / CAM / CAE systems as well as accelerated implementation and use of existing technologies for rapid prototyping. A comparative characteristic of technologies for rapid prototyping of components is presented, which confirms 3D prototyping as a fast and cheap realization of an experimental system in the form of a model. Based on this, analysis and evaluation of existing 3D printing technologies have been performed, which provides opportunities for improving the organization and management of processes, minimizing time and financial costs. Innovative complete solutions are presented for digitization, services and systems for additive production, implemented in the industrialization of 3D printing of metal products.

In the **book of „Tactics of the field artillery“ – Part II with ISBN 978-954-9681-77-2** the system for logistical support of the field artillery formations in the aspect of its essence, functions and responsibilities has been studied. The challenges of the supply of material resources are analyzed through the five-class supply system adopted in NATO. The activities in the regions and control points of the logistics bodies of the artillery formations, directly related to the logistics provision of the operations, supply of the formations with ammunition, repair, reconstruction and evacuation, medical insurance, movement and transport, civil-

military, are presented and discussed in detail. cooperation and last but not least administrative and field services related to personnel.

In the book **„Practical simulators for training mortar calculations“** with ISBN 978-619-7531-26-8 in the third section "60 mm practical simulator for training mortar calculations" are developed technical descriptions, including a description of the basic elements of the simulator, in-depth analysis of the design of the basic elements of the shot, preparation and safety measures when shooting with the simulator. The section is developed in a volume of 26 (twenty six) pages and contains 11 (eleven) figures and one table.

In the book **„Automation of armaments operation management in the Bulgarian Army - approaches and solutions“** with ISBN 978-619-7531-26-8 is studied the documents management flow during the different regimes of exploitation of the missile and artillery armament and the possibilities for its automation, which can account in saving time, funds, higher accuracy in the implementation of the planning regulations. In the analysis of the theoretical formulations, standards and solutions for automation of the process of document management in the operation of missile and artillery armament in the Bulgarian Army and other armies of the North Atlantic Treaty, a scientific answer is given regarding the implementation of specific approaches and solutions for improvement and automation of the process of document management in the operation of armaments in the context of the transformation of the Bulgarian Army.

#### 4.1. SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS:

4.1.1. I accept the advanced theory related to the possibilities of using the finite element method (FEM) to determine the frequency of transverse vibrations of small arms barrels;

4.1.2. I accept the analysis and evaluation of engineering automation systems in which it is justified that modern automated design systems allow at a very early

stage of design to predict what will be the behavior of the final product, also according to the expected end results, to be selected or replaced various machine elements and types of materials, in order to finally meet the requirements.

4.1.3. I also accept the incomplete proof of the advantages of using microcontrollers in solving various optimization tasks for positioning in terms of accuracy and for achieving maximum efficiency of electric drive.

#### 4.2. SCIENTIFICALLY APPLIED CONTRIBUTIONS:

4.2.1. The theory related to the management of the processes in the operation of missile and artillery weapons has been extended, with an emphasis on the specific features of the document flow by using MS Office applications and group work products such as Microsoft SharePoint Portal Server;

4.2.2. Classification of information systems for the operation of weapons depending on the software used, the ability to integrate with Microsoft products, the implemented functional capabilities for the management of the operation of equipment (weapons), the ability to use new technologies;

4.2.3. The theory and practical activities related to the benefits of the systematic use of computer-aided design and automated design systems allowing modeling, testing, simulation and analysis in a virtual environment (using computer simulations) of machine-building components have been enriched as well as the tools necessary for their production.

4.2.4. It is interesting to analyze the possibilities of applications for 3D design, simulation and mechanical engineering for their full use in the learning process and in particular in the study of the mechanism and operation of weapons with high level of complexity. The study of the mechanism and the operation of the parts of the shooting systems is proposed through a virtual simulation, which provides flexibility in testing and troubleshooting the created models;

4.2.5. An approach for automated design and construction of recoil device components in artillery systems is proposed, and in this regard a prototype of a software product is presented, which calculates the parameters of the recoil brake piston rod, which has the potential to optimize the time factor and reduce subjectivity in order not to make mistakes;

4.2.6. The need for software and hardware technologies for rapid prototyping, 3D scanning, modeling and reverse engineering has been proven, given the fact that they provide much greater opportunities in the development of new products and reconstruction of damaged parts taken out of production;

4.2.7. The advantages of the rapid prototyping technique through the use of CAD data in the production of weapon details, trimming a complex sculpture, and through it users have the opportunity in the early stages of development to gain an idea of the real system, use it experimentally, as well as evaluate its use;

4.2.8. A model for recording and graphical presentation of data in the dialog program system for conducting scientific and technical calculations, is presented using MATLAB. The model is designed to study the methods for entering and visualizing data in the software, in real time;

4.2.9. The possibilities of the CAD / CAM / CAE software for the modeling of training and practical mines for multiple use and shooting at short distances for training in mortar calculations are considered;

4.2.10. An original classification of information systems for the operation of weapons in the Bulgarian Army, NATO and various companies depending on the software used, opportunities for integration with Microsoft products, implemented functionalities for managing the operation of radwaste, opportunities for new technologies ;

### 4.3. APPLIED CONTRIBUTIONS:

4.3.1. The practical activities related to the training of mortar calculations at reduced costs and reduced mechanical stress from the first shootings have been expanded by developing a training and practical mine for repeated use and shooting at short distances and a training fuse simulating an explosion;

4.3.2. A comparative description of the information systems for the exploitation of armaments and equipment of the Bulgarian Army is made, and for the coalition partners from NATO, as well as those applied in various private sector companies and an approach to improve the process of document management in the operation process of armaments and equipment with application of products for process planning and group work;

4.3.4. An assessment of the possibilities for collaboration of automated systems for engineering design, virtual assembly and simulation, coupled with the new information technologies in the design of technical systems, is presented in the context of the fact that the idea of intelligence in production includes innovation in CAD / CAM / CAE systems.

I fully accept the applicant's report on the contributions, which are significant enough in their nature.

### **13. Assessment to the significance of the contributions to science and practical application.**

The presented scientific publications, out of which the author is the candidate, give grounds to form the belief that in his face can be recognized an established researcher. The research of Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD can and should be used in the training of both cadets and graduates of NMU "Vasil Levski", Naval Academy "Nicola Vaptsarov" and Air Force Academy "Georgi Benkovski" and in the training of students from MA "Georgi Rakovski".

The volume and the presented materials testify to the good recognition of Lt. Col. Dr. Eng. Stamen Iliev Antonov among the scientific communities in the country.

The scientific results are the personal work of Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD. They can be seen as enriching and developing existing knowledge, proving new facts and statements and applying the results in practice.

#### **14. Critical remarks on the submitted works.**

The provided materials give me a reason to formulate the following critical notes - the structure of the scientific publications of Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD is unbalanced. Scientific reports predominate, and the scientific articles in scientific journals are missing.

I recommend the candidate to direct his efforts to continue the scientific work in the following areas:

- in the editing of some of the materials of the vacancy competition and scientific papers are inaccuracies, repetitions and editorial errors that do not diminish their scientific value, but they worsen the possibilities for better understanding;

- publishing independent materials in foreign publications, which are reflected in referenced secondary databases - Web of Science and Scopus in order to promote his research;

- directing his efforts to create scientific teams of students and colleagues related to the subject, to develop regulations in the field of ecology, meteorology, environmental protection and protection of the population and infrastructure in the Bulgarian Army;

- in-depth analysis of the studied problems and formulation of conclusions with modern sounding, serving to provide current proposals for future improvement

of the structures for protection of the population and infrastructure in the Bulgarian Army in modern conflicts.

I do not know Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD as a teacher and scientist, but my intuition suggests that he is extremely erudite, with an in-depth knowledge and responsible attitude to teaching.

### **15. Conclusion.**

The candidate for the academic position of “Associate Professor” Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD has the authority of a proven scientist. The rich and diverse scientific production, scientific contributions, applied aspects of research, teaching activities fully and synchronously correspond to the status of “associate professor”. The presented publishing activity, the participation in national and international forums and the skills to defend his scientific theses, allow for me to give my high assessment of the compliance with the requirements for holding the academic position “Associate Professor”.

### **16. Candidate's assessment.**

Consideration of the materials on the vacancy competition for the academic position of “Associate Professor” of the only candidate **Lt. Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD** shows that both the quantitative and qualitative terms for the regulatory requirements of the Act for the Development of Academic Staff in Bulgaria, Law For The Development Of Academic Staff In The Republic Of Bulgaria and NMU “Vasil Levski” are covered.

My introduction to the scientific materials presented in the announced vacancy competition for “Associate Professor” and my personal contacts with the candidate give me the reason to **assess positively** the candidate's achievements and to suggest to the esteemed scientific jury working on the announced vacancy competition to support the academic procedure of acquiring the title “Associate Professor” of Lieutenant Colonel Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD in the field of

higher education 5. "Technical Sciences", professional field 5.13. "Common Engineering", scientific specialty "Dynamics, Ballistics and Aircraft Flight Control", for the needs of the "Armement and Design Technologies" Department of the „Artillery, Air Defense and CIS“ Faculty at the National Military University "Vasil Levski" - V. Tarnovo.

**14.01.2022**

**ASSOC. PROF. NIKOLAI GADZHALOV, PhD**

