



НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

5000 гр. Велико Търново, бул. „България” № 76

телефон: (062) 618 822; факс: (062) 618 899; e-mail: nvu@nvu.bg

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д.х.н. инж. полк. (о.з.) Михаил Стефанов Харалампиев
(Област на висшето образование: 5. „Технически науки“,
професионално направление: 5.10. „Химични технологии“) в състав на
научно жури, съгласно заповед № РД-02-346/09.03.2022 г. на Началника на
НВУ „Васил Левски“,

За научните трудове, представени по конкурса за заемане на академична длъжност „професор“ за граждански служител в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“ и научна специалност „Техника и технология на взривните работи“ за нуждите на катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ във факултет „Общовойскови“ на НВУ „Васил Левски“ по учебните дисциплини „Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“, обявен със заповед на Началника на НВУ „Васил Левски“, № РД-02-1544/22.12.2021 г. и обнародван в Държавен вестник бр. 6 (40а) от 21.01.2022 г.

Документи за участие в конкурса в предвидения от закона срок е представил само един участник - доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов, доцент в катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ на Факултет „Общовойскови“ при НВУ „Васил Левски“.

Съгласно изпълнение на изискванията на НВУ „Васил Левски“ за заемане на академична длъжност „професор“ по чл. 2б, ал.5 на ЗРАСРБ, обявени в чл. 41, т. 8 (приложение 6) 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 „професор“ от доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов са представени: по група показатели за учебна дейност - 988 точки (при минимални изисквания 150 - точки), по

група показатели за научна дейност - 144 точки (при минимални изисквания 100 - точки).

1. Кои трудове от представените от кандидата, се приемат за оценка от рецензента:

1.1. Монография

1.1.1. Пашов М., Взрив и взривни вещества, Издателски комплекс на НВУ „Васил Левски“, В. Търново, 2021, ISBN 978-954-753-327-1, 205 стр.

1.2. Книги, учебници, учебни пособия:

2.2.1. Пашов М., Защита на хора и техника от взривни вещества и импровизирани взривни устройства, книга, Издателски комплекс НВУ „В. Левски“, В. Търново, 2020 г., ISBN 978-954-753-315-8, 134 стр.

2.2.2. Пашов М., Импровизирани взривни устройства, учебник, Издателски комплекс НВУ „Васил Левски“, В. Търново, 2015, ISSN 978-954-753-069-0, 84 стр.

2.2.3. Пашов М., Тестове „Взривни работи и технологии“, учебно пособие, Издателски комплекс НВУ „Васил Левски“, В. Търново, 2014, ISSN 978-954-753-067-6, 108 стр.

2.2.4. Пашов М., Хутов И., Топалов Д., Утилизиране на взривни военни остатъци, учебник, Издателски комплекс НВУ „Васил Левски“, В. Търново, 2014, ISSN 978-954-753-213-7, 153 стр.

1.3. Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове:

1.3.1. Нучни трудове по научна специалност „Техника и технология на взривните работи“ – общо 16 броя – 106 страници. От тях в 7 бр. е самостоятелен автор, 5 бр. с по един съавтор и 4 бр. с двама съавтори.

1.3.2. Научни трудове в други области: общо 4 броя. От тях в 3 бр. е самостоятелен автор и 1 бр. е с двама съавтори.

1.4. Цитирания или рецензии в монографии, колективни томове и списания

1.4.1. Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране:

Забелязани са цитирания както следва: 1 публикация е цитирана 8 пъти; 2 публикации са цитирани по 6 пъти; 2 публикации са цитирани по 3 пъти; 3 публикации са цитирани по 2 пъти; 10 публикации са цитирани по 1 път. Общо 42 цитата.

1.4.2. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране: 1 публикация е цитирана 2 пъти; 8 публикации са цитирани по 1 път. Общо 10 цитата.

1.5. Ръководство на успешно защитил докторант:

Под негово ръководство успешно са защитили 2 докторанта.

1.6. Участие в образователни проекти и регламентиращи документи:

1.6.1. Проект № BG051PO001-3.1.07-0011 „Актуализиране на учебните програми в НВУ „Васил Левски” гр. В. Търново, в съответствие с изискванията на пазара на труда”, 2012-2015 г.

1.6.2. Проект № BG051PO001-3.1.09-0003 „Развитие на съвременна система за квалификация и кариерно израстване на преподавателите в НВУ „В. Левски”, 2012-2015 г.

1.7. Рецензии и становища:

Кандидатът е написал 4 бр. рецензии за ОНС „доктор“; 3 бр. становища по конкурси за доцент (2) и професор (1).

2. Научни трудове за придобиване на академична длъжност „професор“:

3.1. Научни трудове по научната специалност 02.08.15 „Техника и технология на взривните работи“: 16 бр. – 106 стр.;

3.2. Научни трудове в други научни области: 4 бр. – 30 стр.;

3.3. Монографии: 1 бр. – 205 стр.;

3.4. Книги, учебници, учебни пособия: 4бр. - 479 стр.

3.5. Общо трудове: 25 бр. – 820 стр.

Списъкът с предоставените ми за рецензиране материали съдържа 25 заглавия от 820 стр.

Разпределението на трудовете за рецензиране е както следва:

- Публикации в Сборник доклади от Годишна университетска научна конференция НВУ „Васил Левски”, Издателски център НВУ „Васил Левски” с ISSN: 9 бр.

- Публикации в сборник научни трудове от „Военно-научен форум” с международно участие, Издателски център НВУ „В. Левски” с ISSN: 6 бр.

- Публикации в Сборник научни трудове на СУБ - Военен научен форум В. Търново, Издателски център на ВВОВУ „В. Левски” с ISSN: 2 бр.

- Публикации в Сборник научни трудове от Научна конференция с международно участие, ВВОВУ „Васил Левски” 1998, Издателски комплекс ВВОВУ „Васил Левски” с ISSN: 2 бр.

- Публикации в Сборник научни трудове от Научна конференция с международно участие, ВВОВУ „Васил Левски” 2001, Издателски комплекс ВВОВУ „Васил Левски” с ISSN: 1 бр.

- Монография, книги, учебници и учебни пособия, Издателски комплекс НВУ „В. Левски”, В. Търново с ISBN и ISSN: 5 бр.

Научноизследователската и преподавателска дейност на кандидата в конкурса, доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов е съсредоточена в комплекс от военно-инженерно-технически дисциплини за подготовката на курсанти и студенти по бакалавърски и магистърски програми в направление „Защита на населението и инфраструктурата” и „Защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи”, както и докторантска програма по научна специалност „Техника и технология на взривните работи”

Те са: Взривни работи в аварийно-спасителни дейности, Тактика на инженерните войски, Инженерно-технически мероприятия при терористични заплахи, Взривни работи и технологии, Взривни работи във военното дело.

3. Научните приноси са в направленията:

3.1. Изследване процеса на взривното превръщане на експлозивите и изследвания на взривните характеристики и свойства на взрива и взривните вещества [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9].

3.1.1.Научните приноси към тази група са свързани с: анализиране закономерностите, условията и параметрите на процеса на взривното превръщане на експлозивите и термохимичните закономерности и формите на химическото превръщане на експлозивите при термично разлагане, горене и детонация; анализиране на причините, характеристиките, параметрите и факторите, влияещи на детонацията на зарядите от взривни вещества и изследване енергията на експлозията и взривните характеристики на взрива и експлозивите – фугасно и бризантно действие на взрива, начален импулс и чувствителност на експлозивите; изследване на физичните и химични свойства на експлозивите и влиянието им върху взривния процес, като е извършена класификация в зависимост от физико-химичните параметри, използването, съхранението и безопасността при работа.

3.1.2.Научно-приложните приноси към тази група се обобщават в: уеднаквяване и хармонизиране на определенията, дефинициите и терминологията, свързани с експлозивите за граждански цели и техниката и технологията на взривните работи в съответствие с европейското законодателство; изследването на експлозивите относно кислородния им баланс и отделящите се при взрива токсични газове, пари, аерозоли и прахове при тяхното взривяване, като е предложен теоретичен модел за определяне на условия на въглероден оксид и конкретни мерки за безопасност; анализиране на действието на взрива във въздушна, водна и твърда среда и изследване параметрите на ударната вълна и механизмите на действие на взрива в различна среда.

3.1.3.Приложни приноси към тази група отразяват в: подробен

исторически преглед на развитието на взривното дело в световен мащаб и в Република България и е представено приложението на взривните работи във военното дело и в националното стопанство; извършена е класификация на зарядите от взривни вещества в зависимост от целта, предназначението и условията на използване; предложени са конкретни мерки за безопасност и оказване на първа помощ на пострадали от токсично действие на взрива, от въздействие на ударна вълна и разлитане на късове.

3.2. Изясняване и обосноваване на зависимости между параметрите на използваните заряди /боеприпаси/ и характеристиките на околната среда върху резултатите от взривните работи. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15].

Към тази група приносите се групират в следната последователност:

3.2.1. Научни приноси се изразяват в: изследване съвместното действие на взрива на удължени заряди в твърда среда и установяване закономерности, описващи резултатите от това действие, а така също са анализирани и експериментално са проверени резултатите от теоретическото изследване и практическата приложимост, като е установена тяхната точност; разработени са аналитични методи за определяне на параметрите за взривяване на съсредоточени и удължени заряди в почва и е определена зависимостта на разстоянията между зарядите и големината на изкопа.

3.2.2. Научно-приложни приноси се изразяват в: предложен е метод за взривяване на дънери при екстремни условия в близост до сгради, съоръжения и други, като са определени параметрите на пробивно-взривните работи и защитата от взривната ударна вълна и разлитане на взривени късове; предложен е метод за извършване на инженерни разчети при подготовката и провеждането на взривни работи в твърда среда, като е определено влиянието на дължината на удължените заряди, необходима за постигане на определени по размери ровове и ями; предложени са корекционни коефициенти за определяне на безопасната зона по сеизмично действие на взрива; установено е, че при взривяване както на удължени заряди, така и на съсредоточени заряди в почва, площта на ямата от два не взаимодействащи си заряда е по-голяма, отколкото от един вдвоен при еднаква линия на най-малкото съприкосновение и се препоръчва при изработване на съоръжения да се използват паралелни заряди, поставени на максимално възможно разстояние; предложен е математически апарат за определяне конструктивните размери на колони и стени на сгради с цел определяне тяхната взривоустойчивост, с отчитане на факторите, отнасящи се за взрива и състоянието на елементите и даващ възможност за съставяне на база данни от крайни резултати и за анализ на

результатите от взрива.

3.2.3. Приложни приноси към тази група са: анализиранияте различни видове бойни припаси на въоръжение в Българската армия и представени стационарни и мобилни установки за извършване на утилизация, както и методи и технологии за делабориране на бойни припаси, подлежащи на утилизация; разгледаните методи, технологии и съоръжения за извличане на тротил и бездимен барут от бойни припаси, подлежащи на утилизация и получаваните вследствие на утилизацията на бойните припаси метали и сплави; представените нормативни документи при работа с взривни вещества и средства за взривяване, отчетността и контрола на взривните материали и наказателната отговорност при нарушаване на мерките за безопасност при дейности с тях; представените резултати от проведен експеримент на действието на взрива на удължени заряди в твърда среда, позволяващ да се осъществи анализ на теоретическите изследвания и да се оцени практическата приложимост при решаване на редица задачи от бойното осигуряване на войските, като са установени отклонения между теоретически определените и експериментално получените резултати; предложената технология за милисекундно закъснително взривяване в твърда среда; предложената технология, състав на групите, организационни и технически мероприятия за безопасно разчистване на мостове от задръствания и наноси по взривен способ.

3.3. Изследване на проблемите, свързани с дейности с взривни материали и повишаване на безопасността при извършване на взривни работи. [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.16]

В тази група научните и научно-приложни приноси се изразяват в:

3.3.1. Научни приноси: Усъвършенстване на съществуващите формули за определяне стойностите на радиуса на опасната по сеизмично действие зона, като са предложени корекционни коефициенти $K_{\text{П}}$, $K_{\text{Д}}$ и $K_{\text{Е}}$ при определяне на безопасната \dot{y} зона; предложени са коефициенти $K_{\text{Р}}$ и $K_{\text{Т}}$ в оптимизирана формула за определяне на безопасното разстояние за личния състав и техниката от взривните фрагменти и части, усъвършенстващи точността за определяне на поразяващия ефект от разлитане на късове.

3.3.2. Научно-приложни приноси: Разработени са аналитични методи за определяне на вредното влияние на различните видове взривни работи върху личния състав и техника; описан е метод за определяне на безопасните разстояния от разлитане на късове, на основата на вътрешната енергия на заряда и прогнозната големина на разлитащите се късове; изследвано е влиянието на планинско-гористата местност върху безопасността при взривни работи и е предложен метод за определяне на безопасните разстояния,

съответстващи на съвременните изисквания; предложен е метод за определяне на радиуса на опасната зона и организационни и технически мероприятия за осигуряване на безопасност при разчистване на натрупвания пред мостове по взривен способ; извършен е теоретичен анализ за определяне на опасната зона от въздушна ударна вълна и са предложени оптимизирани формули за определяне на безопасните разстояния за хора, техника и съоръжения; извършен е анализ на методиката на С. П. Медведев и е установено, че приведените формули за определяне стойностите на радиуса на опасната по сеизмично действие зона дават сравнително добри резултати, но при особени случаи са необходими допълнителни предпазни мерки; извършен е анализ на формулния апарат на проф. Покровски и други, където е установено, че не е достатъчно проучено влиянието на релефните и метеорологични условия върху далечината на разлитане на късове и непълно е развита теорията за характера на вероятните поражения от разлитане на късове върху личен състав и техника.

3.3.3. Приложните приноси са както следва: Разгледани са класификацията на опасните товари и изискванията за безопасност при опаковане и товаро-разтоварни дейности, като са представени информационните знаци със съответните цветове, символи, размери и ориентиране за опасност за всеки клас и под клас, които се използват само за опасни товари съгласно Европейската спогодба за международен превоз на опасни товари по шосе (ADR) и за нищо друго; предложени са правила за безопасност при съхраняване, транспортиране и дейности с експлозивни и взривни изделия; от натрупания опит за разчистване на мостове от задръствания и нанаси са предложени състав на модулните групи и мероприятия, целящи безопасност при провеждане на взривни работи; предложени са формули за определяне на безопасното разстояние от взривното въздействие, мероприятия и начини за защита на хора и техника от поразяващото действие на взрива.

3.4. Изследване на проблемите, свързани с техниката и технологията на взривните работи и защитата от използването на импровизирани взривни устройства /ИВУ/. [2.1; 2.2; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7].

3.4.1. Научни приноси: Усъвършенствани и коригирани са съществуващите теоретични изчисления на базата на предложен физичен модел за провеждане на експеримент с импровизирани взривни устройства и защитни средства от тях; анализирано е и е установено, че съществуващият математически апарат за теоретично определяне на безопасните разстояния от разлитането на взривени късове, осколки и въздушна ударна вълна при ИВУ се различава с около 5 до 10 % от резултатите при проведените практически

изследвания; определени и експериментално потвърдени са корекционни коефициенти K_p , K_t , K_x , K_n , K_{mt} и K_c във формулния апарат при определяне параметрите от въздействия на ИВУ, съответно за фугасно и осколочно действие върху хора, техника и съоръжения.

3.4.2. Научно-приложни приноси: Анализирани са импровизираните взривни устройства, методите на тяхното използване и е предложена класификация на ИВУ като са дефинирани основните им поразяващи фактори върху личния състав и бойната техника; установено е, че различните защитни прегради между защитавани обект и ИВУ налагат корекции на съществуващия формулен апарат за определяне на безопасното разстояние от вредните въздействия на взрива; изследвани са вредните въздействия на взрива и е определено, че основни поразяващи фактори от ИВУ върху хора и техника се явяват разлитането на взривени късове, осколки и въздушна ударна вълна, поради многократно по-големите им стойности спрямо другите вредни въздействия на взрива; установени са уточняващи коефициенти за съществуващите към настоящия момент теоретико-емпирични зависимости, които повишават точността на определяните стойности за поразяващото въздействие и безопасното разстояние от разлитането на взривени късове, осколки и въздушна ударна вълна; разработена е методика за провеждане на изследвания с изграждане на реални физични обекти, съдържащи параметрите на различни видове ИВУ, за определяне и оценка на влиянието на определените поразяващи фактори, анализ на теоретичните резултати и оптимизиране първоначалните стойности на факторите; от извършени теоретични и експериментални изследвания за прогнозиране поразяващото действие от ВУВ са представени поражения върху хора от фугасното действие на взрива, като степента на поражение е дадена в зависимост от процента на нивото на леталност: безопасно стълкновение, критична (при прагова скорост на стълкновение – възможен е летален изход), 50 % летален изход и 100 % летален изход; анализирани са характеристиките на войните от четвърто поколение, основните от които са следствие на масовото използване на ИВУ от всякакъв вид и форма и е установено, че силите за инженерно осигуряване за бойна поддръжка трябва да формират формация за осигуряване на мобилността на войските, която дейност е една от основните приноси на силите за военно-инженерно осигуряване за поддръжката на комплекса от дейности по противодействие на импровизираните взривни устройства.

3.4.3. Приложни приноси: анализирани са компонентите, начините за изработване и средствата за инициране на импровизираните взривни устройства и е предложена класификация на същите, както и основните тактики при използването им при терористични атаки; предложени са начини за

разузнаване и действия на личния състав при наличие на импровизирани взривни устройства; осъществени са реално проведените практически експерименти и събиране на необходимите данни чрез конструирани физически образци на изследвания обект, а анализа на резултатите от опитите - по метода на математическата статистика и регресионния анализ; предложени са монограми, таблици и графики за определяне безопасните разстояния от поразяващите фактори на ИВУ за хора и техника в зависимост от масата на заряда на базата на теоретичния анализ и резултатите от практическите изследвания; от направената оценка за степента на поражение са предложени варианти и нови технологични методи и средства за индивидуална и колективна защита на личния състав и бойната техника, които намаляват въздействието от поразяващите фактори на ИВУ.

3.5. Изследване на проблеми, свързани с военноинженерното и инженерно-техническото осигуряване на инженерните войски. [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4].

3.5.1. Научни приноси: Чрез формулен апарат и зависимости е предложен метод за разчет на потребностите от полеви подвижните ремонтни средства /ПРС/ чрез съпоставяне на прогнозираните необходими от обслужване и ремонт за определен период от време и заложеният фонд от работно време, лимитиран от възможностите на ПРС за същия период, който позволява да се определи оптималното количество полеви ПРС за техническото обслужване и ремонт.

3.5.2. Научно-приложни приноси: На основата на анализ се обосновават и предлагат научно-приложими постановки относно организиране и изпълнение на задачите по инженерно осигуряване бойните действия на формированията по прикритие на държавната граница, като са предложени нови изисквания и особености в организирането и воденето на бойните действия, основани на основните принципи на бойно използване и осигуряване на инженерните войски; предложен е метод и неговото математическо описание, описващ процеса на възстановяване на работоспособността на инженерните машини (ИМ), позволяващ оптимизиране на сроковете за извършване на плановите мероприятия на ИМ, състава и количеството на елементите в ремонтните комплекти, нормите за разход на запасни елементи при експлоатацията на ИМ и други технически задачи.

3.5.3. Приложни приноси: Предложен е метод за определяне на оптималното количество полево мобилно оборудване за възстановяване, в зависимост от избора на конкретен оперативно-тактически, технически или икономически критерий, избран за приоритетен в определени условия и период

от време; разгледани са същността и развитието на дейността на ООН и са представени видовете умиротворителни дейности, като комбинирането на различните дейности води до означаването им като операции по поддържане на мира, както и участието на Р България в международната дейност по поддържането на мира, която се основава и развива на националната Концепция за участие на Р България в операции по поддържане на мира и Конституцията на Република България.

Внимателния прочит на представените за рецензиране научни трудове в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, научна специалност „Техника и технология на взривните работи“ показва, че те изцяло съвпадат с изискванията на научната специалност и учебните дисциплини „Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“ в обявения конкурс. Приемам, че те са с необходимия обем, качество и стойност за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в НВУ „В. Левски“ - гр. Велико Търново.

4. Обща характеристика на научно-изследователската, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата. В кои научни области и проблеми кандидатът е работил и продължава да работи.

Публикациите на доцент доктор инж. Марин Радославов Пашов са изключително свързани с научните конференции и форуми с международно участие проведени от ВБОУ „Васил Левски“, НВУ „Васил Левски“ и СУБ-клон Велико Търново. Това е така, заради специфичната обвързаност на проведените изпитания с апаратуро-въоръжеността на лабораториите и полигоните на катедра „Защита на населението и инфраструктурата“, които по същество са уникални за извършване на съвременни изпитания по тематиката: взривни работи в аварийно-спасителни дейности, взривни работи и технологии, а така също взривни работи във военното дело. Те обуславят и необходимата научна достоверност, както и възможността за повторемост на получените резултати и за тяхното по-натъшно развитие.

Научноизследователска дейност:

- **генериране на нови знания**, свързани в тематично направление: „Изследване процеса на взривното превръщане на експлозивите и изследвания на взривните характеристики и свойства на взрива и взривните вещества“. [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9].

Приемам, че в резултат на изследванията върху физичните и химични свойства на експлозивите и влиянието им върху взривния процес е извършена

съвременна класификация в зависимост от физико-химичните им параметри, използването, съхранението и безопасността при работа.

Съществена част в генерирането на нови знания от рецензираните трудове на доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов е **монографичния труд** „Взрив и взривни вещества“, НВУ „В. Левски“, В. Търново, 2021 г., ISBN 978-954-753-327-1, в която задълбочено са обединени познанията и методите за изследване от различни области на науката - физика на взрива, химия, физико-химия, както математически методи за представяне на взривните процеси. В монографията се акцентира върху: приложението на взривните работи във военното дело и в националното стопанство; теоретичното изследване на енергията на взрива и взривните характеристики на взрива и експлозивите – фугасно и бризантно действие на взрива, начален импулс и чувствителност на експлозивите; на тази база са изследвани експлозивите в зависимост на кислородния им баланс и количеството токсични газове, пари, аерозоли и прахове при тяхното взривяване; извършени са задълбочени изследвания физичните и химични свойства на експлозивите и влиянието им върху взривния процес и на тази основа се представя класификация на експлозивите и видовете заряди от ВВ; предлага се обоснована техника за безопасност при дейности с експлозивни и взривни изделия; извършен е пълен анализ на действието на взрива във въздух, вода и твърда среда, като са изследвани параметрите на ударната вълна и механизмите на действие на взрива в различна среда; в резултат на този анализ се предлагат технологии за милисекундно и секундно закъснително взривяване.

-генериране на нови знания е отразено в изясняването и обосноваването на зависимости между параметрите на използваните заряди /боеприпаси/ и характеристиките на околната среда върху резултатите от взривните работи. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15]. Това твърдение подкрепям в изследванията за съвместното действие на взрива на удължени заряди в твърда среда, при което са установени закономерности, описващи резултатите от това действие; анализирани са и експериментално са проверени резултатите от теоретичното изследване и практическата приложимост, като е установена тяхната точност; разработването на аналитични методи за определяне на параметрите за взривяване на съсредоточени и удължени заряди в почва и е определена зависимостта на разстоянията между зарядите и големината на изкопа.

- **доразвиване на теорията и практиката** е изразено в научните изследвания в тематичното направление: Изследване на проблемите, свързани с дейности с взривни материали и повишаване на безопасността при извършване на взривни работи. [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12;

3.1.13; 3.1.16]. Декларирам, че това се потвърждава от усъвършенстваните съществуващи формули за определяне стойностите на радиуса на опасната по сеизмично действие зона, като са предложени корекционни коефициенти $K_{п}$, $K_{д}$ и $K_{Е}$ при определяне на безопасната ѝ зона, а така също предложените коефициенти $K_{р}$ и $K_{т}$ в оптимизирана формула за определяне на безопасното разстояние за личния състав и техниката от взривните фрагменти и части, усъвършенстващи точността за определяне на поразяващия ефект от разлитане на късове.

- **доразвиване на теорията и практиката** се базира и на получените резултати в изследването на проблеми, свързани с военноинженерното и инженерно-техническото осигуряване на инженерните войски. [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4]. Приемам за съществен принос предложения метод за разчет на потребностите от полеви подвижните ремонтни средства /ПРС/ чрез съпоставяне на прогнозираните необходими от обслужване и ремонт за определен период от време и заложения фонд от работно време, лимитиран от възможностите на ПРС за същия период, който позволява да се определи оптималното количество полеви ПРС за техническото обслужване и ремонт.

- **примемам за съществени научно-приложни приноси създадените методики и практически предложения** както следва: в разработките, свързани с процеса на взривното превръщане на експлозивите и изследвания на взривните характеристики и свойства на взрива и взривните вещества [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9]; в трудовете, които изясняват и обосновават съществени зависимости между параметрите на използваните заряди /боеприпаси/ и характеристиките на околната среда върху резултатите от взривните работи. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15]; в трудовете, в които се изследват проблемите, свързани с дейности с взривни материали и повишаване на безопасността при извършване на взривни работи. [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.16]; в трудовете, които изследват проблемите, свързани с техниката и технологията на взривните работи и защитата от използването на импровизирани взривни устройства /ИВУ/. [2.1; 2.2; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7]; в трудовете, които изследват проблеми, свързани с военноинженерното и инженерно-техническото осигуряване на инженерните войски. [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4]

5. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Преподавателската дейност на кандидата обхваща както обучение в двете образователни квалификационни степени на висшето образование (бакалавър и магистър) ,така също в ръководството на докторски програми, оторизирани в класификацията, по които може да обучава катедра „Защита на населението и инфраструктурата”.

Кандидатът доцент д-р инж. Марин Радославов Пашов преподава в бакалавърски и магистърски програми и специализации във факултет „Общовойскови” на НВУ „Васил Левски”, с годишна аудиторна заетост (с бакалаври) за учебните години както следва:

- 2018/2019 г. е 423 приведени часа към упражнения, което със 163 часа повече от норматив за началник на катедра със звание доцент.

- 2019/2020 г. е 426 приведени часа към упражнения, което със 166 часа повече от норматив за началник на катедра със звание доцент.

- 2020/2021 г. е 417 приведени часа към упражнения, което със 157 часа повече от норматив за началник на катедра със звание доцент.

- 2021/2022 г. е 458 приведени часа към упражнения, което с 30 часа повече от норматив за преподавател със звание доцент.

От гледна точка на бъдещата му работа като професор, той ще има 58 часа над полагащия норматив за последната учебна година.

Кандидатът в конкурса е завършил успешно ръководството на 2 докторанта и е бил ръководител на 37 успешно защитили дипломанти.

Доцент д-р инж. Марин Радославов Пашов участва активно в разработването на учебните програми по специалност „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“), а така също други програми по „Защита на населението и инфраструктурата”. Взел е участие в изработването научни проекти по обучението и използването на формированията от инженерните войски на Българската армия. Участвал е в научни журита по конкурси за придобиване на ОНС „доктор” и за заемане на академични длъжности доцент и професор, както и при рецензирането на научни и учебни разработки.

Оценката ми за представените трудове на доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов е, че те са предназначени за обучение на курсанти, студенти, специализанти и докторанти. Голяма част от тях могат да бъдат използвани от изследователите в направление „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“).

Напълно съм убеден, че доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов показва засилен интерес към съвременните методи на обучение, което подчертава, че той е напълно изграден преподавател и педагог, което съответства на неговите стремежи за заемане на академичната длъжност „Професор“.

Нормативна област

Доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов взема участие при разработване на новите учебни планове и програми по европейски проекти, методически

пособия и нормативни документи на Министерството на отбраната и Сухопътните войски, свързани с процеса на обучение по „Защита на населението и инфраструктурата” в Националния военен университет „В. Левски”.

Оценка на значимостта на приносите за науката и практиката.

В предоставените ми рецензирани материали е видна значимостта на резултатите от научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата - доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов. Представените материали показват балансирано разпределение на приносите в развиване на теорията и тези, насочени към практическата приложимост по отношение на защитата на населението и инфраструктурата. Основната част от разработките по безспорен начин показват връзката им с направлението: „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“).

Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата

Потвърждавам, че доцент д-р инж. Марин Радославов Пашов е основен автор в по-голямата част съвместните публикации.

Лични впечатления и други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.

Познавам доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов от 2010 година, когато постъпих в катедра „Защита на населението от бедствия аварии и катастрофи” на НВУ „Васил Левски”. В качеството си на дългогодишен ръководител на катедра в НВУ „Васил Левски“ мога да дам оценка и на качествата му като ръководител на катедрата „Защита на населението и инфраструктурата“. Подчертавам, че той се проявяваше като взискателен преподавател, учен и администратор – делегиращ тип.

Доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов е един от изявените преподаватели от факултет „Общовойсков” на НВУ „Васил Левски” и има значителен принос във военно-професионалната подготовка на десетки випуски офицери от инженерните войски на БА, бакалаври и магистри в направлението на защита на населението и инфраструктурата.

Дълбоко съм убеден, че трудовете на доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов подчертават заслужено неговите претенции за научни и научно приложни приноси в областта на „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“).

Заклучение

Предоставената от кандидата в конкурса доц. д-р инж. Марин Радославов Пашов документация и научна продукция отговарят на изискванията на Глава трета, Раздел IV от Закона за развитие на академичния състав в Р България, Правилника за неговото приложение и точковата оценъчна система на показателите за заемане на академична длъжност „професор“ по дейности и показатели на Правилника за подбор и развитие на академичния състав в НВУ „Васил Левски“.

Оценката ми за научните трудове на доцент доктор инж. Марин Радославов Пашов, единствен участник в конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ за граждански служител в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, научна специалност „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“), за нуждите на катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ на факултет „Общовойскови“ в НВУ „Васил Левски“ е **положителна**.

Оценка на кандидатите:

Дълбоко съм убеден, че развитието на академичния състав на НВУ „Васил Левски“ е един от процесите от изключителна важност за авторитета, възможностите за обучение и провеждане на ефективна изследователска и иновационна дейност в НВУ „Васил Левски“. Ето защо съм уверен, че заемането на академичната длъжност „професор“ от доцент доктор инж. Марин Радославов Пашов ще допринесе за изпълнението на мисията и задачите на Университета, както и хармонизиране на обучението с Европейската образователна система и изискванията на държавния образователен и научен стандарт.

Предлагам уважаемото Научно жури по конкурса да **избере** доцент доктор инж. Марин Радославов Пашов и да предложи на факултетния съвет да бъде утвърден да **заеме академичната длъжност „професор“** в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“, научна специалност „Техника и технология на взривните работи“ („Взривни работи в аварийно-спасителни дейности“, „Взривни работи и технологии“ и „Взривни работи във военното дело“) в катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ на факултет „Общовойскови“ в НВУ „Васил Левски“, гр. Велико Търново.

Дата: 21.04.2022 г.

Рецензент:

Велико Търново

проф. д.х.н. инж. Михаил Харалампиев



„VASIL LEVSKI“ NATIONAL MILITARY UNIVERSITY
5000 Veliko Tarnovo, 76 Bulgaria Blvd.
phone: (062) 618 822; fax: (062) 618 899; e-mail: nvu@nvu.bg

REVIEW

by Prof., D.Chem., Eng., Col. (retired) Mihail Stefanov Haralampiev
(Higher Education Area: 5. „Technical Sciences“,
Professional field: 5.10. „Chemical Technologies“) as part of a scientific jury,
in accordance with order # ПД-02-346/09.03.2022 of the Rector of Vasil Levski
National Military University

Of the scientific work presented in the competition for the academic position of "Professor" for a civil servant in the higher education area 5. "Technical Sciences", professional field 5.13. "General Engineering" and scientific specialty "Engineering and Technology of Blasting" for the needs of the Protection of Population and Infrastructure Department at the Land Forces Faculty of Vasil Levski NMU in the following subjects: Explosive works in emergency rescue activities, Explosive works and technologies and Explosive works in military affairs. The procedure has been announced with an order of the Rector of Vasil Levski NMU, # ПД-02-1544/22.12.2021 and published in the State Gazette issue 6 (40a) of 21.01.2022.

In accordance with the requirements of the Vasil Levski NMU for the academic position of “professor” under Art. 2b, para 5 of LDASRB, announced in art. 41, item 8 (Appendix 6) 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 protocol #167 / 23.02.2021, for obtaining the academic position Professor by Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov the following have been presented: by group of indicators for teaching activities – 988 points (minimum requirement – 150 points), by group indicators for scientific activities – 144 points (minimum requirement – 100 points).

1. Works submitted by the candidate accepted for evaluation by the reviewer:

1.1. Monograph

1.1.1. Pashov M., *Explosion and Explosives*, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo, 2021, ISBN 978-954-753-327-1, 205 pages.

1.2. Books, textbooks, training manuals:

2.2.1. Pashov M., *Protection of people and equipment from explosives and improvised explosive devices*, book, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo, 2020 г., ISBN 978-954-753-315-8, 134 pages.

2.2.2. Pashov M., *Improvised Explosive Devices*, textbook, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo, 2015, ISSN 978-954-753-069-0, 84 pages.

2.2.3. Pashov M., *Tests Explosive works and technologies*, training aid, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo, 2014, ISSN 978-954-753-067-6, 108 pages.

2.2.4. Pashov M., Hutov I., Topalov D., *Explosive Remnants Disposal*, textbook, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo, 2014, ISSN 978-954-753-213-7, 153 pages.

1.3. Articles and reports published in unrefereed journals with scientific review or published in edited collective volumes:

1.3.1. Scientific papers in the scientific specialty "Machines and technology of blasting – a total of 16 articles – 106 pages. Of them - 7 are authored, 5 –co-authored (1 co-author) and 4 - with 2 co-authors.

1.3.2. Scientific papers in other areas: a total of 4articles. Of them- 3 are authored and 1 co-authored.

1.4. Quotations or reviews in monographs, collective volumes and journals

1.4.1. Citations in monographs and collective volumes with scientific reviews:

The following citations have been detected: 1 publication has been quoted 8 times; 2 publications have been quoted 6 times each; 2 publications have been quoted 3 times each; 3 publications have been quoted 2 times each; 10 publications have been quoted 1 time each. Altogether 42 citations.

1.4.2. Citations or reviews in non-referred magazines with scientific reviews: 1 publication has been quoted 2 times; 8 publications have been quoted once. Altogether 10 citations.

1.5. Tutoring of a successfully defended doctoral student:

2 doctoral students have successfully defended their thesis under his tutoring.

1.6. Participation in educational projects and preparation of regulatory documents:

1.6.1. Project # BG051PO001-3.1.07-0011 *Update of syllabuses at Vasil Levski NMU in accordance with the labor market requirements, 2012-2015.*

1.6.2. Project # BG051PO001-3.1.09-0003 *Development of a modern system for qualification and career development of Vasil Levski NMU academic staff, 2012-2015.*

1.7. Reviews and position papers:

The candidate has written 4 reviews for acquiring PhDs; 3 position papers for procedures for the academic positions of D.Sc.s. (2) and Professor (1).

2. Scientific papers for the acquisition of the academic position of Professor.

3.1. Scientific papers in the scientific specialty 02.08.15 „Machines and technology of blasting“: 16 papers – 106 pages;

3.2. Scientific papers in other scientific areas: 4 papers – 30 pages;

3.3. Monographs: 1 – 205 pages;

3.4. Books, textbooks, training manuals: 4 - 479 pages

3.5. Scientific papers total: 25 – 820 pages.

The list of materials submitted for review contains 25 titles of 820 pages.

The distribution of the papers to be reviewed is as follows:

- Publications in the Vasil Levski NMU Annual Conference Proceedings, Vasil Levski NMU Publishing Complex with ISSN: 9 papers.

- Publications in the International Military Scientific Forum Proceedings, Vasil Levski NMU Publishing Complex with ISSN: 6 papers.

- Publications in USB Proceedings – Military Scientific Forum Veliko Tarnovo, B, Vasil Levski NMU Publishing Complex with ISSN: 2 papers

- Publications in Vasil Levski Higher Military School International Scientific Conference Proceedings 1998, Vasil Levski HMS Publishing Complex with ISSN: 2 papers.

- - Publications in Vasil Levski Higher Military School International Scientific Conference Proceedings 2001, Vasil Levski HMS Publishing Complex with ISSN: 1 paper.

- Monography, books, textbooks and training manuals, Vasil Levski NMU Publishing Complex, Veliko Tarnovo with ISBN and ISSN: 5 papers.

The research and academic activity of the candidate in the competition, Assoc. Prof. Marin Radoslavov Pashov, PhD, is concentrated in a complex of military-engineering-technical disciplines for the preparation of cadets and students in Bachelor and Master programs in the field “Protection of the population in cases of disasters, accidents and catastrophes”, as well as a doctoral program in the scientific specialty “Equipment and technology of blasting works”.

These are: Explosive works in emergency rescue activities, Tactics of the engineering troops, Engineering and technical measures in case of terrorist threats, Explosive works and technologies, Explosive works in military affairs.

3. Scientific contribution in the following fields:

3.1. Investigation of the process of explosive conversion of explosives and research of explosive characteristics and properties of explosives and blasts [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9].

3.1.1. Scientific contribution to this group is related to: analyzing the laws, conditions and parameters of the process of explosive transformation of explosives and thermochemical laws and forms of chemical transformation of explosives during thermal decomposition, combustion and detonation; analysis of the causes, characteristics, parameters and factors influencing the detonation of explosive charges and study of the energy of the explosion and the explosive characteristics of the explosion and explosives - high-explosive and high-explosive action of the explosion, initial impulse and sensitivity of explosives; study of the physical and chemical properties of explosives and their impact on the explosive process, classified according to physical-chemical parameters, use, storage and safety at work.

3.1.2. The scientific and applied contributions to this group are summarized in: unification and harmonization of the definitions, definitions and terminology related to explosives for civil purposes and the technique and technology of blasting in accordance with European legislation; the study of explosives on their oxygen balance and the toxic gases, vapors, aerosols and dusts released during the explosion; a theoretical model for the determination of conditional carbon monoxide and specific safety measures have been proposed; analysis of the action of the explosion in air, water and solid environment and study of the parameters of the shock wave and the mechanisms of action of the explosion in different environments.

3.1.3. Applied contributions to this group reflect in: a detailed historical overview of the development of blasting worldwide and in the Republic of Bulgaria and presents the application of blasting in military affairs and in the national economy; the classification of explosive charges according to the purpose, purpose and conditions of use has been performed; specific safety measures and first aid have been proposed for victims of the toxic effects of the explosion, the impact of the

shock wave and the scattering of debris.

3.2. Clarification and substantiation of dependencies between the parameters of the used charges / ammunition / and the characteristics of the environment on the results of the blasting works. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15].

Contributions to this group are grouped in the following order:

3.2.1. Scientific contributions are: study of the joint action of the explosion of extended charges in a solid medium and establish patterns describing the results of this action, as well as analyze and experimentally test the results of theoretical research and practical applicability, establishing their accuracy; Analytical methods have been developed for determining the parameters for detonation of concentrated and extended charges in the soil, and the dependence of the distances between the charges and the size of the hole has been determined.

3.2.2. Scientific and applied contributions are expressed in: a method for blasting logs in extreme conditions near buildings, facilities and others is proposed, determining the parameters of blasting and protection against blast shock wave and scattering of blown pieces; a method for performing engineering calculations in the preparation and conduct of blasting works in a solid medium has been proposed, determining the influence of the length of the extended charges required to achieve certain sized trenches and pits; correction factors have been proposed for determining the safe zone for seismic action of the explosion. It has been established that when detonating both extended charges and concentrated charges in the soil, the area of the pit of two non-interacting charges is larger than that of one paired with the same line of least contact and is recommended for construction of facilities to use parallel charges placed at the maximum possible distance. A mathematical apparatus for determining the structural dimensions of columns and walls of buildings in order to determine their explosion resistance, taking into account the factors related to the explosion and the state of the elements and enabling the compilation of a database of final results and analysis of the results of explosion.

3.2.3. Applied contributions to this group are: the analyzed different types of ammunition in the Bulgarian Armed Forces and the presented stationary and mobile installations for disposal, as well as methods and technologies for elaboration of ammunition subject to disposal; the considered methods, technologies and equipment for extraction of TNT and smokeless gunpowder from ammunition subject to utilization and the metals and alloys obtained as a result of utilization of ammunition; the presented normative documents when working with explosives and means for detonation, the reporting and control of explosive materials and the criminal liability in case of violation of the safety measures in activities with them; presented the

results of an experiment on the action of the explosion of extended charges in a solid medium, allowing to analyze theoretical research and assess the practical applicability in solving a number of tasks of combat security of troops, identifying deviations between theoretically determined and experimentally received results; the proposed technology for millisecond delayed blasting in solid medium; the proposed technology, composition of the groups, organizational and technical measures for safe cleaning of bridges from traffic jams and sediments by explosive method.

3.3. Study of the problems related to activities with explosive materials and increase of safety during blasting. [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.16]

The scientific and scientific-applied contributions In this group are expressed in the following:

3.3.1. Scientific contributions: Improvement of the existing formulas for determining the values of the radius of the seismically dangerous zone, as correction factors KP, KD and KE have been proposed in determining its safe zone; CoR and CT coefficients have been proposed in an optimized formula for determining the safe distance for personnel and equipment from explosive fragments and parts, improving the accuracy for determining the striking effect of scattering debris.

3.3.2. Scientific and applied contributions: Analytical methods have been developed to determine the harmful effects of different types of blasting on personnel and equipment; a method for determining the safe distances from scattering fragments is described, based on the internal charge energy and the estimated size of the scattering fragments; the influence of the mountainous and forested area on the safety during blasting works has been studied and a method for determining the safe distances corresponding to the modern requirements has been proposed; a method for determining the radius of the danger zone and organizational and technical measures to ensure safety in clearing the accumulations in front of bridges by explosive means; a theoretical analysis has been performed to determine the danger zone of the air shock wave and optimized formulas for determining the safe distances for people, equipment and facilities have been proposed; an analysis of S.P. Medvedev's methodology has been performed and it has been found that the given formulas for determining the values of the radius of the seismically dangerous zone give relatively good results, but in special cases additional precautions are needed; an analysis of the formula apparatus of Prof. Pokrovski et al. has been made, where it has been established that the influence of the relief and meteorological conditions on the distance of scattering of fragments has not been sufficiently studied and the theory of the nature of the probable damages of scattering of fragments on personnel and equipment has been incompletely developed.

3.3.3. The applicable contributions are as follows: The classification of dangerous goods and safety requirements for packaging and loading and unloading activities are considered, and information signs with the relevant colors, symbols, sizes and hazard orientation for each class and subclass used are presented. Only for dangerous goods under the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) and for nothing else; safety rules for storage, transportation and activities with explosives and explosives have been proposed; from the accumulated experience for clearing bridges from congestion and sediments, the composition of the modular groups and activities aimed at safety during blasting works have been proposed; formulas for determining the safe distance from the explosive impact, measures and ways to protect people and equipment from the devastating effects of the explosion have been proposed.

3.4. Investigation of problems related to the equipment and technology of blasting and protection against the use of improvised explosive devices /IEDs/. [2.1; 2.2; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7].

3.4.1. Scientific contributions: The existing theoretical calculations have been improved and corrected on the basis of a proposed physical model for conducting an experiment with improvised explosive devices and protective means from them; it has been analyzed and concluded that the existing mathematical apparatus for theoretical determination of the safe distances from the flight of exploded pieces, fragments and air shock wave in IED differs by about 5 to 10% from the results of practical research. Correction coefficients K_p , K_T , K_x , K_H , K_{MT} and K_c have been determined and experimentally confirmed in the formula apparatus when determining the parameters of EOD impacts, respectively for high-explosive and fragmentation action on people, equipment and facilities.

3.4.2. Scientific and applied contributions: The improvised explosive devices, the methods of their use have been analyzed and the classification of IEDs has been proposed and their main striking factors on the personnel and military equipment are defined; it has been established that the various protective barriers between the protected site and the IED require adjustments to the existing formula apparatus to determine the safe distance from the harmful effects of the explosion; the harmful effects of the explosion have been studied and it has been determined that the main damaging factors of IEDs on people and equipment are the scattering of debris, fragments and air shock wave, due to their many times higher values than other harmful effects of the explosion. Adjustment coefficients have been established for the currently existing theoretical and empirical dependencies, which increase the accuracy of the determined values for the striking impact and the safe distance from

the scattering of debris, fragments and air shock wave; a methodology has been developed for conducting research with the construction of real physical objects, containing the parameters of different types of IEDs, for determining and assessing the impact of certain affecting factors, analysis of theoretical results and optimization of initial values of factors; from performed theoretical and experimental studies to predict the devastating effect of WWII, damage to people from the high-explosive effect of the explosion is presented, and the degree of damage is given depending on the percentage of mortality: safe collision, critical (at threshold collision speed - lethal outcome is possible), 50% lethal outcome and 100% lethal outcome. The characteristics of the fourth generation of wars are analyzed, the main ones of which are the consequence of the mass use of IEDs of all types and shapes, and it is established that the engineering support forces for combat support should form a formation to ensure the mobility of troops. One of the main contributions of the military engineer forces for the maintenance of the complex of activities to counter improvised explosive devices.

3.4.3. Applied contributions: The components, the ways of making and the means for initiating the improvised explosive devices have been analyzed and a classification of the same has been proposed, as well as the main tactics for their use in terrorist attacks; ways of reconnaissance and actions of the personnel in the presence of improvised explosive devices have been suggested; the actually conducted practical experiments and collection of the necessary data through constructed physical samples of the studied object have been carried out, and the analysis of the results of the experiments - by the method of mathematical statistics and regression analysis; monograms, tables and graphs have been proposed to determine the safe distances from the damaging factors of IEDs for humans and equipment depending on the mass of the charge based on theoretical analysis and the results of practical research; from the assessment of the degree of damage have been proposed options and new technological methods and tools for individual and collective protection of personnel and military equipment, which reduce the impact of the devastating factors of IEDs.

3.5. Research of problems related to the military engineering and engineering-technical supplies for engineer troops. [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4].

3.5.1. Scientific contributions: a method for calculating the needs for field mobile repair equipment / MRE / has been proposed by means of a formula apparatus and dependencies, through comparing the projected needs for maintenance and repair for a set period of time and the set working time limit, determined by the possibilities of MRE for the same period, which allows to determine the optimal amount of field MREs for maintenance and repair.

3.5.2. Scientific and applied contributions: On the basis of analysis scientifically applicable statements on the organization and implementation of tasks for engineering support of combat operations of formations to cover the state border have been substantiated and proposed, proposing new requirements and features in the organization and conduct of hostilities based on basic principles of combat use and provision of engineering troops; a method and its mathematical description have been proposed, describing the process of restoring the serviceability of engineering machines (EM), allowing optimization of the terms for carrying out the planned activities of the EMs, the composition and quantity of the elements in the repair kits, the norms for consumption of spare elements during the operation of the EMs and other technical tasks.

3.5.3. Applied contributions: A method has been proposed for determining the optimal amount of field mobile equipment for recovery, depending on the choice of a specific operational-tactical, technical or economic criterion, selected as a priority in certain conditions and time period. The essence and development of the UN activities have been considered and the types of peacekeeping activities have been presented, as the combination of different activities leads to their designation as peacekeeping operations, as well as the participation of Bulgaria in international peacekeeping activities develops the National Concept for participation of the Republic of Bulgaria in peacekeeping operations and in accordance with the Constitution of the Republic of Bulgaria.

The careful review of the scientific papers submitted for review, in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional field 5.13. "General Engineering", scientific specialty "Equipment and Technology of Blasting" shows that they fully comply with the requirements of the scientific specialty and the disciplines "Explosive works in emergency rescue activities", "Explosive works and technologies" and "Explosive" works in military affairs "in the current competition. We assume that they have the necessary volume, quality and value to participate in a competition for the academic position of Professor at Vasil Levski National Military University - Veliko Tarnovo.

4. General characteristics of the research, scientific-applied and pedagogical activity of the candidate. In which scientific fields and problems the candidate has worked and continues to work.

The publications of Associate Professor Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov are exclusively related to scientific conferences and international forums held at Vasil Levski Higher Military School, Vasil Levski National Military University and the Union of Scientists in Bulgaria - branch Veliko Tarnovo. This is due to the specific

connection of the conducted tests with the exquisite equipment of the laboratories and training grounds of the Department of Protection of the Population and Infrastructure, which in their essence are unique for conducting modern tests on the issue of blasting in rescue operations, blasting and technology, as well as blasting in the military. They determine the necessary scientific reliability, as well as the possibility of repetitiveness of the results obtained and their further development.

Scientific and Research activities:

- **generating new knowledge** related to the topical area „ Study of the process of explosive conversion of explosives, and research of explosive characteristics and properties of explosives and blasts [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9].

We assume that as a result of the research on the physical and chemical properties of explosives and their impact on the explosive process, a modern classification has been made depending on their physical and chemical parameters, use, storage and safety at work.

An essential part of the process of generation of new knowledge from the peer-reviewed papers of Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov is the **monography** *Explosion and explosives* , Vasil Levski NMU Veliko Tarnovo, 2021, ISBN 978-954-753-327-1, in which knowledge and research methods from different fields of science have been thoroughly combined - explosion physics, chemistry, physico-chemistry, as well as mathematical methods for representing explosive processes. The monography puts an emphasis on the following: the application of blasting in military activities and in the national economy; the theoretical study of the energy of the explosion and the explosive characteristics of the blast and explosives - high-explosive action of the blast, initial impulse and sensitivity of the explosives. On this basis, explosives have been studied with relation to their oxygen balance and the amount of toxic gases, vapors, aerosols and dusts during their detonation. in-depth studies of the physical and chemical properties of explosives and their influence on the blasting process have been carried out and on this basis a classification of explosives and types of explosive charges has been presented; well-grounded safety technique for handling explosives and explosive devices has been proposed; thorough analysis of the action of the explosion in air, water and solid medium has been conducted, examining the parameters of the shock wave and the mechanisms of the explosion impact in different environments; as a result of this analysis, technologies for millisecond and second delayed detonation have been proposed.

- **generating of new knowledge** has been reflected in the clarification and justification of the dependencies between the parameters of the used charges /ammunition / and the characteristics of the environment on the effects of blasting. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15]. We support this statement in the research of the combined action of detonating extended

charges in a solid medium, in which certain regularities have been established describing the results of this action; the results of the theoretical research and the practical applicability have been analyzed and experimentally checked, and their accuracy has been evaluated; the development of analytical methods for determining the parameters for detonation of concentrated and elongated charges in the soil and the dependence of the distances between the charges and the size of the trench has been determined.

- **further development of the theory and practice** has been expressed in the research in the following thematic direction: Research of the problems related to handling explosive materials and increasing of safety when performing blasting activities [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.16]. We declare that this has been confirmed by the improved existing formulas for determining the values of the radius of the seismically dangerous area, as correction factors KP, KD and KE have been proposed for determining its safety zone; also CoR and CT factors have been proposed and included in an optimized formula to determine the safe distance for personnel and equipment from explosive fragments and parts, improving the accuracy for determining the devastating effect of scattering debris.

- **further development of the theory and practice** has been based on the results obtained in the study of problems related to military engineering and engineering and technical support of engineer troops [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4]. We accept as a significant contribution the proposed method for calculating the needs for field mobile repair equipment / MRE / by comparing the projected needs for maintenance and repair for a certain period of time and the set working time limit, determined by the possibilities of MREs for the same period in order to determine the optimal amount of field MREs for maintenance and repair.

- **We accept as significant scientific and applied contributions the created methodologies and practical proposals** as follows: in the developments related to the process of explosive conversion of explosives and research of the explosive characteristics and properties of explosives and explosive devices [1.1; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1.7; 3.1.9]; in the papers which dwell on and justify significant relationships between the parameters of the charges used / ammunition / and the characteristics of the environment, and the effects of blasting. [1.1; 2.3; 2.4; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.8; 3.1.11; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.14; 3.1.15]; in the papers where the problems related to handling explosive materials and increasing of safety in carrying out blasting activities have been studied [1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1.1; 3.1.7; 3.1.8; 3.1.9; 3.1.10; 3.1.12; 3.1.13; 3.1.16]; in the papers studying the problems related to the equipment and technology of blasting and protection against the use of improvised explosive devices / IEDs /. [2.1; 2.2; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7]; in the papers that study problems related to the

military engineering, and engineering and technical supply of the engineer troops [2.1; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4]

5. Evaluation of the pedagogical competence and activity of the candidate.

The academic activity of the candidate includes lecturing in the two educational qualification degrees of higher education (bachelor and master), as well as in the tutoring of the accredited doctoral programs that can be taught by the Population and Infrastructure Protection Department.

Кандидатът доцент д-р инж. Марин Радославов Пашов преподава в бакалавърски и магистърски програми и специализации във факултет „Общовойскови” на НВУ „Васил Левски”, с годишна аудиторна заетост (с бакалаври) за учебните години както следва: The candidate, Associate Professor Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov, teaches in bachelor's and master's programs and specializations at the Land Forces Faculty at Vasil Levski National Military University, with annual number of teaching hours (in bachelor programs) for the respective academic years as follows:

- 2018/2019 - 423 hours, which exceeds the required number of teaching hours for a PhD, Head of department with 163 hours

- 2019/2020 - 426 hours, which exceeds the required number of teaching hours for a PhD, Head of department with 166 hours.

- 2020/2021 - 417 hours, which exceeds the required number of teaching hours for a PhD, Head of department with 157 hours.

- 2021/2022 - 458 hours, which exceeds the required number of teaching hours for a PhD, Head of department with 30 hours.

With respect to his future work as a professor, he will have 58 hours above the requirement for the current academic year.

The candidate in the competition has successfully completed the tutoring of 2 doctoral students and has also been the tutor of 37 graduates who have successfully defended their thesis.

Associate Professor Marin Radoslavov Pashov, Ph.D. has actively contributed to the development of the syllabi for the specialty “Equipment and technology of blasting” (“Blasting activities in emergency and rescue situations”, “Blasting activities and technologies” and “Blasting activities in military affairs”), as well as to the development of other syllabi for the specialty "Protection of the population and infrastructure". He has participated in scientific projects focusing on the training and participation of the engineer troops units of the Bulgarian Army. He has also been part of scientific juries for acquisition of PhD, D.Sc., and Professor degrees, as well as in writing reviews of scientific papers.

Our assessment of the presented papers by Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov is that they are intended for the training of cadets, students, postgraduates and doctoral students. Many of them can be used by researchers in the field of "Explosive Equipment and Technology" ("Blasting activities in emergency rescue situations", "Blasting activities and technologies" and "Blasting activities in military affairs").

We are fully convinced that Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov shows increased interest in modern teaching methods, which emphasizes that he is a full-fledged teacher and pedagogue, which in turn corresponds to his aspirations to hold the academic position "Professor".

Regulatory area

Assoc. Prof. Marin Radoslavov Pashov, PhD has participated in the development of new curricula and syllabi, under European projects, in methodological training aids, and regulatory documents of the Ministry of Defence and Land Forces Command, related to the training in the specialty "Protection of population and infrastructure" at the National Military University.

Assessment of the significance of contributions to science and practice.

The importance of the results of the research and academic activity of the candidate, Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov, has been made obvious in the review materials provided to us. The presented materials show a balanced distribution of contributions to the development of theory and those aimed at practical applicability in terms of protection of the population and infrastructure. The main part of the developments indisputably show their connection with the field of Equipment and technology of blasting ("Blasting activities in emergency rescue situations", "Blasting activities and technologies" and "Blasting activities in military affairs").

Assessment of the extent to which the contributions are work of the applicant

We confirm that Associate Professor Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov is the main author in most of the co-authored publications.

Personal impressions and other issues on which the reviewer considers that he should take a stand.

I have known Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov since 2010, when I joined the Department of Protection of the Population from Disasters Accidents and Catastrophes at Vasil Levski National Military University. As a long-term head of a department at Vasil Levski National Military University, I can also assess his qualities as Head of the Protection of Population and Infrastructure

Department. I emphasize that he proved to be a demanding tutor, scientist and administrator - a delegating type.

Assoc. Prof. Marin Radoslavov Pashov, PhD has been one of the distinguished lecturers at the Land Forces Faculty of Vasil Levski NMU. He has given a significant contribution to the professional military training of many batches of officers from the Engineer troops of the Bulgarian Armed Forces – bachelors and masters in the field of protection of the population and infrastructure.

I am deeply convinced that the work of Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov deservedly emphasize his claims for scientific and scientifically applied contributions in the field of Equipment and technology of blasting ("Blasting activities in emergency rescue situations", "Blasting activities and technologies" and "Blasting activities in military affairs").

Conclusion

The documentation and scientific production submitted by the candidate in the competition, Assoc. Prof. Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov, meet the requirements of Chapter Three, Section IV of the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its application and holding the academic position of "Professor" in terms of activities and indicators of the Regulations for selection and development of the academic staff at the Vasil Levski National Military University.

My assessment of the scientific work of Associate Professor Dr. Eng. Marin Radoslavov Pashov, the only participant in a competition for the academic position of "Professor" for civil servant in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional field 5.13. "General Engineering", scientific specialty "Equipment and technology of blasting ("Blasting activities in emergency rescue situations", "Blasting activities and technologies" and "Blasting activities in military affairs"), for the needs of Protection of Population and Infrastructure Department at the Land Forces Faculty of Vasil Levski NMU is **positive**.

Assessment of candidates:

I am deeply convinced that the development of the academic staff of Vasil Levski National Military University is one of the processes of great importance for the prestige, training and effective research opportunities, and innovation activities at Vasil Levski National Military University. That is why I am confident that the acquisition of the academic position of "Professor" by Associate Professor Marin Radoslavov Pashov will contribute to the mission and tasks of the University, as well as to the harmonization of education with the European education system, and the requirements of state educational and scientific standards.

I propose that the esteemed Scientific Jury of the competition **elect** Associate Professor Dr. Marin Radoslavov Pashov and propose to the Faculty Council that he be approved **to take the academic position of "Professor"** in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional field 5.13. "General Engineering", scientific specialty "Equipment and technology of blasting ("Blasting activities in emergency rescue situations", "Blasting activities and technologies" and "Blasting activities in military affairs"), at Protection of Population and Infrastructure Department of Land Forces Faculty at Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo.

Date: 21.04.2022 г.

Veliko Tarnovo

Reviewer:

Prof., D.Chem., Eng. Mihail Haralampiev