



**НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ „ВАСИЛ
ЛЕВСКИ”**

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

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор”

Автор на дисертационния труд: м-р инж. Веселин Георгиев Чиликов,
докторант към катедра „Управление на ресурси и технологии“
в НБУ „Васил Левски“ – гр. Велико Търново

Тема на дисертационния труд: „Повишаване на капацитета за извършване на
извънпланови ремонти на въоръжението и техниката в Българската армия“

Изготвил рецензията: доц. д-р инж. Георги Георгиев Комитов,
кат. „Механизация на земеделието“ в Аграрен университет - Пловдив

1. Кратки биографични данни

Майор инженер Веселин Георгиев Чиликов е роден на 10.03.1991 г. в гр. Ямбол. От 2006-2010 се е обучавал в ПГ „Васил Левски“ гр. Ямбол в хуманитарен профил. Завършва бакалавърска степен в НВУ „Васил Левски“ гр. Велико Търново със специалност „Организация и управление на тактическите подразделения за логистично осигуряване“ по „Военно дело“ и специалност „Индустриален мениджмънт“ по ПН 5.13 „Общо инженерство“ през 2015 г. През периода 2015-2016 завършва магистърска степен по „Компютърни технологии за проектиране“.

Майор Чиликов е бил Зам. Командир самоходна батарея в с. Кабиле, след това е бил Началник работилница за ремонт на оптически прибори в гр. Сливен. През 2020 г. е назначен в НВУ „В. Левски“ като асистент в кат. „Управление на ресурси и технологии“. Като асистент в катедрата преподава по дисциплините „Механика на машините“, „Автоматизирано проектиране“, „Производствени технологии“, „ЗБУТ“ и други.

Зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка, в ПН 5.13. „Общо инженерство“, спец. „Колесни, верижни машини и логистика“.

2. Актуалност на разработвания дисертационен труд и на изследвания проблем

Актуалността на дисертационния труд се определя от нарастващите изисквания към оперативната готовност, устойчивостта и автономността на логистичната система на Българската армия в условията на динамична среда за сигурност, членството на Република България в НАТО и необходимостта от постигане на съвместимост със съюзническите стандарти. Съвременните военни конфликти и кризи показват, че способността за бързо

възстановяване на въоръжението и техниката е критичен фактор за поддържане на бойните способности и непрекъснатостта на операциите.

Особено значим става проблемът с извънплановите (аварийните) ремонти, които се извършват при ограничени ресурси, време и често в полеви условия. Съществуващата система за техническо обслужване и ремонт в Българската армия е ориентирана предимно към традиционни организационни и технологични решения, което води до зависимост от централизирани доставки, удължени срокове за възстановяване на техниката и намалена оперативна гъвкавост. Тези ограничения се проявяват особено ясно при експлоатацията на остаряващи образци въоръжение и техника, за които липсват резервни части или производството им е прекратено.

В този контекст изследваният проблем за повишаване на капацитета за извършване на извънпланови ремонти чрез внедряване на иновативни технологии като CAD/CAM системи, адитивно производство (3D принтиране) и ЦПУ обработка придобива висока практическа и научна значимост. Международният опит на страните членки на НАТО показва, че прилагането на подобни технологии в ремонтно-възстановителната дейност води до съществено съкращаване на времето за ремонт, намаляване на разходите и повишаване на автономността на ремонтните формирования.

Актуалността на дисертационния труд се засилва и от необходимостта за адаптиране на ремонтната система на Българската армия към концепциите за модулност, мобилност и дигитализация, както и от потребността от повишаване на квалификацията на техническия състав в съответствие със съвременните технологични тенденции. Разработването и апробирането на модели, алгоритми и методики за избор на подходяща технология при извънпланов ремонт допринася за вземането на обосновани управленски и технически решения в реални експлоатационни условия.

В обобщение, дисертационният труд е актуален както от гледна точка на практическите потребности на Българската армия, така и в научен аспект, тъй като предлага съвременен, приложим и съвместим със стандартите на НАТО подход за повишаване на ефективността на ремонтно-възстановителната дейност и укрепване на отбранителните способности на страната.

3. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал.

В дисертационния труд са обхванати 86 литературни източника. От тях 32 документа са на български език; 49 литературни източника на чужд език и 5 от интернет сайтове, свързани с изследването на проблема и постигането на поставените цели и задачи.

Литературата е подбрана подходящо за нуждите на разработката. В първа глава е разгледано състоянието на проблема. Анализирано е състоянието на системата за техническо обслужване и ремонт. Направен е обстоен преглед на технологиите и методите за изработка и възстановяване на машинни елементи, както класическите, така и съвременни такива.

4. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Избраната методика на изследване е адекватна и напълно способна да даде обоснован отговор на поставената цел и произтичащите от нея задачи на дисертационния труд. Тя е съобразена със спецификата на изследвания обект – ремонтно-възстановителната дейност на въоръжението и техниката в Българската армия. Има връзка с предмета на изследването – възможностите за повишаване на капацитета за извършване на

извънпланови ремонти чрез внедряване на съвременни производствени и дигитални технологии.

Комбинираният характер на методиката включва аналитични, експериментални и сравнителни методи и позволява комплексно разглеждане на проблема. Анализа на нормативната уредба и съществуващата практика в Българската армия и страните членки на НАТО осигуряват теоретична основа за формулиране на изводи относно състоянието и ограниченията на действащата система за ремонт.

Прилагането на CAD моделиране, методи на обратното инженерство и числено моделиране (МКЕ) дава възможност за детайлно изследване на конструктивните и якостни характеристики на избрани елементи от въоръжението и техниката. Има възможност за обективна оценка на пригодността на възстановени или новоизработени детайли за експлоатация в условията на извънпланов ремонт.

Експерименталната част на изследването, включваща изработване на реални детайли чрез адитивни технологии и ЦПУ обработка, както и тяхното функционално и якостно изпитване, осигурява емпирична проверка на поставената хипотеза. Получените резултати позволяват сравнение между традиционни и иновативни методи по показатели като време за производство, разходи, технологична сложност и приложимост в полеви условия.

Сравнителният анализ и разработеният модел за подпомагане на вземането на решения при извънпланови ремонти осигуряват пряка връзка между теоретичните изводи и практическото им приложение. Методиката не само отговаря на изследователските задачи, но и води до формулиране на практически приложими препоръки за повишаване на капацитета на ремонтните формирания.

В заключение считам, че избраната методика на изследване е целесъобразна, достатъчно всеобхватна и научно обоснована, като тя позволява постигане на основната цел на дисертационния труд и предоставя надеждни отговори на поставените изследователски задачи.

5. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Материалът, върху който се градят приносите на дисертационния труд, е с комплексен характер и обхваща нормативни, теоретични, емпирични и експериментални източници, което осигурява надеждна основа за постигане на поставената цел и задачи. Използваната информационна база както и практически данни от действащи ремонтно-възстановителни формирания осигуряват висока степен на достоверност при анализа на организационната рамка и регламентацията на ремонтната дейност. Тези източници са официални, актуални и с пряка приложимост към изследвания проблем, което гарантира коректност на направените изводи.

Научно-теоретичният материал е подбран от утвърдени автори и източници в областта на техническото обслужване, логистиката и ремонтното производство, включително трудове, използвани в практиката. Това осигурява съпоставимост и методологична последователност при анализа на съвременните подходи и технологии.

Експерименталната част на изследването, включваща CAD моделиране, числени анализи и изработване на реални детайли чрез адитивни технологии и ЦПУ обработка, осигурява висока степен на проверимост и възпроизводимост на резултатите. Използваните софтуерни и технологични средства са индустриално утвърдени, а получените резултати са подложени на сравнителен и функционален анализ.

В обобщение считам, че използваният материал е надежден, достатъчно представителен и с висока степен на достоверност, което позволява формулираните в дисертационния труд научни и научно-приложни приноси да бъдат аргументирани, обосновани и практически приложими.

6. Оценка на приносите в дисертационния труд.

Приносите в дисертационния труд имат изразен научно-приложен характер и са насочени към решаване на актуален и практически значим проблем, свързан с повишаване на капацитета за извършване на извънпланови ремонти на въоръжението и техниката в Българската армия. Те са формулирани на основата на задълбочен анализ на съществуващата система за техническо обслужване и ремонт, съпоставена с практиките и стандартите на страните членки на НАТО.

Научно-приложните приноси се изразяват в систематизиране и развитие на подходи за оценка на пригодността на съвременни производствени технологии – адитивно производство, CAD/CAM системи и ЦПУ обработка – за приложение в условията на военния ремонт. Чрез прилагането на числени методи и обратен инженеринг е обоснована възможността за възстановяване и изработване на функционално еквивалентни детайли при спазване на експлоатационните изисквания.

Приложните приноси са свързани с разработването и експерименталната апробация на технологични решения за извънпланови ремонти, включително модел за подпомагане на вземането на решения при избор на подходяща технология в зависимост от времеви, ресурсни и експлоатационни ограничения. Разработен е алгоритъм, който може да бъде използван от ремонтните формирания за оптимизиране на ремонтните процеси и повишаване на тяхната автономност.

Приемам, че дисертационният труд съдържа оригинални, обосновани и практически значими приноси, постигнати лично от него.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Представени са два броя публикации по дисертационния труд. Двата доклада са самостоятелни в научна конференция „Хемус“ през 2022 и 2023 г.

Съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, са покрити минималните изисквания за придобиване на ОНС „доктор“ в професионално направление 5.13. „Общо инженерство“.

Не са представени доказателства за цитиране на публикациите от други автори в страната и чужбина.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика.

Резултатите от дисертационния труд имат както научно-приложна, така и отчетлива практическа насоченост, което създава предпоставки за тяхното използване в научната и социалната практика, свързана с отбраната, сигурността и техническото осигуряване.

В научната практика получените резултати могат да бъдат използвани като основа за по-нататъшни изследвания в областта на техническото обслужване и ремонтно-възстановителната дейност на въоръжението и техниката. Разработените модели, алгоритми и методически подходи за избор на подходяща технология при извънпланови ремонти могат да бъдат надграждани и адаптирани за други видове бойна и специална техника, както и за различни експлоатационни условия. Представените анализи и експериментални резултати допринасят за

обогаляване на научното познание в областта на приложното инженерство, логистиката и адитивното производство в отбранителен контекст.

В социалната и практическата практика на отбранителния сектор резултатите могат да бъдат използвани пряко в дейността на ремонтните формирования на Българската армия чрез внедряване на предложените технологични решения и организационни модели. Това създава възможност за повишаване на капацитета и повишаване на квалификацията на персонала за извършване на извънпланови ремонти, съкращаване на времето за възстановяване на техниката и намаляване на зависимостта от външни доставчици на резервни части.

В заключение считам, че резултатите от дисертационния труд имат реален потенциал за практическо внедряване и научно развитие, като тяхното използване в научната, образователната и социалната практика допринася за модернизацията и повишаването на ефективността на системата за техническо обслужване и ремонт в Българската армия.

9. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси.

На основата на постигнатите резултати и формулираните научни и научно-приложни приноси в дисертационния труд могат да се направят следните мотивирани препоръки за тяхното бъдещо използване и развитие:

-Внедряване в практиката на ремонтните формирования на Българската армия.

-Препоръчва се постапно внедряване на разработените методики, алгоритми и модели за избор на технология при извънпланови ремонти в дейността на ремонтно-възстановителните формирования. Това ще позволи съкращаване на времето за възстановяване на техниката, повишаване на

автономността на ремонтните екипи и оптимизиране на ресурсите в условията на ограничени доставки.

-Разширяване на приложението към други образци въоръжение и техника.

-Научните резултати и приложените подходи могат да бъдат адаптирани и използвани при ремонта на други видове бронетанкова, автомобилна и специална техника, включително системи с ограничена наличност на резервни части. Това разширява практическата приложимост на дисертационния труд и повишава неговата устойчивост във времето.

-Надграждане на научните приноси чрез последващи изследвания, насочени към оптимизация на материали, технологични параметри и надеждност на детайли, изработени чрез адитивни и субтрактивни технологии, с оглед тяхното по-широко приложение в условията на военна експлоатация.

-Сътрудничество с научни и индустриални партньори.

10. Авторефератът направен ли е съгласно изискванията, правилно ли отразява основните положения и научните приноси в дисертационния труд?

Представеният за оценка автореферат е в обем на 37 страници. Отговаря на изискванията за оформление и отразява в пълна степен съдържанието на дисертационни труд.

11. Препоръки.

- Разширяване на емпиричната база. Би било целесъобразно в бъдещи изследвания да се разшири обхватът на експерименталната част чрез включване на по-голям брой детайли и агрегати от различни образци въоръжение и техника.

- По-задълбочен анализ на експлоатационната надеждност. Препоръчително е да се извършат дългосрочни изпитвания на възстановените чрез иновативни технологии детайли в реални експлоатационни условия. Това би позволило по-точна оценка на тяхната износоустойчивост, надеждност и поведение при продължително натоварване.
- Икономическа оценка в по-широк времеви хоризонт. Въпреки че е направен анализ на разходите за производство и време за ремонт, допълнителна оценка на жизнения цикъл (Life Cycle Cost) би дала по-пълна картина за икономическата ефективност на предложените технологични решения.
- По-ясно разграничаване между експериментални и серийни решения. В някои части на изложението е възможно по-ясно да се подчертае разграничението между експериментално апробирани решения и такива, които са готови за практическо внедряване, с цел избягване на различни интерпретации от страна на практиката.
- Структурни и терминологични уточнения. На отделни места в текста могат да се направят редакционни и терминологични прецизирания за по-голяма яснота и последователност, без това да засяга съдържателната стойност на изследването.

12. Лични впечатления.

Не познавам лично майор инж. Веселин Чиликов. Личните ми впечатления са свързани изцяло с предоставения ми за рецензия материал. Прави впечатление правилното формулиране на задачите и последователността при изпълнението им. Всичко това ме кара да мисля, че майор Чиликов е изграден научен специалист по ремонти поддръжка на техниката.

13. Заключение.

Отчитайки стойността на предоставените ми материали, които са комплексното научно изследване, ориентирано към съвременните изисквания предявявани към модернизацията на Българската армия и съобразявайки се с актуалността, значимостта на разработката и изложените приноси на считам, че представеният ми дисертационния труд отговаря на изискванията на ЗРАС за присъждане ОНС „доктор“.

Въз основа на гореизложеното давам положителна оценка и предлагам на Почитаемото Научно жури да присъди ОНС „доктор“ на Веселин Георгиев Чиликов, в област на висшето образование - 5. „Технически науки“, научна специалност „Колесни, верижни машини и логистика“ за професионално направление 5.13 „Общо инженерство“.

22.12.2025 г.

Рецензент:



NATIONAL MILITARY UNIVERSITY "VASIL LEVSKI"

5000 gr. Veliko Tarnovo, blvd. 76 Bulgaria Str.

REVIEW

of a dissertation for the acquisition of the degree of Doctor

Author of the dissertation: Veselin Georgiev Chilikov, MD, PhD student at the Department of Resource and Technology Management at Vasil Levski National Military University – Veliko Tarnovo

Topic of the dissertation: "Increasing the capacity to carry out unscheduled repairs of weapons and equipment in the Bulgarian Army"

Prepared by the review: Assoc. Prof. Dr. Eng. Georgi Georgiev Komitov, department "Agricultural Mechanization " at the Agricultural University - Plovdiv

1. Brief curriculum vitae

Major Engineer Veselin Georgiev Chilikov was born on 10.03.1991 in the city of Sofia. Yambol. From 2006 to 2010 he studied at Vasil Levski Vocational High School in Sofia. Yambol in humanitarian profile. He graduated with a bachelor's degree from the National Military University "Vasil Levski" in Sofia. Veliko Tarnovo with a degree in Organization and Management of Tactical Units for Logistics Support in Military Affairs and a specialty in Industrial Management under PN 5.13 "General Engineering" in 2015.

Major Chilikov was deputy. Commander of a self-propelled battery in the village of Kabile, then he was Head of a workshop for the repair of optical devices in the town of Kabile. Sliven. In 2020 he was appointed to the National Military University "Vasil Levski" as an assistant in dep. "Resource and Technology Management". As an assistant professor at the department, he teaches in the disciplines "Mechanics of Machines", "Computer-aided Design", "Production Technologies", "Health and Safety" and others.

Enrolled in doctoral studies on independent training, in PN 5.13. "General Engineering", speciality "Wheeled, Tracked Machinery and Logistics".

2. Relevance of the developed dissertation and the problem under study

The relevance of the dissertation is determined by the growing requirements for the operational readiness, stability and autonomy of the logistics system of the Bulgarian Army in a dynamic security environment, the membership of the Republic of Bulgaria in NATO and the need to achieve compatibility with allied standards. Modern military conflicts and crises show that the ability to quickly restore weapons and equipment is a critical factor in maintaining combat capabilities and continuity of operations.

Especially significant is the problem of unscheduled (emergency) repairs, which are carried out with limited resources, time and often in field conditions. The existing maintenance and repair system in the Bulgarian Army is oriented mainly towards traditional organizational and technological solutions, which leads to dependence on centralized supplies, extended terms for the restoration of equipment and reduced operational flexibility. These limitations are particularly evident in the operation of obsolete weapons and equipment for which spare parts are missing or their production has ceased.

In this context, the studied problem of increasing the capacity to carry out unplanned repairs through the implementation of innovative technologies such as CAD/CAM systems, additive manufacturing (3D printing) and CNC machining acquires high practical and scientific significance. The international experience of NATO member states shows that the application of such technologies in repair and restoration activities leads to a significant reduction in repair time, cost reduction and increase in the autonomy of repair formations.

The relevance of the dissertation is also strengthened by the need to adapt the repair system of the Bulgarian Army to the concepts of modularity, mobility and digitalization, as well as by the need to improve the qualification of the technical staff in accordance with modern technological trends. The development and testing of models, algorithms and methodologies for the selection of appropriate technology for unscheduled repairs contributes to the adoption of justified management and technical decisions in real operating conditions.

In summary, the dissertation is relevant both from the point of view of the practical needs of the Bulgarian Army and in the scientific aspect, as it offers a modern, applicable and compatible with NATO standards approach to increasing the efficiency of repair and restoration activities and strengthening the country's defense capabilities.

3. Does the dissertation student know the state of the problem and does he creatively evaluate the literary material?

The dissertation covers 86 literary sources. Of these, 32 documents are in Bulgarian; 49 literary sources in a foreign language and 5 from Internet sites related to the study of the problem and the achievement of the goals and objectives.

The literature has been selected appropriately for the needs of the development. Chapter One discusses the state of the problem. The state of the maintenance and repair system is analyzed. A detailed review of the technologies and methods for manufacturing and restoration of machine elements, both classical and modern ones, has been made.

4. Can the chosen research methodology provide an answer to the goals and objectives of the dissertation?

The chosen research methodology is adequate and fully capable of giving a reasoned answer to the set goal and the resulting tasks of the dissertation. It is consistent with the specifics of the studied object - the repair and restoration of weapons and equipment in the Bulgarian Army. There is a connection with the subject of the study – the possibilities for increasing the capacity to carry out unscheduled repairs through the introduction of modern production and digital technologies.

The combined nature of the methodology includes analytical, experimental and comparative methods and allows for a complex consideration of the problem. The analysis of the legal framework and the existing practice in the Bulgarian Army and NATO member states provide a theoretical basis for formulating conclusions about the state and limitations of the current repair system.

The application of CAD modeling, reverse engineering methods and numerical modeling (MF) allows for a detailed study of the design and strength characteristics of selected elements of weapons and equipment. There is an opportunity for an objective assessment of the suitability of restored or newly made parts for operation in the conditions of unscheduled repairs.

The experimental part of the study, including the production of real details through additive technologies and CNC machining, as well as their functional and strength testing, provides an empirical verification of the hypothesis. The results obtained allow comparison between traditional and innovative methods in terms of indicators such as production time, costs, technological complexity and applicability in the field.

The comparative analysis and the developed model for supporting decision-making in unplanned repairs provide a direct link between the theoretical conclusions and their practical application. The methodology not only meets the research tasks, but also leads to the formulation of practically applicable recommendations for increasing the capacity of repair formations.

In conclusion, I believe that the chosen research methodology is appropriate, sufficiently comprehensive and scientifically grounded, as it allows achieving the main goal of the dissertation and provides reliable answers to the research tasks set.

5. Brief analytical description of the nature and assessment of the reliability of the material on which the contributions of the dissertation are built.

The material on which the contributions of the dissertation are built is of a complex nature and includes normative, theoretical, empirical and experimental sources, which provides a reliable basis for achieving the set goals and objectives. The information base used, as well as practical data from existing repair and

restoration formations, provide a high degree of reliability in the analysis of the organizational framework and the regulation of the repair activity. These sources are official, up-to-date and with direct applicability to the problem under study, which guarantees the correctness of the conclusions made.

The scientific and theoretical material is selected from established authors and sources in the field of maintenance, logistics and repair production, including works used in practice. This ensures comparability and methodological consistency in the analysis of modern approaches and technologies.

The experimental part of the study, including CAD modeling, numerical analysis and production of real details through additive technologies and CNC machining, provides a high degree of verifiability and reproducibility of the results. The software and technological tools used are industrially validated, and the results obtained are subjected to comparative and functional analysis.

In summary, I believe that the material used is reliable, sufficiently representative and with a high degree of reliability, which allows the scientific and applied contributions formulated in the dissertation to be reasoned, justified and practically applicable.

6. Evaluation of contributions to the dissertation.

The contributions in the dissertation have a pronounced scientifically applied character and are aimed at solving a topical and practically significant problem related to increasing the capacity to carry out unscheduled repairs of weapons and equipment in the Bulgarian Army. They are formulated on the basis of an in-depth analysis of the existing maintenance and repair system, compared with the practices and standards of NATO member states.

The scientific and applied contributions are expressed in the systematization and development of approaches for assessing the suitability of modern production technologies - additive manufacturing, CAD/CAM systems

and CNC machining - for application in the conditions of military repair. Through the application of numerical methods and reverse engineering, the possibility of restoration and production of functionally equivalent parts in compliance with operational requirements is substantiated.

The applied contributions are related to the development and experimental testing of technological solutions for unscheduled repairs, including a model to support decision-making in the selection of appropriate technology depending on time, resource and operational constraints. An algorithm has been developed that can be used by repair formations to optimize repair processes and increase their autonomy.

I accept that the dissertation contains original, substantiated and practically significant contributions made by him personally.

7. Assessment of the publications of the dissertation.

Two publications on the dissertation are presented. The two papers are independent in the Hemus Scientific Conference in 2022 and 2023.

According to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its Implementation, the minimum requirements for acquiring the degree of Doctor in the professional field 5.13 are covered. "General Engineering".

No evidence has been provided for citing the publications by other authors in the country and abroad.

8. Use of the results of the dissertation in scientific and social practice.

The results of the dissertation have both a scientific-applied and a distinct practical orientation, which creates prerequisites for their use in scientific and social practice related to defense, security and technical support.

In scientific practice, the results obtained can be used as a basis for further research in the field of maintenance and repair and restoration of weapons and equipment. The developed models, algorithms and methodological approaches for choosing the appropriate technology for unscheduled repairs can be upgraded and adapted for other types of combat and special equipment, as well as for different operating conditions. The presented analyses and experimental results contribute to the enrichment of scientific knowledge in the field of applied engineering, logistics and additive manufacturing in a defense context.

In the social and practical practice of the defense sector, the results can be used directly in the activities of the repair formations of the Bulgarian Army through the implementation of the proposed technological solutions and organizational models. This creates an opportunity to increase the capacity and improve the qualification of personnel to carry out unscheduled repairs, shorten the time for restoration of equipment and reduce dependence on external suppliers of spare parts.

In conclusion, I believe that the results of the dissertation have real potential for practical implementation and scientific development, and their use in scientific, educational and social practice contributes to the modernization and increasing the efficiency of the maintenance and repair system in the Bulgarian Army.

9. Motivated recommendations for future use of scientific and applied scientific contributions.

On the basis of the results achieved and the formulated scientific and applied contributions in the dissertation, the following motivated recommendations can be made for their future use and development:

- Implementation in the practice of the repair formations of the Bulgarian Army.

-It is recommended to gradually implement the developed methodologies, algorithms and models for choosing technology for unscheduled repairs in the activities of the repair and restoration formations. This will reduce the time for the restoration of equipment, increase the autonomy of repair teams and optimize resources in the face of limited supplies.

- Extension of the application to other samples of weapons and equipment.

-The scientific results and applied approaches can be adapted and used in the repair of other types of armored, automotive and special equipment, including systems with limited availability of spare parts. This expands the practical applicability of the dissertation and increases its sustainability over time.

- Upgrading the scientific contributions through follow-up research aimed at the optimization of materials, technological parameters and reliability of parts made by additive and subtractive technologies, with a view to their wider application in the conditions of military operation.

- Cooperation with scientific and industrial partners.

10. Is the abstract made in accordance with the requirements, does it correctly reflect the main points and scientific contributions in the dissertation?

The abstract submitted for evaluation is 37 pages long. Meets the requirements for layout and fully reflects the content of dissertations.

11. Recommendations.

1. Expansion of the empirical base. It would be appropriate to expand the scope of the experimental part in future studies by including a larger number of parts and assemblies of different types of weapons and equipment.

2. More in-depth analysis of operational reliability. It is recommended to carry out long-term tests of the parts restored using innovative technologies in real operating conditions. This would allow for a more accurate assessment of their wear resistance, reliability and behavior under prolonged load.
3. Economic valuation over a wider time horizon. Although an analysis of production costs and repair time has been made, an additional Life Cycle Cost estimate would give a more complete picture of the cost-effectiveness of the proposed technological solutions.
4. Clearer distinction between experimental and serial solutions. In some parts of the presentation, it is possible to highlight more clearly the distinction between experimentally tested solutions and those that are ready for practical implementation, in order to avoid different interpretations by practice.
5. Structural and terminological clarifications. Editorial and terminological refinements can be made in some places in the text for greater clarity and consistency, without affecting the content value of the research.

6. Personal impressions.

I do not personally know Major Eng. Veselin Chilikov. My personal impressions are entirely related to the material provided to me for review. The correct formulation of the tasks and the sequence in their implementation are impressive. All this makes me think that Major Chilikov is a well-established scientific specialist in repairs and maintenance of equipment.

7. Conclusion.

Taking into account the value of the materials provided to me, which are a complex scientific research, oriented to the modern requirements for the modernization of the Bulgarian Army and taking into account the relevance,

significance of the development and the presented contributions of the Bulgarian Army, I believe that the dissertation presented to me meets the requirements of the Law on Scientific and Technological Studies for awarding the degree of Doctor.

Based on the above, I give a positive assessment and propose to the Honorable Scientific Jury to award the degree of Doctor to Veselin Georgiev Chilikov, in the field of higher education - 5. "Technical Sciences", scientific specialty "Wheels, Chain Machines and Logistics" for the professional field 5.13 "General Engineering".

22.12.2025

Reviewer: