

нейромережі застосовується технологія AudioSocket у поєднанні з протоколом WebSockets. Такий підхід дає змогу опрацьовувати голос у режимі близькому до реального часу із загальною затримкою всього 800–1200 мілісекунд, що створює ілюзію спілкування з живою людиною. Окремим нюансом стала розбіжність форматів звуку: стандартна телефонія працює з частотою дискретизації 8 кГц, тоді як для якісного розпізнавання моделі необхідно 24 кГц. Використання методів цифрової обробки сигналів для динамічного перетворення частот дозволило забезпечити високу точність транскрибації української мови. Щоб унеможливити видачу ботом некоректної інформації, реалізовано механізм жорсткого системного промптингу – агент працює виключно в межах затверджених регламентів університету і не має простору для галюцинацій.

Економічна складова проєкту є не менш важливим фактором, адже державні університети існують в умовах суворого обмеження бюджетів. Більшість готових комерційних рішень для автоматизації контакт-центрів базуються на моделі похвилинної тарифікації кожної розмови. У період літніх пікових навантажень, коли кількість дзвінків зростає в десятки разів, використання таких платформ призводить до непропорційно великих витрат. Запропонована в цій роботі архітектура спирається на програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом і раціонально використовує тарифні ліміти API. Завдяки цьому вдалося створити систему, операційні витрати на яку фактично зведені до мінімуму: наразі єдиними регулярними фінансовими видатками залишаються оплата базової оренди віртуального сервера та щомісячна абонентська плата за телефонний SIP-номер. Така структура витрат робить впровадження цієї розробки абсолютно реалістичним та фінансово доступним для будь-якого бюджетного закладу.

У підсумку, створений програмно-апаратний комплекс виходить за межі концептуальної технічної розробки, перетворюючись на дієвий інструмент кризового менеджменту для освітніх закладів. Забезпечуючи безперервну інформаційну підтримку та фізичну безпеку працівників, система кардинально змінює підхід до розподілу ресурсів, звільняючи фахівців від рутини на користь індивідуальної роботи зі вступниками. Більше того, гнучкість налаштувань PJSIP-транків та модульність бази знань дозволяють швидко адаптувати розроблений прототип під специфіку будь-якого іншого факультету чи підрозділу. У довгостроковій перспективі запропонована архітектура може слугувати готовим масштабованим шаблоном для розгортання економічних гарячих ліній не лише в університетах.

УДК 623.1/3:006.063

**Башинський В., д. техн. наук, проф., начальник інституту; Козир А., канд. техн. наук, заст. начальника інституту з сертифікації**

Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Черкаси, Україна

### **СЕРТИФІКАЦІЯ МЕХАНІЗОВАНИХ ЗАСОБІВ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ, ЯК ІНСТИТУЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ МІНІМІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ, ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ**

*Анотація.* У тезах обґрунтовано значення сертифікації механізованих засобів гуманітарного розмінування, як сучасного інституційного механізму мінімізації економічних, екологічних та соціальних наслідків військових конфліктів. Проаналізовано нормативно-правові засади запровадження в Україні обов'язкової сертифікації механізованих засобів розмінування, пов'язаних із ними виробів, компонентів та обладнання. Визначено роль Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки у здійсненні процедур оцінки відповідності, випробувань та документального супроводу сертифікації. Доведено, що застосування сертифікованих механізованих засобів гуманітарного розмінування сприяє прискоренню відновлення

VI Міжнародна наукова конференція «ВОЄННІ КОНФЛІКТИ ТА ТЕХНОГЕННІ КАТАСТРОФИ: історичні та психологічні наслідки» (до 40-х роковин аварії на Чорнобильській АЕС) господарського використання територій, зниженню техногенно-екологічних ризиків, захисту цивільного населення та підвищенню стійкості постконфліктного середовища.

**Ключові слова:** гуманітарне розмінування; механізовані засоби розмінування; сертифікація; протимінна діяльність; економічні наслідки війни; екологічні наслідки війни; соціальні наслідки війни.

**Bashynskiy V., Dr. Sc. (Eng.), Prof., Head of the Institute; Kozyr A., Ph.D. (Eng.), Deputy Head of the Institute for Certification**

State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Cherkasy, Ukraine

### **CERTIFICATION OF MECHANIZED HUMANITARIAN DEMINING EQUIPMENT AS AN INSTITUTIONAL MECHANISM FOR MINIMIZING THE ECONOMIC, ENVIRONMENTAL, AND SOCIAL CONSEQUENCES OF MILITARY CONFLICTS**

**Abstract.** *The theses substantiate the importance of certification of mechanical humanitarian demining equipment as a modern institutional mechanism for minimizing the economic, environmental and social consequences of military conflicts. The regulatory framework for the introduction in Ukraine of mandatory certification of mechanical demining equipment, related products, components and equipment is analyzed. The role of the State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification in conformity assessment procedures, testing and documentary support of certification is determined. It is proved that the use of certified mechanical humanitarian demining equipment contributes to the faster restoration of economic use of territories, reduction of technogenic and environmental risks, protection of the civilian population and enhancement of the resilience of the post-conflict environment.*

**Keywords:** *humanitarian demining; mechanical demining equipment; certification; mine action; economic consequences of war; environmental consequences of war; social consequences of war.*

Забруднення територій вибухонебезпечними предметами є одним із найбільш тривалих і масштабних наслідків сучасних військових конфліктів, оскільки воно безпосередньо впливає на безпеку населення, обмежує господарське використання земель, ускладнює відновлення інфраструктури та посилює деградаційні процеси у природному середовищі. У цьому контексті гуманітарне розмінування доцільно розглядати не лише, як складову безпекової політики, а як важливий напрям відновлення економічної активності, екологічної рівноваги та соціальної стабільності на постраждалих територіях [1].

Нормативно-правовою основою інституціоналізації цього напрямку в Україні стало ухвалення постанови Кабінету Міністрів України від 8 березня 2024 р. № 271, якою запроваджено експериментальний проєкт щодо здійснення обов'язкової сертифікації механізованих засобів розмінування (гуманітарного розмінування), пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання. Подальші зміни, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 19 листопада 2025 р. № 1484, уточнили категоріально-понятійний апарат, розширили предмет регулювання та закріпили можливість проведення обов'язкової сертифікації акредитованими органами, що відповідають вимогам національних стандартів у сфері оцінки відповідності [2; 3].

У межах зазначеної системи Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки виконує ключову функцію науково-технічного та організаційного забезпечення сертифікаційних процедур. На офіційному ресурсі інституту представлено форми документів, схеми сертифікації та перелік виданих сертифікатів, що свідчить про сформовану процедуру аналізу заявки, ідентифікації та відбору зразків, проведення випробувань, оцінювання характеристик продукції, ухвалення рішення та видачі сертифіката відповідності [4-6]. Саме така процедура забезпечує не формальне, а доказове

підтвердження безпечності, живучості та функціональної придатності техніки, яка застосовується у сфері гуманітарного розмінування.

У науково-практичному вимірі сертифікація механізованих засобів гуманітарного розмінування має виразний економічний ефект, оскільки створює передумови для прискорення повернення забруднених територій до сільськогосподарського, інфраструктурного та іншого господарського використання. Водночас її екологічне значення полягає у впорядкуванні застосування технічних рішень, які повинні забезпечувати результативне очищення місцевості за умов контрольованого впливу на ґрунтовий покрив і природне середовище. Соціальний ефект виявляється у зниженні ризиків для цивільного населення, створенні умов для повернення людей до місць проживання, відновленні роботи соціальної інфраструктури та підвищенні довіри до результатів протимінної діяльності [1–3; 7-10].

Отже, сертифікація механізованих засобів гуманітарного розмінування є не лише процедурою оцінки відповідності, а комплексним інституційним механізмом мінімізації економічних, екологічних та соціальних наслідків військових конфліктів. Її значення полягає у поєднанні нормативного регулювання, технічних випробувань, стандартизованих критеріїв безпеки та інституційної відповідальності держави за якість рішень, що застосовуються у сфері протимінної діяльності. За таких умов сертифікацію механізованих засобів гуманітарного розмінування слід розглядати, як важливу складову сучасної системи післяконфліктного відновлення та підвищення стійкості держави.

#### **Джерела та література**

1. Про протимінну діяльність в Україні : Закон України від 06.12.2018 № 2642-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/go/2642-19>.

2. Про реалізацію експериментального проекту щодо здійснення обов'язкової сертифікації механізованих засобів розмінування (гуманітарного розмінування), пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання : Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Вимоги від 08.03.2024 № 271 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/go/271-2024-%D0%BF>.

3. Про внесення змін до Порядку реалізації експериментального проекту щодо здійснення обов'язкової сертифікації механізованих засобів розмінування (гуманітарного розмінування), пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання : Постанова Кабінету Міністрів України від 19.11.2025 № 1484 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/go/1484-2025-%D0%BF>

4. Сертифікація ОВТ / Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. <https://dndivsovt.mil.gov.ua/sertyfikacziya-ovt/> (дата звернення: 20.04.2026).

5. Форми документів / Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. <https://dndivsovt.mil.gov.ua/sertyfikacziya-ovt/formy-dokumentiv/>.

6. Схеми сертифікації / Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. <https://dndivsovt.mil.gov.ua/sertyfikacziya-ovt/shemy-sertyfikacziya/>.

7. Перелік виданих сертифікатів ДНДІ ВС ОВТ / Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. <https://dndivsovt.mil.gov.ua/sertyfikacziya-ovt/perelik-vydanyh-sertyfikativ-dndi-vs-ovt/>.

8. Безпека людей та ефективність техніки: Уряд затвердив вимоги обов'язкової сертифікації механізованих засобів розмінування / Міністерство економіки України. 08.03.2024. <https://me.gov.ua/News/Detail?id=d316eca4-1f83-40e8-99cf-5e324937107b&lang=uk-UA&title=UriadZatverdivVimogiOboviazkovoiiSertifikatsii>.

9. Машини для гуманітарного розмінування зможуть сертифікувати акредитовані органи незалежно від форми власності / Міністерство економіки України. 21.11.2025. URL: <https://me.gov.ua/News/Detail/a4058c3d-9d64-4598-973c-2c75548723c9>.

10. Сертифікація операторів протимінної діяльності пришвидшилася вдвічі / Міністерство економіки України. 31.01.2025. <https://me.gov.ua/News/Detail/88c4e5bb-c040-4fc3-8606-bdbb35dd485d?lang=uk-UA&title=SertifikaatsiiaOperatoriv>.

УДК 37.0:327](477) «364/366»

**Вихор С., канд. пед. наук, доц.; Радченко О., канд. пед. наук, доц.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

## **АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ АСПЕКТІВ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ЩОДО ВОЄННОГО ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ**

***Анотація:** Після Революції Гідності та ратифікації угоди про асоціацію між Україною та ЄС було сформовано нові стратегічні орієнтири нашої держави та взято курс на соціально-економічні реформи. З 2017 по 2021 рік відбулося ряд конференцій, які пізніше отримали назву «довоєнних стратегій». Після повномасштабного вторгнення Російської Федерації виникло занепокоєння міжнародних партнерів та розуміння необхідності перегляду існуючої програми з метою відновлення знищеної війною інфраструктури та повоєнної відбудови країни. Починаючи з 2022 року змінився формат конференцій з реформ на відновлення, який дістав назву *Ukraine Recovery Conference, URC*. Протягом 2022-2025 рр. основний акцент було зроблено на реформі державного управління, поточних проблемах відбудови та відновлення пошкодженої інфраструктури, розмінуванні за участі міжнародних донорів. Починаючи з 2024 року, міжнародна спільнота більше уваги стала приділяти освітнім реформам дошкільної, середньої та професійної освіти з метою включення української вищої освіти в європейський простір.*

*У тезах розглянуто основні програми та проекти міжнародної співпраці України щодо подальшого відновлення країни, особливу увагу приділено освітній сфері та перспективам її розвитку та функціонування.*

***Ключові слова:** міжнародна співпраця, післявоєнне відновлення України, система освіти.*

**Vykhor S., Ph.D. (Ped.), Assoc. Prof.; Radchenko O., Ph.D. (Ped.), Assoc. Prof.**

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine.

## **ANALYSIS OF KEY ASPECTS OF UKRAINE'S INTERNATIONAL COOPERATION ON WARTIME AND POST-WAR RECOVERY**

***Abstract:** Following the Revolution of Dignity and the ratification of the Association Agreement between Ukraine and the EU, new strategic priorities were established, initiating a comprehensive trajectory toward socio-economic reform. Between 2017 and 2021, a series of conferences—subsequently termed "pre-war strategies"—were convened to address these objectives. In the wake of the full-scale invasion by the Russian Federation, international partners recognized the urgent necessity to revise existing frameworks to prioritize the restoration of war-damaged infrastructure and facilitate the nation's post-war reconstruction. Since 2022, the focus of international engagement has transitioned from a reform-centric format to a recovery-oriented one, institutionalized as the *Ukraine Recovery Conference (URC)*. From 2022 to 2025, primary emphasis was placed on public administration reform, immediate reconstruction challenges, the restoration of critical infrastructure, and demining efforts involving international donors. Beginning in 2024, the international community intensified its focus on educational reforms spanning preschool, secondary, and vocational education, aiming to integrate the Ukrainian higher education system into the European Higher Education Area.*