



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ВИПРОБУВАНЬ І СЕРТИФІКАЦІЇ  
ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

ISSN 2706-7386

# ЗБІРНИК наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки

Випуск 1(15)

**Заснований у жовтні 2019 року**

Відображені проблемні питання наукового та науково-технічного характеру у галузі створення, випробування, оцінки відповідності озброєння та військової техніки і пошук шляхів їх вирішення. Збірник призначений для наукових працівників, викладачів, докторантів, ад'юнктів, аспірантів.

**Засновник і видавець:**

Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки

**Телефон:**

+38 (068) 303 51 23

**E-mail редколегії:**

niv\_dndi@ukr.net

**Інформаційний сайт:**

dndivsovt.com

**Адреса:**

18003, м. Черкаси,  
вул. В'ячеслава Чорновола, 164

Черкаси • 2023

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

### **Головний редактор:**

Певцов Геннадій Володимирович, доктор технічних наук професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України,  
Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки,  
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ, Черкаси, Україна.

### **Заступник головного редактора:**

Тристан Андрій Вікторович, доктор технічних наук старший науковий співробітник,  
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ, Черкаси, Україна.

### **Члени редакційної колегії:**

- Бурсала Олександр Леонідович, кандидат технічних наук старший науковий співробітник,  
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ, Черкаси, Україна;
- Коломійцев Олексій Володимирович, доктор технічних наук професор,  
Заслужений винахідник України,  
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", Харків, Україна;
- Леонт'єв Олексій Борисович, доктор технічних наук професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України,  
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків, Україна;
- Малюга Володимир Геннадійович, доктор військових наук старший науковий співробітник,  
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Україна;
- Нікітченко Віктор Іванович, кандидат технічних наук старший дослідник,  
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ, Черкаси, Україна;
- Овчаренко В'ячеслав Володимирович, доктор військових наук професор,  
Київський інститут Національної гвардії України, Київ, Україна;
- Пацек Богуслав, доктор військових наук професор,  
Ягелонський університет, Краків, Польща;
- Сорока Михайло Юрійович, кандидат технічних наук доцент,  
Льотна академія Національного авіаційного університету, Кропивницький, Україна;
- Тимочко Олександр Іванович, доктор технічних наук професор,  
Льотна академія Національного авіаційного університету, Кропивницький, Україна.

### **Відповідальний секретар:**

Ряполов Іван Євгенович, кандидат технічних наук,  
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ, Черкаси, Україна.

*Затверджений до друку науково-технічною радою Державного науково-дослідного інституту  
випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки  
(протокол від 15 березня 2023 року № 3).*

*Включений до категорії „Б” Переліку наукових фахових видань України  
накази Міністерства освіти і науки України від 15.04.2021 № 420  
технічні та військової науки за спеціальністю 255.*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
КВ № 23995-13835Р від 19.06.2019 р.*

*Періодичність видання: 4 рази на рік.*

*Усі статті, що публікуються у збірнику, проходять обов'язкове рецензування, яке здійснюється  
за анонімною формою як для авторів, так і для рецензентів (подвійне сліпе рецензування).*

*Унікальність текстів публікацій перевіряється за допомогою системи пошуку ознак плагіату Unichessk.*

*За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.*



**Інформаційний сайт видання:** [dndivsovt.com](http://dndivsovt.com).

**Публічність та доступ:** Збірник зберігається у загальнодержавній базі даних Державної бібліотеки ім. Вернадського „Україніка наукова” та включено у довідник періодичних видань Ulrich's Periodicals Directory (USA), Index Copernicus.

**Авторські права:** За авторами зберігаються усі авторські права та права на видання без обмежень. Збірник дозволяє користувачам: читати, завантажувати, копіювати, поширювати, друкувати та посилатися на повні тексти статей за умови зазначення авторства. Дозволяється повторне використання змісту збірника у відповідності з ліцензією Creative Commons CC-BY.



MINISTRY OF DEFENCE OF UKRAINE  
STATE SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE  
OF ARMAMENT AND MILITARY EQUIPMENT  
TESTING AND CERTIFICATION

ISSN 2706-7386

# SCIENTIFIC WORKS

## State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification

### Issue 1(15)

**Founded in October, 2019**

Problematic issues of a scientific and scientific-technical nature in the field of creation, testing, assessment of the conformity of weapons and military equipment and the search for ways to solve them are reflected. The collection is intended for researchers, teachers, doctoral students, associate professors, and postgraduate students.

**Founder and publisher:**

State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification

**Phone:**

+38 (068) 303 51 23

**E-mail:**

niv\_dndi@ukr.net

**Website:**

dndivsovt.com

**Address:**

18003, Cherkasy,  
Vyacheslava Chornovola street, 164

Cherkasy • 2023

## EDITORIAL STAFF

### **Editor-in-Chief:**

Hennadii Pievtsov, Doctor of Engineering Science Professor,  
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,  
The Laureate of State Prize of Ukraine in Science and Technology,  
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification,  
Cherkasy, Ukraine.

### **Deputy Editor-in-Chief:**

Andrii Trystan, Doctor of Engineering Science Senior Researcher,  
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification,  
Cherkasy, Ukraine.

### **Editorial Board:**

- Oleksandr Bursala, PhD in Engineering Senior Researcher,  
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification,  
Cherkasy, Ukraine;
- Oleksii Kolomiitsev, Doctor of Engineering Science Professor,  
Honored Inventor of Ukraine,  
National Technical University is the “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv, Ukraine;
- Oleksii Leontiev, Doctor of Engineering Science Professor,  
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,  
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, Ukraine;
- Volodymyr Maliuha, Doctor of Military Science Senior Researcher,  
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, Ukraine;
- Viktor Nikitchenko, PhD in Engineering Senior Researcher,  
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification,  
Cherkasy, Ukraine;
- Viacheslav Ovcharenko, Doctor of Military Science Professor,  
Kyiv Institute of the National Guard of Ukraine, Kyiv, Ukraine;
- Boguslaw Pacek, Doctor of Military Science Professor,  
Jagiellonian University, Krakow, Poland;
- Myhaylo Soroka, PhD in Engineering Associate Professor,  
Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine;
- Oleksandr Tymochko, Doctor of Engineering Science Professor,  
Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, Ukraine.

### **Executive Secretary:**

Ivan Ryapolov, PhD in Engineering,  
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification,  
Cherkasy, Ukraine.

*Scientific and Technical Council State Scientific Research Institute  
of Armament and Military Equipment Testing and Certification confirmed for printing  
(record № 3 dated March, 15, 2023).*

*The Journal is inscribed to the category „Б” of the List of Scientific Professional Publications of Ukraine  
(Technical and Military Sciences by specialty 255)  
maintained by orders of Ministry of Education and Science of Ukraine № 420 dated April, 15, 2021.*

*The State Registration Certificate of printed mass media  
KB № 23995-13835P dated June, 19, 2019.*

*Frequency of publication: 4 times a year.*

*All the articles that are published in the journal must be peer reviewed.*

*It is conducted anonymous both for authors and reviewers (double blind peer review).*

*The uniqueness of the texts of publications is checked with using the Unichack plagiarism signs search system.  
The authors take responsibilities for the reliability of stated facts, quotations and other statements.*



**Website:** [dndivsovt.com](http://dndivsovt.com).

**Publicity and access:** *The Digest is stored in federal abstract database of Vernadsky National Library „Ukrayinika naukova” and included with periodical reference book Ulrich’s Periodicals Directory (USA) and the Directory, Index Copernicus.*

**Author’s rights:** *The authors retained all copyrights and publishing rights with no limited publications. The journal allows users: to read, download, copy, distribute, type and refer to the whole articles upon conditions of affiliation. Repeated recycling of journal contents is allowed according to Creative Commons CC-BY license.*