

РЕЦЕНЗИЯ

от професор, д.т.н., инж. Христо Иванов Христов,
директор на дирекция „Развитие на въоръжението, техниката, тиловите
имущества и материали“

Институт по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“,
1592 София, бул. „Проф. Цветан Лазаров“ 2, тел. +359 2 92 21851

относно конкурс за заемане на академична длъжност
“ДОЦЕНТ”

по научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на
летателни апарати“,

професионално направление 5.13. „Общо инженерство“,
област на висшето образование 5. “Технически науки”

с кандидат – подполковник д-р инж. Стамен Илиев Антонов,
главен асистент в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“,
Факултет „Артилерия, ПВО и КИС“, НВУ „Васил Левски”

1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

На основание заповед на Министъра на отбраната № ОХ-786/09.09.2021 г. по обявления от НВУ в Държавен вестник бр. 80/24.09.2021 г. конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” в област на висшето образование 5. „Технически науки”, професионално направление 5.13. „Общо инженерство” и научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“, за нуждите на катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“ при факултет „Артилерия, ПВО и КИС“ на НВУ „В. Левски“ са постъпили документите на един кандидат – подп. д-р инж. Стамен Илиев Антонов, главен асистент в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране”, Факултет „Артилерия, ПВО и КИС”, НВУ „Васил Левски”.

Към заявлението за участие в конкурса подп. Антонов прилага следните документи: *Кадрова справка; Творческа автобиография с информация за учебната и научно-изследователската дейност и постижения в областта на конкурса; Копие на диплома серия „С“ № 995677 за придобита образователно-квалификационна степен „магистър“ с приложение към нея; Копие на диплома № 133/18.12.2018г. за придобита образователна и научна степен „Доктор“; Справка-декларация за изпълнение на минималните национални изисквания за научно звание „Доцент“; Справка за изпълнение на изискванията, обявени в чл. 30, т. 7 (приложение 5) от „Правилник за подбор и развитие на академичния състав в НВУ „Васил Левски“, приет с решение на Академичен съвет с протокол № 167/23.02.2021 г., за заемане на академична длъжност „Доцент“; Списък на научните публикации, научните трудове и други научни и научно-приложни разработки; Монографичен труд „Изследване на приложението на CAD/CAM/CAE системите и технологиите за бързо прототипиране при проектирането на компоненти на техническите системи“; 25 бр. научноизследователски трудове, публикации, изобретения и други научни и научно-приложими разработки, посочени в Списъка на научните публикации, които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“; Кратки резюмета на научните публикации, научните трудове и другите научни разработки; Справка за оригиналните научни приноси; Копие на документите от последното атестиране; Копие на удостоверение № 0017637/29.02.2012г. за владее на английски език - STANAG-6001; Копие от разрешение за достъп до класифицирана информация на ниво „Секретно“ № 144395/30.12.2019 г.; Служебна бележка с рег. № 505/04.10.2021 г. за удостоверяване разработването и провеждането на лекционен курс по учебните дисциплини „CAD/CAM/CAE системи – I част“, „CAD/CAM/CAE системи – II част“, „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи“ и „Отчет на отбранителните продукти“; Служебна бележка с рег. № 504/04.10.2021 г. за удостоверяване участие в разработването на методики за провеждане на семестриални изпити по учебните дисциплини „CAD/CAM/CAE системи – I част“ и „CAD/CAM/CAE системи – II част“; Служебна бележка с рег. № 506/04.10.2021 г. за удостоверяване разработването на учебни програми по учебните дисциплини „CAD/CAM/CAE системи – I част“, „CAD/CAM/CAE системи – II част“, „Проектиране с CAD/CAM/CAE системи“ и „Отчет на отбранителните продукти“; Служебна бележка с рег. № 503/30.09.2021 г. за удостоверяване участие в провеждането на тактически учения; Служебна бележка с рег. № 502/30.09.2021 г., за удостоверяване аудиторната заетост; Служебна бележка с рег. № 501/30.09.2021 г. за удостоверяване ръководството на войсковия стаж на курсанти, обучаващи се в ОКС „Бакалавър“; Служебна бележка с рег. № 500/30.09.2021 г. за удостоверяване ръководството на успешно защитили дипломанти, обучаващи се в ОКС „Бакалавър“; Служебна бележка с рег. № 499/30.09.2021 г., за удостоверяване участието в екипи за изпълнение на проекти – 1 (един) лист, неклассифицирана информация; Копие на сертификат № 0355IN2017/01.12.2017г. за участие в „Специализиран курс по съвременни софтуерни продукти в областта на инженерното проектиране –*

Catia V5“; Копие на сертификат № 0403IN2017/15.12.2017г. за участие в „Практико - приложен курс в областта на трансфера на технологии и знания“; Копие на сертификат № 1061-1 ААР/18.01.2019г. за успешно завършен курс за вътрешни одитори по стандарт БДС EN ISO 9001:2015 “; Копие на заповед № ОХ-786/09.09.2021 г. на Министъра на отбраната, относно обявяване на конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в НВУ „В. Левски“; Копие на извадка от Държавен вестник брой 80/24.09.2021г. за обявяване на конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ в НВУ „В. Левски“; Копие на заповед № РД-08-100/01.08.2019 г. на Началника на НВУ „В. Левски“, относно назначаване на длъжност „Главен асистент“; Копие от рецензия на монография от полк. доц. д-р инж. Цоню Григоров Цонев; Копие от рецензия на монография от подполк. доц. д-р инж. Милена Хариева Ламбева; CD с запис на оригиналните документи.

Общият брой трудове, с които кандидатът участва в конкурса е 41, 37 от тях предложени за рецензиране, които могат да се класифицират, както следва:

1.1. 4 бр. - дисертация, автореферат и трудове свързани с нея за получаване на образователна и научна степен „доктор“, не предложени за рецензиране, и предложени за рецензиране:

1.2. 1 бр. монография, автор;

1.3. 2 бр. учебни пособия; съавтор;

1.4. 1 бр. книга на база защитен дисертационен труд, автор;

1.5. 2 бр. методически разработки, съавтор;

1.6. 11 бр. проекти, международни – 3 бр., МО и университетски – 8 бр.;

1.7. 7 бр. научни статии в международни научни списания, в 4 автор;

1.8. 13 бр. научни доклади, в 1 автор.

От предложените за рецензиране 37 научни труда, приемам за рецензиране 37, като считам, че те съдържат научно-приложни и приложни приноси.

2. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА, ПРИЛОЖНАТА И ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТИ НА КАНДИДАТА

Подп. д-р инж. Стамен Антонов е главен асистент в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“, Факултет „Артилерия, ПВО и КИС“, НВУ „Васил Левски“ от 2019 г.

Завършил е ВВУАПВО „П. Волов” гр. Шумен през 2002 г., квалификация Офицер от артилерията. Класическо артилерийско въоръжение и ПТУР; Гражданска специалност. Инженер по машиностроителна техника и технологии.

През 2018 г. защитава дисертационен труд за образователна и научна степен „Доктор“ на тема „Автоматизация на експлоатацията на въоръжението в Българската армия – подходи и решения“ по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление”(на войските и оръжията)” в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника”.

Преминал е следните курсове за обучение и квалификация: 2010 г. Курс „Английски език I ниво” – факултет „А, ПВО и КИС” гр. Шумен; 2013 г. Курс „Английски език II ниво” - факултет „А, ПВО и КИС” гр. Шумен; 2013/2015 г. ВА “Г. С. Раковски” гр. София, специалност „Организация и управление на военни формирования на оперативно ниво, специализация „Логистика“; 2017 г. Курс „Методология на научните изследвания” – ВА „Г.С. Раковски“; 2017 г. Специализиран курс по съвременни софтуерни пакети в областта на инженерното проектиране – Catia V5, гр. Велико Търново; 2017 г. Практико - приложен курс в областта на трансфера на технологии и знания, гр. Велико Търново; 2019 г. Курс за вътрешни одитори по стандарт БДС EN ISO 9001:2015.

Академичното развитие на кандидата е следното: 2015/2016 г. Асистент в катедра “Комуникационна и компютърна техника” на факултет “Артилерия, ПВО и КИС”, гр. Шумен; 2016/2018 г. Асистент в катедра “Въоръжение и технологии за проектиране” “Артилерия, ПВО и КИС”, гр. Шумен; 2019 г. Главен асистент в катедра “Въоръжение и технологии за проектиране “Артилерия, ПВО и КИС”, гр. Шумен.

2.1. Научноизследователската дейност на кандидата е в следните области:

2.1.1. Автоматизация управлението на експлоатацията на въоръжението;

2.1.2. Логистичното осигуряване на формированията в операциите в съвременни условия;

2.1.3. Прототипиране и автоматизация проектирането на въоръжение;
2.1.4. Разработки в областта на динамиката на стрелковото въоръжение;
2.1.5. Методи за изследване и изпитване въоръжението и боеприпасите;
2.1.6. Други разработки в професионално направление 5.13. „Общо инженерство”.

2.2. Приложната дейност на подп. д-р Антонов е свързана с участие в следните проекти, международни и на НВУ:

2.2.1. Международни:

2.2.1.1. Проект № 2020-1-RO01-KA203-080375 „Европейски съвместен технически семестър за отбрана и сигурност“ (EuCTS_DS), 2020-2022;

2.2.1.2. Проект № 2020-1-PL01-KA226-HE-096192 „Цифрови компетенции за подобряване на образованието по сигурност и отбрана“ (DIGICODE), 2021-2023;

2.2.1.3. Проект № 2020-1-RO01-KA226-HE-095411 Implementation of Digitalization in Defence Higher Education (Въвеждане на дигитални технологии за висше военно образование)(DDHE), 2021-2023.

2.2.2. МО програма 7.1:

2.2.2.1 BG05M2OP001-2.009-0001 „Подкрепа за развитие на човешките ресурси и научноизследователския потенциал на НВУ „В. Левски” за утвърждаването му като съвременен център на знанието”, 2017-2019;

2.2.2.2. Разработване на 82 mm учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции за обучение на минохвъргачните разчети, 2017-2018;

2.2.2.3. Разработване на 60 mm учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции за обучение на минохвъргачните разчети, 2019-2020;

2.2.2.4. Разработване на 120 mm учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции за обучение на минохвъргачните разчети, 2019-2020;

2.2.3. Проекти на НВУ „Васил Левски“:

2.2.3.1. Изследване на интерфейси в интелигентен комплекс за повсеместен компютинг, 2018-2020;

2.2.3.2. Симулационен модел на противооткатни устройства, 2018-2021;

2.2.3.3. Дигитализация на работата на характерни механизми от въоръжението, 2020-2022;

2.2.3.4. Създаване на съвременна материална образователна среда в катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“, 2021.

2.3. Педагогическата дейност на подп. д-р Антонов обхваща следните учебни дисциплини в тематиката на катедра „Въоръжение и технологии за проектиране“:

2.3.1. CAD/CAM/CAE системи I част;

2.3.2. CAD/CAM/CAE системи II част;

2.3.3. Техническо документиране;

2.3.4. Инженерна графика;

2.3.5. Основи на инженерното проектиране;

2.3.6. Устройство на артилерийските системи I част;

2.3.7. Устройство на артилерийските системи II част;

2.3.8. Основи на ракетно-артилерийското въоръжение I част;

2.3.9. Основи на ракетно-артилерийското въоръжение II част;

2.3.10. Отчет на отбранителните продукти;

2.3.11. Учебна практика и стаж;

2.3.12. Компютърни симулации и тактически учения.

като аудиторната заетост на кандидата за учебните години е както следва, за последните три учебни години натовареността е общо 1321 часа, като за учебната 2018/2019 г. е 409 часа, за учебната 2019/2020 г. е 469 часа, за учебната 2020/2021 г. е 443 часа.

От анализа на научноизследователската, приложната и педагогическата дейности може да се направи заключение, че кандидатът е работил и продължава да работи активно в областта на въоръжението и технологиите за проектиране, в частност в областта на динамиката, балистиката и управлението полета на

летателните апарати. За развитието ѝ като специалист могат да бъдат посочени равностойно научноизследователската, педагогическата и приложната дейности.

Считам, че представената ми за рецензиране научноизследователска продукция, педагогическа дейност и приложна дейност на кандидата са пряко свързани с обявената научна специалност на конкурса.

3. ОЦЕНКА НА СПЕЦИАЛНАТА ПОДГОТОВКА И ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

Подп. д-р Антонов представя 41 научни трудове, 37 от тях предлага за рецензиране, в т.ч. 1 авторска монография, 2 учебни пособия, 1 книга на база защитен дисертационен труд, 2 методически разработки, 20 статии и доклади, участие в 11 проекта.

Приетите за рецензиране 37 научни трудове, включващи 26 научни публикации дават ясна представа за добрата подготовка и активната научноизследователска и приложна дейност на кандидата в областта на обявената специалност и го характеризират, като добър научен работник и преподавател.

От рецензираните от мен 37 бр. трудове, 26 научни публикации, кандидатът е автор в 7 бр., съавтор в 19 бр., от които в 6 бр. е на първо място, в 6 на второ.

Кандидатът е участвал в 11 проекта, международни - 3, на МО и НВУ -8.

Владее английски език 2 ниво по Stanag 6001.

Тази кратка статистика, както и данните по т.2 ми позволяват да оценя, че подп. д-р Антонов има необходимия научноизследователски стаж, аудиторна заетост, изграден методически опит, както и добра специална подготовка.

4. ОСНОВНИ НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ И ПРИНОСИ

Оценявам, че кандидатът има добра специална и методическа подготовка, за което свидетелстват публикациите му.

В монографията, Антонов С., Изследване на приложението на CAD/CAM/CAE системите и технологиите за бързо прототипиране при проектирането на компоненти на техническите системи“. НВУ „В. Левски“. Факултет „А, ПВО и КИС“, Шумен, 2021, ISBN 978-619-7531-31-2, 118 стр. са анализирани принципите и методологията, използвани в съвременните софтуерни системи за автоматизирано проектиране в машиностроенето и бързо прототипиране. Особено внимание е обърнато на обектното параметрично твърдото моделно моделиране с използване на повърхнини, както и на якостните и кинематични изчисления на детайли и механизми с CAD апликации.

В книгата Антонов С., Автоматизацията на управлението на експлоатацията на въоръжението в Българската армия – подходи и решения. НВУ „Васил Левски“. Факултет "Артилерия, ПВО и КИС", Шумен, 2016, ISBN 978-619-7531-26-8, 179 стр., е изследван документооборота при различните режими на експлоатация на ракетно-артилерийското въоръжение и възможностите за неговата автоматизация, чрез което да се постигне пестене на време, средства, по-висока точност на планиране изпълнението на плановите регламенти.

Дефинирани са основните понятия от областта на експлоатацията на ракетно-артилерийското въоръжение, извършен е анализ на спецификата на съдържанието на регламентираните и систематизирани принципи и методи, характеризиращи различните режими на експлоатация на ракетно-артилерийското въоръжение. Представени са примерни модели, разработена е архитектура и е реализиран прототип на информационна система за управление на документооборота в процеса на експлоатацията на въоръжението на базата на Microsoft Sharepoint Portal Server, представени са резултатите от сравнителен анализ на процеса по управление техническото обслужване и ремонт на въоръжението и техниката с и без информационна система за управление на документооборота количествено – чрез сравнение на времената и качествено – по определени критерии.

В учебното пособие Петров В., ..., Антонов С., Пособие по „Тактика на полевата артилерия“ - Част II, Шумен, 2016 г., ISBN 978-954-9681-77-2, 243 стр.,

е разгледано бойното използване на артилерията в различни видове бойни действия на маневрените формирования. В частта, разработена от автора са дефинирани и анализирани основните функции на логистичното осигуряване на формированията от полевата артилерия в аспект на нейната същност, функции и отговорности, предизвикателствата на снабдяването с материални ресурси през призмата на осъществената петкласна система за снабдяване, възприета в НАТО.

В учебното пособие Цонев Ц., Антонов С., Практически тренажори за обучение на минохвъргачните разчети. НВУ „Васил Левски“. Факултет "Артилерия, ПВО и КИС", Шумен, 2016, ISBN 978-619-7531-26-8, 104 стр., кандидатът участва в разработването на трети раздел “60 mm практически тренажор за обучение на минохвъргачните разчети”, където са представени техническите описания, включващи основните елементи на тренажора, задълбочен анализ на конструкцията на основните елементи на изстрела, подготовката и мерките за безопасност при стрелба с тренажора.

Представените за участие в конкурса научни трудове се отличават със следните научноприложни и приложни приноси, които могат да се отнесат към обогатяване и доразвиване на науката и прилагане на интердисциплинарен подход към проблематиката, касаеща информационните системи за контрол над експлоатацията на въоръжението, софтуерните инструменти за автоматизиране инженерния труд при проектиране, симулация и анализ на техническите системи и тримерното прототипиране на изделия, както следва:

4.1. Научно-приложни приноси

4.1.1. Елементи от теорията за техниките на бързото прототипиране чрез използване на CAD данни при производството на детайли и механизми, притежаващи сложна форма [2.1.1, 2.3.3, 2.3.7-2.3.8, 2.3.12-2.3.13].

4.1.2. Елементи от теорията за управление на процесите при експлоатацията на ракетно-артилерийското въоръжение, акцентиращи върху документооборота за техническото обслужване и ремонта и подходите за неговото автоматизиране на база MS Office (Excel и Access) и Microsoft SharePoint Portal Server [2.1.4, 2.3.4-2.3.6].

4.1.3. Оптимизация по време на действаща системата за документодвижение при „текущ ремонт на въоръжение” чрез модел на процеса на ремонт на въоръжението и техниката [2.1.4].

4.1.4. Архитектура на информационна система за управление на документооборота в процеса на експлоатация и ремонт на въоръжението и техниката на база Microsoft SharePoint Portal в три аспекта: оперативен, системен и технически [2.1.4].

4.1.5. Резултати за честотата на напречните вибрации на цевите на стрелковото оръжие, определени по метода на крайните елементи [2.3.1-2.3.2].

4.1.6. Резултати за втората честота на собствени напречни трептения на стрелкова цев (греда) със сложна форма при наличието на добавена маса на нея, разположена на дулния срез или на зададено разстояние от него [2.3.1-2.3.2].

4.1.7. Елементи от теорията за реверсивното инженерство, обхващащо методите за създаване на 3D CAD модели въз основа на данни от измервания на повърхнините на физически обекти с цел реконструирането им и последващо изработване/ контрол на изработени образци [2.1.1, 2.3.9-2.3.10, 2.3.12-2.3.13, 2.3.20].

4.1.8. Аналитичен метод за изчисляване на втората собствена честота на напречните вибрации на цеви от стрелковото оръжие със сложни форми, експериментално верифициран [2.3.1-2.3.2].

4.1.9. Подход за автоматизирано проектиране и конструиране на компоненти на противооткатните устройства в артилерийските системи с прототип на софтуерен продукт за определяне параметрите на буталния прът на спирача на отката [2.3.10].

4.2. Приложни приноси

4.2.1. Учебно-практическа мина за многократно използване и стрелба на скъсени дистанции, комплектувана с учебен взривател, имитиращ разрив [2.1.3, 2.2.1-2.2.3, 2.3.19].

4.2.2. Анализ на системата за логистично осигуряване на формированията от полевата артилерия с елементите, районите, пунктовете за управление на

логистичните органи и аспекти от ремонта и снабдяването с различните класове отбранителни продукти [2.1.2].

4.2.3. Класификация на информационните системи за експлоатация на техниката (въоръженията) в зависимост от използваните програмни продукти, с възможности за интеграция с продуктите на Microsoft, с възможности за управление на експлоатацията на техниката и въоръженията, и използване отдалечен мониторинг и дистанционно управление [2.1.4, 2.3.4-2.3.6].

4.2.4. Анализ на възможностите на апликациите за 3D проектиране, симулация и машиностроителен инженеринг на механизми от въоръжението с високо ниво на сложност [2.1.1, 2.3.9, 2.3.11, 2.3.13, 2.3.17, 2.3.20].

4.2.5. Резултати от анализ и оценка на системите за автоматизация на инженерния труд, даващи възможност в ранен стадий от проектирането да се предвиди поведението на крайния продукт и да бъдат подбрани или сменяни различни машинни елементи и видове материали за окончателно удовлетворяване на изискванията [2.1.1, 2.3.9-2.3.10, 2.3.12-2.3.13, 2.3.20].

4.2.6. Експериментални резултати от използването на микроконтролери за решаване на оптимизационни задачи за позициониране по точност и за постигане на максимална ефективност на електрозадвижване [2.3.14, 2.3.18].

4.2.7. Модел за запис и графично представяне на данни в диалогова програмна система за провеждане на научно-технически пресмятания MATLAB, предназначен за изучаване на методите за въвеждане и визуализиране на данни в MATLAB, в реално време, с помощта на платформата Arduino [2.3.18].

4.2.8. Резултати от анализ и симулация за очаквани експлоатационни резултати от въоръжението, в работен режим на експлоатацията - подготовка за работа, тренировка на разчетите по бойна работа, използване по предназначение, бойно дежурство и изразходване на ресурси при планови и непланови технически обслужвания и ремонт [2.1.1, 2.3.11, 2.3.20].

4.2.9. Сравнителен анализ на информационните системи за управление на експлоатацията на въоръжението и техниката в БА, съюзни сектори и компании

от частния сектор, и подход за усъвършенстване на процеса на управление на документооборота [2.1.4].

4.2.10. Оценка на възможностите за съвместна работа на автоматизираните системи за инженерно проектиране, виртуално сглобяване и симулация при проектирането на техническите системи [2.1.1, 2.3.7, 2.3.17, 2.3.20].

Статистически, кандидатът има съществен личен принос в получаването на горепосочените резултати. Следователно, получените научни резултати и приноси в голямата си част са лично дело на кандидата.

Кандидатът покрива минималните изисквани точки по групите показатели за академична длъжност „доцент“ за област 5. Технически науки, 5.13. Общо инженерство, съгласно Таблица 1 (ЗРАСРБ и Правилник за прилагане на ЗРАСРБ). Наукометричните му показатели отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника за прилагането му.

Таблица 1

Група показатели	Съдържание	Изисквания за АД „Доцент“	Точки на кандидата
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показатели 3 и 4	100	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	253
Д	Сума от показателите от 12 до 15	50	224
Е	Сума от показателите от 16 до края	-	-
Σ		400	627

5. ЗНАЧИМОСТ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПРИНОСИТЕ

Посочените по-горе научно-приложни резултати и приноси на кандидата имат значение за развитието на научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“.

Кандидатът е популяризировал и представил резултатите от своите изследвания на научни форуми в България и в чужбина, и чрез преподавателската си дейност.

Като рецензент мога да обобща научните резултати и приноси в трудовете на кандидата в следните направления:

5.1. Автоматизация управлението на експлоатацията на въоръжението (2.2.4), (2.2.8-2.2.10);

5.2. Логистичното осигуряване на формиранията в операциите в съвременни условия (2.1.4, 2.3.6);

5.3. Прототипиране и автоматизация проектирането на въоръжение (2.1.1), (2.2.1-2.2.3), (2.2.9);

5.4. Разработки в областта на динамиката на стрелковото въоръжение (2.2.1-2.2.3), (2.2.9, 2.2.10), (2.3.1, 2.3.2);

5.5. Методи за изследване и изпитване въоръжението и боеприпасите (2.1.3), (2.2.1-2.2.3), (2.2.9, 2.2.10);

5.6. Други разработки в професионално направление 5.13. „Общо инженерство“ (2.1.2, 2.1.3), (2.2.4-2.2.7), (2.2.11).

Нивото на постигнатите резултати отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника към закона.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

6.1. Предлагам на кандидата да популяризира резултатите от изследванията си не само в страната, а и повече извън нея.

6.2. Предвид получените научно-приложни резултати, препоръчвам на кандидата да съсредоточи дейността си в това направление на научната специалност.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подп. д-р инж. Стамен Илиев Антонов е изграден учен със задълбочени познания и творчески подход в областта на научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“, добър преподавател, има добра специална подготовка.

Като имам предвид научните резултати и приноси в трудовете на кандидата, резултатите от практическата и педагогическата дейности, значимостта на научно-приложната продукция, съгласно наукометричните показатели, препоръчвам на уважаемото Научно жури да избере подп. д-р инж. Стамен Илиев Антонов за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в НВУ по научна специалност „Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, област на висшето образование 5. „Технически науки“.

София

Проф., д.т.н., инж.

Христо Иванов Христов

17.01.2022

REVIEW

from Prof. Eng. Hristo Ivanov Hristov, DScTech
Head of the Directorate “Development of Armaments, Equipment, Logistics and
Materials”

Bulgarian Defense Institute „Prof. Tsvetan Lazarov“,
2 „Prof. Tsvetan Lazarov ” Boulevard, Sofia 1592, Tel. +359 2 92 21851

regarding a vacancy competition for an academic position

“Associate Professor”

in the scientific specialty “Dynamics, ballistics and aircraft flight control”,
professional field 5.13. „Common engineering”,
field of higher education 5. “Technical sciences”

with a candidate – Lt.Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD,
Assistant professor in the Armament and Design Technologies Department at the
Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies”
of NMU “Vasil Levski”

1. GENERAL DESCRIPTION OF THE PRESENTED MATERIALS

Based on an order of the Minister of Defense № OX-786/09.09.2021 NMU “Vasil Levski” has announced in a state gazette, no. 80/24.09.2021 a vacancy competition for the academic position of “Associate Professor” in the field of higher education 5. “Technical sciences”, professional field 5.13. „Common engineering” and scientific specialty “Dynamics, ballistics and aircraft flight control” for the needs of Armament and Design Technologies Department at the Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies” of NMU “Vasil Levski” the documents of one candidate have been received – Lt.Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD, Assistant Professor in the Armament and Design Technologies Department at the

Faculty of "Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies" of NMU "Vasil Levski"

To the application for participation in the vacancy competition Lt.Col. Antonov attaches the following documents: *Personnel certificate; Creative CV with information about the teaching and research activities and achievements in the field of the competition; Copy of the diploma series "C" № 995677 for the acquired educational-qualification degree "master" with appendix to it; Copy of a diploma № 133/18.12.2018z. for the acquired educational and scientific degree "Doctor"; Reference-declaration for fulfillment of the minimum national requirements for the scientific title "Associate Professor"; Information on fulfillment of the requirements, announced in Article 30, item 7 (Appendix 5) of the Regulations for selection and development of the academic staff at the Vasil Levski National Military University, adopted by a decision of the Academic Council with a protocol № 167/23.02.2021, for acquiring the academic position of "Associate Professor". List of scientific publications, scientific papers and other scientific applicable developments; Monographic work "Study of the application of CAD/CAM/CAE systems and rapid prototyping technologies in the design of components of technical systems"; 25 pieces of research papers, publications, inventions and other scientific and scientifically applicable developments, specified in the List of scientific publications, which do not repeat the ones presented for obtaining the educational and scientific degree "Doctor"; Brief summaries of scientific publications, scientific papers and other scientific developments; Reference to the original scientific contributions; Copy of the documents from the last attestation; Copy of a certificate № 0017637/29.02.2012 for English language proficiency - STANAG-6001; Copy of permission to access classified information at the "Secret" level № 144395/30.12.2019; Official note with reg. № 505/04.10.2021 z. for certification of the development and conduction of lecture courses in the subjects "CAD/CAM/CAE systems - Part I", "CAD/CAM/CAE systems - Part II", "3D Modeling with CAD/CAM/CAE systems" and "Document flow of defense products"; Official note with reg. № 504/04.10.2021 z. to certify participation in the development of methodologies for conducting semester exams in academic*

disciplines „CAD/CAM/CAE systems – Part I“ and „CAD/CAM/CAE systems – Part II“; Official note with reg. № 506/04.10.2021 for certification of the development of curricula in the disciplines “CAD / CAM / CAE systems - Part I”, “CAD / CAM / CAE systems - Part II”, „3D Modeling with CAD/CAM/CAE systems“ and „Document flow of defense products“; Official note with reg. № 503/30.09.2021 to certify participation in conducting tactical exercises; Official note with reg. № 502/30.09.2021, for certifying classroom employment; Official note with reg. №501/30.09.2021 to certify the conducting of the military internship of cadets studying in the Bachelor's degree; Official note with registration № 500 / 30.09.2021 for certification of the management of graduates who successfully defended their Bachelor's degree; Official note with reg. № 499/30.09.2021., to certify the participation in project implementation teams - 1 (one) sheet, unclassified information; Copy of certificate № 0355IN2017 / 01.12.2017 for participation in the “Specialized course in modern software products in the field of 3D modeling - Catia V5”; Copy of certificate № 0403IN2017/15.12.2017 for participation in the “Practical - applied course in the field of technology and knowledge transfer”; Copy of certificate № 1061-1 AAP/18.01.2019 for successfully completing a standard course for internal auditors БДC EN ISO 9001:2015 “; Copy of an order № OX-786/09.09.2021 from the Minister of defense, regarding the announcement of the vacancy competition for acquiring an academic position „Assistant Professor“ in NMU “Vasil Levski”. Copy of an excerpt from a State Gazette no. 80/24.09.2021 for announcing a competition for the academic position of “Associate Professor” at NMU “Vasil Levski “; Copy of an order № ПД-08-100/01.08.2019 of the Rector of NMU „Vasil Levski“, on the assigning of a position „Assistant Professor“; Copy of a review of a monograph from Col. Asst. Prof. Eng. Tsonyu Grigorov Tsonev, PhD; Copy of a review of a monograph from Lt.Col. Asst. Prof. Eng. Milena Harieva Lambeva, PhD; CD with a record of the original documents.

The total number of works with which the candidate participates in the competition is 41, 37 of them are proposed for review, which can be classified as follows:

- 1.1. 4 pieces of dissertation, abstract and papers related to it for obtaining the educational and scientific degree “Doctor”, not proposed for review, and proposed for review:
- 1.2. 1 monography, author;
- 1.3. 2 textbooks, co-author;
- 1.4. 1 book based on a defended dissertational work, author;
- 1.5. 2 methodological developments, co-author;
- 1.6. 11 international projects – 3 projects at the Ministry of Defense and 8 from the university;
- 1.7. 7 scientific articles in international scientific journals, 4 of which are author's;
- 1.8. 13 science reports, 1 of which are author's.

Of the 37 scientific works, proposed for review, I accept 37 for review, believing that they contain scientific and applied contributions.

2. GENERAL CHARACTERISTICS OF THE CANDIDATE'S RESEARCH, APPLICABLE AND PEDAGOGICAL ACTIVITIES

Lt. Col. Eng. Stamen Antonov, PhD is an Assistant Professor at the Armament and Design Technologies Department at the Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies” of NMU “Vasil Levski” since 2019.

He has graduated NMU „Vasil Levski” in the town of Shumen in 2002, professional qualification – artillery officer. Classical artillery armament and ATGM; Civil speciality - Engineer of mechanical engineering and technology.

In 2018 he defended his dissertation for an educational and scientific degree „Doctor“ on the subject of „Automation of the operation of armament in the Bulgarian Army - approaches and solutions“ in the scientific specialty „Automated information processing and management systems” (of troops and weapons) In the field of higher education 5. „Technical sciences“, professional field 5.3. „Communication and

computer equipment”.

He has passed the following training and qualification courses: 2010 - Course “English language level I” - Faculty “Artillery, Air Defense and CIS” Shumen; 2013 Course “English language level II” - Faculty “Artillery, Air Defense and CIS” Shumen; 2013/2015 Military Academy “G. S. Rakovski” Sofia, specialty “Organization and management of military formations at the operational level, specialization “Logistics”; 2017 Course “Methodology of Scientific Research” - Military Academy “G. S. Rakovski”; 2017 Specialized course in modern software packages in the field of 3D modeling - Catia V5, Veliko Tarnovo; 2017 Practical course in the field of technology and knowledge transfer, Veliko Tarnovo; 2019 Course for internal auditors by standard БДC EN ISO 9001:2015.

The academic development of the candidate is the following: 2015/2016 – „Assistant“ in Department “Communication and computer equipment” at the Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies” of NMU “Vasil Levski”, Shumen; 2016/2018 – „Assistant“ in the Armament and Design Technologies Department at the Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies”, Shumen; 2019 – „Assistant Professor“ in the Armament and Design Technologies Department at the Faculty of “Artillery, Air Defense, Communication and Information Technologies”, Shumen.

2.1. The candidate's research activity is in the following areas:

- 2.1.1. Automation of arms operation management;
- 2.1.2. The logistical support of the formations in modern operations;
- 2.1.3. Prototyping and automation of armament modeling and design;
- 2.1.4. Developments in the field of small arms;
- 2.1.5. Methods for examination and testing of weapons and ammunition;
- 2.1.6. Other developments in the professional field 5.13. „Common engineering”.

2.2. Applicable activity of Lt.Col. Antonov, PhD is involved in participation in the following scientific projects, international and that of NMU:

2.2.1. International:

2.2.1.1. Project № 2020-1-RO01-KA203-080375 „European Joint Technical Semester for Defense and Security“ (EuCTS_DS), 2020-2022;

2.2.1.2. Project № 2020-1-PL01-KA226-HE-096192 „Digital competences to improve security and defense education“ (DIGICODE), 2021-2023;

2.2.1.3. Project № 2020-1-RO01-KA226-HE-095411 Implementation of Digitalization in Defence Higher Education (DDHE), 2021-2023.

2.2.2. Ministry of Defense program 7.1:

2.2.2.1 BG05M2OP001-2.009-0001 „Support for the development of the human resources and the research potential of the National Military University “V. Levski” for its establishment as a modern center of knowledge”, 2017-2019;

2.2.2.2. Development of an 82 mm. mortar training projectile for multiple use and shooting at short distances for exercising in mortar crews, 2017-2018;

2.2.2.3. Development of an 60 mm. mortar training projectile for multiple use and shooting at short distances for exercising in mortar crews, 2019-2020;

2.2.2.4. Development of an 120 mm mortar training projectile for multiple use and shooting at short distances for exercising in mortar crews, 2019-2020;

2.2.3. Projects in NMU „Vasil Levski“:

2.2.3.1. Study of interfaces in an intelligent complex for ubiquitous computing, 2018-2020;

2.2.3.2. Simulation model of recoil devices, 2018-2021;

2.2.3.3. Digitization of the work of characteristic mechanisms of armaments, 2020-2022;

2.2.3.4. Creating a modern material educational environment at the Armament and Design Technologies Department, 2021.

2.3. Pedagogical activity of Lt.Col. Antonov, PhD covers the following subjects in the Armament and Design Technologies Department:

2.3.1. CAD/CAM/CAE Systems Part I;

2.3.2. CAD/CAM/CAE Systems Part II;

2.3.3. Technical documentation;

2.3.4. Engineering graphics;

- 2.3.5. Fundamentals of engineering design;
- 2.3.6. Design of artillery systems Part I.;
- 2.3.7. Design of artillery systems Part II;
- 2.3.8. Fundamentals of missile and artillery armament Part I;
- 2.3.9. Fundamentals of missile and artillery armament Part II;
- 2.3.10. Document flow of defense products;
- 2.3.11. Training practice and internship;
- 2.3.12. Computer simulations and tactical exercises,

as the classroom employment of the candidate for the academic years is as follows, for the last three academic years the workload is a total of 1321 hours, for the academic year 2018/2019 is 409 hours, for the academic year 2019/2020 is 469 hours, for the academic year 2020 / 2021 is 443 hours.

From the analysis of the research, applicable and pedagogical activities it can be concluded that the candidate has worked and continues to work actively in the field of armaments and design technologies, in particular in the field of dynamics, ballistics and aircraft flight control. For its development as a specialist, research, pedagogical and applicable activities can be equally mentioned.

I believe that the research, pedagogical activity and applicable activity of the candidate presented to me for review are directly related to the announced scientific specialty of the vacancy competition.

3. EVALUATION OF THE CANDIDATE'S SPECIAL TRAINING AND ACTIVITY

Lt.Col. Antonov, PhD has presented 41 scientific publications, 37 of which he offers for review, incl. 1 author's monograph, 2 textbooks, 1 book based on a defended dissertation, 2 methodological developments, 20 articles and papers, participation in 11 projects.

The 37 scientific works accepted for review, including 26 scientific publications, give a clear idea of the good preparation and active research and applicable activity of the candidate in the field of the announced specialty and characterize him as a good researcher and lecturer.

Of the 37 scientific works I reviewed, 26 scientific publications, the candidate is an author in 7 pcs., co-author in 19 pcs., 6 of which he is in first place and 6 in second.

The candidate has participated in 11 international scientific projects, 3 at the Ministry of Defense and 8 at NMU "Vasil Levski". The candidate has defended English level 2 on STANAG 6001.

This brief statistic, as well as the data under item 2 allow me to assess that Lt.Col. Antonov, PhD has the necessary research experience, classroom employment, developed methodological experience and adequate special training.

4. MAIN SCIENTIFIC RESULTS AND CONTRIBUTIONS

I consider that the candidate has an adequate special and methodological training, as evidenced by his publications.

In the monograph, Antonov S., Study of the application of CAD/CAM/CAE systems and technologies for rapid prototyping in the design of components of technical systems. NMU „Vasil Levski” Faculty of “Artillery, Air Defense and CIS”, Shumen, 2021, ISBN 978-619-7531-31-2, 118 pages, the principles and methodology used in modern software systems for automated design in mechanical engineering and rapid prototyping are analyzed. Special attention is brought to the solid modeling using surfaces, as well as the strength and kinematic calculations of parts and mechanisms with CAD applications.

In the book, Antonov S., Automation of armaments operation management in the Bulgarian Army - approaches and solutions. NMU “Vasil Levski”. Faculty of Artillery, Air Defense and CIS, Shumen, 2016, ISBN 978-619-7531-26-8, 179 pages, the document flow is examined in the different modes of operation of missile and artillery weapons and the possibilities for its automation with the intent to save time, money, higher accuracy of organizing the implementation of planning regulations.

The basic concepts in the field of operation of missile and artillery armament are defined, an analysis of the specifics of the content of the regulated and systematized principles and methods characterizing the different modes of operation of missile and artillery armament is performed. Sample models are presented, architecture is developed and a prototype of information system for document management in the

process of armament operation based on Microsoft Sharepoint Portal Server is implemented, the results of comparative analysis of the maintenance process and repair of armaments are presented and equipped with and without information system for document management quantitatively - by comparing times and qualitatively - according to certain criteria.

In the textbook, Petrov V.,..., Antonov S., Handbook on "Field Artillery Tactics" - Part II, Shumen, 2016, ISBN 978-954-9681-77-2, 243 pages, the combat use is considered of artillery in various types of combat operations of maneuver formations. The part developed by the author defines and analyzes the main functions of the logistical support of the field artillery formations in terms of its nature, functions and responsibilities, the challenges of supplying material resources through the prism of the implemented five-class supply system adopted in NATO.

In the textbook, Tsonev Ts., Antonov S., Practical simulators for training mortar crews, NMU "Vasil Levski". Faculty of Artillery, Air Defense and CIS, Shumen, 2016; ISBN 978-619-7531-26-8, 104 pages, the candidate participates in the development of the third section "60 mm practical simulator for training mortar calculations", where they are presented technical descriptions, including the main elements of the simulator, in-depth analysis of the construction of the main elements of the shot, preparation and safety measures when shooting with the simulator.

The scientific papers presented for participation in the competition are distinguished by the following scientific and applied contributions, which can be related to enrichment and further development of science and application of interdisciplinary approaches to issues concerning information systems for arms control, software tools for automation engineering, improvement in the design, simulation and analysis of technical systems and 3D prototyping of products, as follows:

4.1. Scientific and applied contributions

4.1.1. Elements of the theory of rapid prototyping techniques using CAD data in the production of parts and mechanisms with complex shapes [2.1.1, 2.3.3, 2.3.7-2.3.8, 2.3.12-2.3.13].

4.1.2. Elements of the theory of process control in the operation of missile and artillery weapons, focusing on the document flow for maintenance and repair and approaches to its automation based on MS Office (Excel and Access) and Microsoft SharePoint Portal Server [2.1.4, 2.3.4-2.3.6].

4.1.3. Optimization during the current system of document flow in “current repair of weapons” through a model of the process of repair of weapons and equipment [2.1.4].

4.1.4. Architecture of information system for document management in the process of operation and repair of weapons and equipment based on Microsoft SharePoint Portal in three aspects: operational, system and technical [2.1.4].

4.1.5. Results for the frequency of transverse vibrations of small arms barrels, determined by the finite element analysis method [2.3.1-2.3.2].

4.1.6. Results for the second frequency of natural transverse oscillations of a shotgun with a complex shape in the presence of added mass on it, located on the muzzle or at a given distance from it [2.3.1-2.3.2].

4.1.7. Elements of the theory of reversible engineering, covering the methods for creating 3D CAD models based on data from measurements of the surfaces of physical objects in order to reconstruct them and subsequent development / control of fabricated samples [2.1.1, 2.3.9-2.3.10, 2.3.12-2.3.13, 2.3.20].

4.1.8. Analytical method for calculating the second natural frequency of transverse vibrations of small arms barrels of complex shapes, experimentally verified [2.3.1-2.3.2].

4.1.9. Approach for automated design and construction of recoil device components in artillery systems with a prototype of a software product for determining the parameters of the hydraulic recoil mechanism [2.3.10].

4.2. Applicable contributions

4.2.1. Training and practical mine for multiple use and shooting at short distances, equipped with a training fuse simulating an explosion [2.1.3, 2.2.1-2.2.3, 2.3.19].

4.2.2. Analysis of the system for logistical provision of the field artillery formations with the elements, the regions, the control points of the logistic bodies and aspects of the repair and supply of the different classes of defense products [2.1.2].

4.2.3. Classification of information systems for the operation of equipment (weapons) according to the software used, with the ability to integrate with Microsoft products, with the ability to manage the operation of equipment and weapons, and the use of remote monitoring and remote control [2.1.4, 2.3.4-2.3.6].

4.2.4. Analysis of the possibilities of applications for 3D design, simulation and mechanical engineering of weapons mechanisms with a high level of complexity [2.1.1, 2.3.9, 2.3.11, 2.3.13, 2.3.17, 2.3.20].

4.2.5. Results of analysis and evaluation of engineering automation systems, enabling at an early stage of design to predict the behavior of the final product and to select or replace various machine elements and types of materials to finally meet the requirements [2.1.1, 2.3.9-2.3.10, 2.3.12-2.3.13, 2.3.20].

4.2.6. Experimental results from the use of microcontrollers to solve optimization problems for positioning in accuracy and to achieve maximum efficiency of electric drive [2.3.14, 2.3.18].

4.2.7. Model for recording and graphical presentation of data in a dialog program system for conducting scientific and technical calculations MATLAB, designed to study the methods of data entry and visualization in MATLAB, in real time, using the Arduino platform [2.3.18].

4.2.8. Results of analysis and simulation for expected operational results of the armament, in working mode of operation - preparation for work, training of combat operations calculations, use as intended, combat duty and resource consumption in planned and unplanned maintenance and repair [2.1.1, 2.3.11, 2.3.20].

4.2.9. Comparative analysis of the information systems for management of the operation of armaments and equipment in the Bulgarian Army, allied sectors and companies from the private sector, and an approach for improving the process of document management [2.1.4].

4.2.10. Assessment of the possibilities for collaboration of the automated systems for engineering design, virtual assembly and simulation in the design of the technical systems [2.1.1, 2.3.7, 2.3.17, 2.3.20].

Statistically speaking, the candidate has a significant personal contribution in obtaining the above results. Therefore, the obtained scientific results and contributions are for the most part the personal work of the candidate.

The candidate covers the minimum required points for the groups of indicators for the academic position "Associate Professor" in the field of 5. Technical sciences, 5.13. Common engineering, according to table 1 (Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and its regulations for implementing). His scientometric indicators meet the requirements of ADASRB and its regulations for implementing.

Table 1

Group of indicators	Content	Requirements for Associate Professor	Candidate's points
A	Indicator 1	50	50
Б	Indicator 2	-	-
В	Indicator 3 и 4	100	100
Г	Sum of indicators from the 5 th to 11 th	200	253
Д	Sum of indicators from the 12 th to 15 th	50	224
Е	Sum of indicators from the 16 th to the last		
Σ		400	627

5. SIGNIFICANCE AND APPLICATION OF CONTRIBUTIONS

The above-mentioned scientific and applied results and contributions of the candidate are important for the development of the scientific specialty “Dynamics, Ballistics and Aircraft Flight Control”.

The candidate has popularized and presented the results of his research at scientific forums in Bulgaria and abroad, as well as through his teaching activities.

As a reviewer I can summarize the scientific results and contributions to the works of the candidate in the following areas:

- 5.1. Automation control of the operation of weapons (2.2.4), (2.2.8-2.2.10);
- 5.2. The logistical support of the formations in the operations in modern conditions (2.1.4, 2.3.6);
- 5.3. Prototyping and automation of armament design (2.1.1), (2.2.1-2.2.3), (2.2.9);
- 5.4. Developments in the field of the dynamics of small arms (2.2.1-2.2.3), (2.2.9, 2.2.10), (2.3.1, 2.3.2);
- 5.5. Methods for examination and testing of weapons and ammunition (2.1.3), (2.2.1-2.2.3), (2.2.9, 2.2.10);
- 5.6. Other developments in the professional field 5.13. „Common engineering” (2.1.2, 2.1.3), (2.2.4-2.2.7), (2.2.11).

The level of the achieved results fully meets the requirements of ADASRB and its regulations for implementing.

6. CRITICAL NOTES

6.1. I recommend the candidate to promote the results of his research not only in the country, but also more abroad.

6.2. Given the obtained scientific and applied results, I recommend the candidate to focus his activities in this area of science.

7. CONCLUSION

Lt.Col. Eng. Stamen Iliev Antonov, PhD is a scientist with in-depth knowledge and creative approach in the field of science “Dynamics, Ballistics and Aircraft Flight Control”, a good teacher with an adequate special training.

Having in mind the scientific results and contributions in the works of the candidate, the results of practical and pedagogical activities, the importance of the scientific and applicable products, according to the scientometric indicators, I recommend the esteemed Scientific Jury to choose Lt.Col. Eng. Stamen Iliev Antonov for holding the academic position “Associate Professor” at NMU in the specialty of “Dynamics, Ballistics and Aircraft Flight Control”, professional field 5.13. „Common engineering”, field of higher education 5. „Technical sciences”.

Sofia

Prof. , DScTech., Eng.

Hristo Ivanov Hristov

17.01.2022