

ISSN 2304-2699

**Збірник наукових праць  
Центру воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України**

**№ 3(82), 2024**

Том I

УДК 355:623 (08)

ISSN 2304-2699 (Print)  
ISSN 2304-2745 (Online)

**Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України.  
2024. № 3(82).**

*Створений у 1997 році, внесений до Переліку наукових фахових видань України в галузі технічних та військових наук (категорія “Б”, наказ МОН України від 02.07.2020 № 886):*  
122 – Комп’ютерні науки та інформаційні технології;  
253 – Військове управління (за видами збройних сил)

**Журнал індексується у наукометричній базі Index Copernicus Journals Master List, Google Scholar, CiteFactor, WorldCat.**

**Програмні цілі журналу:** інформування науково-дослідних організацій, закладів вищої освіти Міністерства оборони України, інших міністерств і відомств, потенційних замовників науково-технічної продукції Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України та публікація результатів здобувачів наукового ступеня (журнал внесено до Реєстру суб’єктів у сфері медіа рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 31.10.2023 № 1214 та присвоєно ідентифікатор медіа R30-01600).

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Національного університету оборони України (протокол № 12 від 10.10.2024)*

**Головний редактор:** ЗАГОРКА Олексій Миколайович, доктор військових наук, професор  
**Редакційна колегія:**

БОГДАНОВИЧ Володимир Юрійович, доктор технічних наук, професор;  
БИЧЕНКОВ Василь Васильович, доктор технічних наук, ст. наук співробітник;  
БОЧАРНИКОВ Віктор Павлович, доктор технічних наук, професор;  
ГАВЛІЧЕК Петро, кандидат технічних наук, професор (Польща);  
ГАЛАГАН Віктор Іванович, кандидат військових наук, доцент (науковий редактор);  
КІРПІЧНИКОВ Юрій Анатолійович, кандидат технічних наук;  
КОРЕЦЬКИЙ Андрій Анатолійович, кандидат військових наук, ст. наук співробітник;  
КОТЛЯРЕНКО Олександр Петрович, кандидат юридичних наук;  
ЛОБКО Михайло Миколайович, кандидат військових наук, доцент;  
МАЙСТРЕНКО Олександр Васильович, доктор військових наук, професор;  
МАРКО Іван Юрійович, доктор економічних наук, професор;  
МЕДВІДЬ Людмила Петрівна, кандидат юридичних наук, доцент;  
МОСОВ Сергій Петрович, доктор військових наук, професор;  
НІЛЛІСОН Ніклас, PhD (Military), assistant professor (Швеція);  
ОПЕНЬКО Павло Вікторович, кандидат технічних наук, старший дослідник;  
ПАВЛІКОВСЬКИЙ Анатолій Казимирович, кандидат військових наук, доцент;  
ПРИПОЛОВА Людмила Іванівна, кандидат юридичних наук, старший дослідник;  
РИБИДАЙЛО Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, ст. наук співроб. (відп. редактор);  
РУСНАК Юрій Іванович, кандидат юридичних наук, старший дослідник;  
СЕМОН Богдан Йосипович, доктор технічних наук, професор;  
СНІЦАРЕНКО Петро Миколайович, доктор технічних наук, ст. наук співробітник;  
ТЕЛЕЛИМ Василь Максимович, доктор військових наук, професор;  
ТКАЧ Іван Миколайович, доктор економічних наук, професор;  
ТОПОЛЬНИЦЬКИЙ Віталій Володимирович, кандидат юридичних наук;  
ШЕВЧЕНКО Віктор Леонідович, доктор технічних наук, професор;  
ШОПНА Ірина Миколаївна, доктор юридичних наук, професор;  
ЩИПАНСЬКИЙ Павло Володимирович, кандидат військових наук, професор

**Адреса редакції:** вул. Авіаконструктора Антонова, 2/32, корп. 14, Київ, 03186  
Центр воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України  
тел./факс: (044) 271-09-08; (044) 271-07-74

Редакція може не поділяти думку авторів.

Автори відповідають за достовірність поданих матеріалів.

Посилання на збірник у разі використання його матеріалів попереджує плагіат.

CONTENT

<b>MILITARY AND INFORMATION SECURITY</b>	
<b>Koval M. V., DsM;</b>	<b>6</b>
<b>Tikhonov G.M., PhD (Military), senior researcher;</b>	
<b>Tiutiunnyk V. M.</b>	
Mobilisation in Ukraine, achievements and challenges	
<b>V. Kachanov</b>	<b>13</b>
Intelligence, surveillance and reconnaissance	
<b>O. Tytarenko, PhD (Military), assistant professor;</b>	<b>17</b>
<b>Y. Vlasenko</b>	
Destruction of enemy air attack assets during the Russian-Ukrainian war	
<b>O. Lisovyi</b>	<b>26</b>
Changing character of war	
<b>G. Efimov, PhD (Public Administration), senior researcher;</b>	<b>32</b>
<b>O. Ivahiv, PhD (Political)</b>	
<b>A. Romaniuk, PhD (Military)</b>	
Views on the basic concepts of territorial defense in the system of ensuring the state's defense capability	
<b>INTERNATIONAL COOPERATION IN THE MILITARY SPHERE</b>	
<b>B. Tichna</b>	<b>40</b>
Modern norms of international humanitarian law in armed conflicts	
<b>I. Nevodchikova</b>	<b>47</b>
Russia's violations of the law of armed conflict	
<b>Y. Hannenko, PhD;</b>	<b>58</b>
<b>Lee K. Levy II</b>	
International military assistance to Ukraine	
<b>DEFENSE PLANNING</b>	
<b>Y. Hannenko, PhD;</b>	<b>65</b>
<b>G. Topic</b>	
The impact of logistics on the Russian-Ukrainian war	
<b>LEADERSHIP OF DEFENSE TROOPS (FORCES)</b>	
<b>Pechorin O. M., PhD (Military) senior researcher;</b>	<b>73</b>
<b>Yakimets P. O.</b>	
Analysis of the experience of organizing the resistance movement by the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine in repelling armed aggression of the Russian Federation against Ukraine	
<b>V. Frolov, PhD (Military), senior researcher;</b>	<b>79</b>
<b>M. Lobko, PhD (Military), assistant professor;</b>	
<b>S. Kirichenko, PhD (Military)</b>	
Current problems of mobilization training and mobilization in the Armed Forces of Ukraine and recommendations for their solution	
<b>ENSURING THE ACTIVITIES OF THE ARMED FORCES</b>	
<b>Koval M. V., DsM;</b>	<b>93</b>
<b>I. Izhutova, PhD in Public Administration;</b>	
<b>V. Artamoshchenko, PhD (Military), assistant professor;</b>	
<b>M. Palamar</b>	
Educational Activities of the National Defence University of Ukraine in the context of countering the armed aggression of the Russian Federation	
<b>R. Kuzmenko</b>	<b>100</b>
NCO Training in Modern Warfare: Challenges and Prospects	
<b>S. Mosov, DsM, professor;</b>	<b>104</b>
<b>O. Urussky, DsT;</b>	
<b>V. Prisiazhnii, PhD (Technical), senior researcher</b>	
Principles of formulating tactical and technical requirements for unmanned aircraft systems and methodological approach to choosing the best option	
<b>I. Zahorka</b>	<b>113</b>
Selection of a weapon model option based on tactical and technical characteristics and cost using the method of successive concessions	
<b>ARTICLE REQUIREMENTS</b>	
	<b>120</b>

## ЗМІСТ

### ВОЄННА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

<b>Коваль М. В., доктор військових наук;</b>	<b>6</b>
<b>Тіхонов Г. М., кандидат військових наук, старший науковий співробітник;</b>	
<b>Тютюнник В. М.</b>	
Мобілізація в Україні, досягнення та виклики	
<b>Качанов В. В.</b>	<b>13</b>
Розвідка, спостереження та рекогносцировка	
<b>Титаренко О. Б., кандидат військових наук, доцент</b>	<b>17</b>
<b>Власенко Є.В.</b>	
Знищення засобів авіації противника в ході російсько-української війни	
<b>Лісовий О. В.</b>	<b>26</b>
Зміна характеру війни	
<b>Єфімов Г. В. кандидат наук з державного управління, старший науковий співробітник;</b>	<b>32</b>
<b>Івахів О. С., кандидат політичних наук;</b>	
<b>Романюк А. М., доктор філософії</b>	
Погляди на базові поняття територіальної оборони в системі забезпечення обороноздатності держави	

### МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ВОЄННІЙ СФЕРІ

<b>Тична Б. М.</b>	<b>40</b>
Сучасні норми міжнародного гуманітарного права у збройних конфліктах	
<b>Неводчікова І. О.</b>	<b>47</b>
Порушення Росією права збройних конфліктів	
<b>Ганненко Ю. О., доктор філософії;</b>	<b>58</b>
<b>Лі К. Леві ІІ</b>	
Міжнародна військова допомога Україні	

### ОБОРОННЕ ПЛАНУВАННЯ

<b>Ганненко Ю. О., доктор філософії;</b>	<b>65</b>
<b>Топік Д. Л.</b>	
Вплив логістики на російсько-українську війну	

### КЕРІВНИЦТВО ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ) ОБОРОНИ

<b>Печорін О. М., кандидат військових наук, старший дослідник;</b>	<b>73</b>
<b>Якимець П.О.</b>	
Аналіз досвіду організації руху опору ССО ЗС України під час відсічі збройної агресії РФ проти України	
<b>Фролов В.С. кандидат військових наук, старший науковий співробітник;</b>	<b>79</b>
<b>Лобко М. М., кандидат військових наук, доцент;</b>	
<b>Кириченко С. О., кандидат військових наук</b>	
Актуальні проблеми мобілізаційної підготовки та мобілізації в Збройних Силах України та рекомендації з їх розв'язання	

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ**

<b>Коваль М. В., доктор військових наук;</b>	<b>93</b>
<b>Артамощенко В. С., кандидат військових наук, доцент;</b>	
<b>Іжутова І. В., кандидат наук з державного управління</b>	
<b>М. Palamar</b>	
Освітня діяльність Національного університету оборони України в умовах протидії збройній агресії Російської Федерації	
<b>Кузьменко Р.А.</b>	<b>100</b>
Підготовка сержантського складу в умовах сучасної війни: виклики та перспективи	
<b>Мосов С. П., доктор військових наук, професор;</b>	<b>104</b>
<b>Уруський О. С., доктор технічних наук;</b>	
<b>Присяжний В. І., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник</b>	
Принципи формування тактико-технічних вимог до безпілотних авіаційних комплексів і методичний підхід до вибору найкращого варіанту	
<b>Загорка І. О.</b>	<b>113</b>
Вибір варіанта зразка озброєння за тактико-технічними характеристиками і вартістю з використанням методу послідовних поступок	
<b>ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ</b>	<b>120</b>

UDC355.5

<https://doi.org/10.33099/2304-2745/2024-3-82/6-12>

Koval M. V., DsM

(0000-0002-2130-2548)

Tikhonov G.M., PhD (Military), senior researcher

(0000-0003-1941-744X)

Tiutiunnyk V. M.

(0009-0003-6843-8340)

Department of Personnel Management and Training of Troops (Forces), National Defence University of Ukraine, Kyiv

## Mobilisation in Ukraine, achievements and challenges

**Resume.** The article examines the main aspects of the activities of public authorities, military authorities and the experience of mobilisation measures since the beginning of the military aggression of the Russian Federation against Ukraine. The main trends in the development and improvement of mobilisation are identified, taking into account changes in the military-political situation. The author groups and identifies current areas of activity that require further research in the field of mobilisation.

**Keywords:** mobilisation; military aggression; mobilisation training.

**Problem statement.** In the context of the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, both structural and systemic changes in the organisation of approaches to the activities of the Armed Forces of Ukraine and other components of the defence forces are of particular relevance to ensure their readiness to perform the tasks of defence of Ukraine, protection of its sovereignty, territorial integrity and inviolability.

Since the beginning of the Russian Federation's invasion of Ukraine, the state has faced the urgent need to replenish the Defence Forces with military-trained personnel to wartime levels.

In view of the above, there is an urgent need to analyse and summarise the practical experience of the Armed Forces of Ukraine in implementing mobilisation measures, in particular, conscription of citizens for military service during mobilisation.

**Analysis of recent research and publications.** Much attention is paid to the issue of mobilisation in Ukraine today. The study of conceptual approaches to improving mobilisation in the state was carried out [6]. The authors analysed and identified shortcomings in the functions, tasks of the objects and subjects of the current system of management of mobilisation training and mobilisation of the national economy. In [7], the authors analyse the legal acts that determine the procedure for mobilisation; in [8] the author analyse the measures of mobilisation in the Armed Forces of Ukraine in 2014. Works [9-13], based on the results of studying the combat experience of troops and the experience of general mobilisation in Ukraine in 2022-2023, identified a number of problematic issues of mobilisation training and mobilisation itself, which in turn served to develop and

provide proposals for ways to solve them. However, it is worth noting that these works partially cover research on the analysis of the organisation and implementation of mobilisation activities, and most of the important issues in this area remain open.

**The purpose of the article** is to investigate the mobilisation practices used in Ukraine, in particular since the beginning of the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, and to determine which mobilisation strategies were most effective, taking into account both legislative changes and managerial decisions.

**Presenyation of the main material.** In order to prepare the state for the protection of national interests from external and internal threats, a number of laws and other regulatory acts have been adopted. Thus, the Laws of Ukraine: [1-4]; and other regulatory legal acts, consider and regulate a wide range of issues of mobilisation training, mobilisation, and preparation of the state for defence.

Analysing the state of mobilisation preparations of the state before the outbreak of war, it should be noted that since 2014, the state authorities and other bodies, military authorities (hereinafter – MA), have made relevant conclusions and performed a large amount of work to prepare for the organised repulsion of military aggression.

Options for the development of the military-political situation regarding the full-scale invasion of the Russian Federation were provided by the intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine and partner countries. As a result, the political and military leadership of the state correctly assessed this information and, accordingly, made adequate decisions to take urgent measures to cover the state border in key

strategic areas and prepare for general mobilisation in the state.

Fulfilling the requirements of the Laws of Ukraine "On Defence of Ukraine" and "On Mobilisation Preparation and Mobilisation", the leadership of the State and the Armed Forces during the 8 pre-war years paid special attention to the following components of the state's mobilisation preparation:

determining the conditions of operation and preparing public authorities, other state bodies, local self-government bodies, enterprises, institutions and organisations for work in a special period;

preparing for the mobilisation deployment of the Armed Forces of Ukraine and other military formations;

preparing the national economy and its sectors for the transition and operation in the special period;

training and accumulation of military-trained human resources liable for military service and reservists to fill positions provided for in wartime staffing levels;

preparation of the management of state authorities, other state bodies, local self-government bodies, the unified state civil protection system, enterprises, institutions and organisations for actions in case of mobilisation;

advanced training on mobilisation training and mobilisation of heads of state authorities, other state bodies, local self-government bodies, enterprises, institutions and organisations, employees of relevant mobilisation units and employees on mobilisation work (*in the summer of 2021, by the decision of the President of Ukraine – Supreme Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, week-long advanced training courses were organised and held at the National Defence University of Ukraine for heads of state authorities*);

conducting military and economic mobilisation exercises and training;

checking and assessing the state of mobilisation readiness of the national economy, state authorities, other state bodies, local self-government bodies, the Armed Forces of Ukraine, other military formations, the Civil Protection Operational and Rescue Service, enterprises, institutions and organisations, as well as administrative and territorial units of Ukraine;

information support.

The state's preparations for mobilisation in Ukraine were most effective during the threatening period, when the enemy began to concentrate and deploy groups of troops near the borders of Ukraine (December 2021 – January

2022), allegedly to conduct exercises, including in Belarus.

General mobilisation was declared openly by the President of Ukraine on the first day of the war, 24 February 2022. At the same time, the legal regime of martial law was introduced and the Supreme Commander-in-Chief's Office was formed. In accordance with the Presidential Decree, general mobilisation was carried out within 90 days in three stages.

*First of all*, it was decided to call up the operational reserve in combat military units that had already performed tasks in the JFO and in the ATO.

*Secondly*, conscripts with combat experience and military service should be called up.

*Thirdly*, those who did not serve in the military.

From that moment on, the President of Ukraine – the Supreme Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine assumed full responsibility, i.e. the basic principle of mobilisation preparation and mobilisation – centralised management of mobilisation – was implemented in the country. Thanks to the skilful leadership of the Supreme Commander-in-Chief and the Commander-in-Chief and General Staff of the Armed Forces of Ukraine, the tasks of the first three stages of general mobilisation were largely completed.

At the same time, it is necessary to note a number of factors that influenced the results of the general mobilisation. The main one, of course, was the enemy's seizure of parts of the territory of the eastern, southern and northern regions of Ukraine, which led to a significant migration of the population from these regions and a significant decrease in the supply of human mobilisation resources in the initial period of the war. Thus, according to official data, during the first month of the war, 3.6 million people left Ukraine: 3.6 million people outside Ukraine, 6.5 million people within Ukraine. Among those who left their homes were a large number of men of conscription age.

In such a difficult situation and in the face of the enemy's absolute superiority in the air, at sea and on land, the military leadership managed to take a set of measures to ensure timely and high-quality manning of troops (forces), especially military units of the Territorial Defence Forces and reserve military units. They were prepared to repel the armed aggression in a timely manner, which ultimately significantly reduced the destruction of civilian infrastructure and civilian casualties in the initial period of the war.

It was important that, thanks to the information received from the intelligence agencies of Ukraine and partner countries, the General Staff of the Armed Forces of Ukraine managed to unravel the enemy's overall plan and the directions of its main and other strikes. Based on the results of the assessment of the operational and strategic situation, having unravelled the probable nature of the enemy's actions, the leadership of the defence forces, together with state authorities and local self-government bodies, responded in a timely manner and made adequate decisions to counter the enemy's aggressive actions.

The experience of the war prompted the military leadership to make changes to the readiness of combat military units (immediate response forces), especially territorial defence units, and their manning in peacetime and wartime. It was concluded that the training of TDF units should be carried out and improved in peacetime, and that not only the heads of the components of the defence forces, but also the heads of local executive authorities and local self-government should be responsible for the quality of their manning and training.

It should be noted that, in extremely difficult conditions, the leadership of the Armed Forces of Ukraine, before the full-scale invasion of the Russian Federation and in the first days of the war, managed to carry out a number of measures that had a positive impact on the course of general mobilisation, namely:

- the General Staff timely determined (clarified) the timing and order of manning the military organisational structures of all components of the defence forces;

- timely notification and conscription of reservists to combat military units;

- in a short time, the staffs of military units were re-established, taking into account the available weapons and military equipment (hereinafter – WME) stored at bases, warehouses, arsenals, as well as WME provided by partners;

The Land Forces Command of the Armed Forces of Ukraine, together with state authorities and local self-government bodies, managed to ensure the effective operation of territorial recruitment and social support centres (hereinafter referred to as TRSSC) under the legal regime of martial law, which allowed for the timely and high-quality manning of combat units with mobilisation resources (reservists and contractors) with combat experience.

It should also be noted that most regional military administrations took a responsible approach to the tasks of general mobilisation and,

together with the regional TRSSCs, ensured the implementation of mobilisation plans.

Analysing the course of general mobilisation at the initial stage of the war, it can be stated that the high morale and patriotism of Ukrainians contributed to the fulfilment of the tasks of general mobilisation. Persons liable for military service who were willing to join the Armed Forces and defend their homeland arrived at the TRSSC or directly to military units (operational reserve), where they were immediately appointed to positions and began to perform their duties. In other words, there were no problems with the arrival of personnel to man the troops (forces). It should be noted that there were queues of reservists and volunteers at the TRSSC. Those who were not included in the teams for manning combat military units were asked to join the TDF units. The number of people wishing to enlist in the TDF units in some district TRSSC reached 250-300%.

The activity and patriotism of persons liable for military service was observed throughout the first stage of mobilisation. The highest degree of activity during this period was shown by persons liable for military service in territorial communities, where the notification, collection and dispatch of such persons to the collection points of the TRSSC and the points of reception of military units' personnel were organised directly by the leaders and members of the community councils.

Thus, the positive factors that prevented the enemy from achieving its strategic goal and capturing the capital of our country in a short time were:

- patriotism and active position of the entire Ukrainian people, and especially volunteers, to provide the Armed Forces of Ukraine and other components of the defence forces with all the necessary material and technical means;

- highly motivated staff;

- prompt response to the situation in Ukraine and the provision of material and technical (especially weapons and military equipment) and financial assistance by partner countries;

- combat experience of personnel, including mobilised personnel, officers and especially combat-experienced generals (Commander-in-Chief and all commanders of troop groups).

According to military experts, it is necessary to improve the state of combat and mobilisation readiness and combat capabilities of troops (forces) in the course of further armed struggle:

- review the organisational and staff structures of military units and bring them in line



with the tasks they can actually perform, given the weapons and military equipment they are equipped with;

when forming new military units, the main attention should be paid to the quality of their staffing, especially of officer positions, and, under any circumstances, to conduct combat coordination with them for at least 12-15 days (up to and including a company (battery));

determine the need of the troops (forces) for equipment of the national economy and immediately organise its withdrawal for the needs of the defence forces;

formation of new military units should be done scattered across subdivisions, under cover and outside inhabited areas;

categorically prohibit the deployment of personnel after the formation of units for combat coordination in the barracks of military camps (only in tent camps and in areas designated by the General Staff of the Armed Forces of Ukraine);

resume training of officers and NCOs in full, at advanced training courses and in higher military educational institutions (training centres), in accordance with wartime training programmes;

organise short-term training courses for personnel to acquire skills in the management and use of new weapons and military equipment supplied by partner countries.

In the course of the administrative reform in Ukraine in 2019-2020, districts were consolidated and, accordingly, the number of TRSSC was significantly reduced, which, in turn, affected their effectiveness in mobilising human and transport resources. Thus, as of 2020, 136 districts out of 490 were formed (including 17 in the occupied territories), and only 178 out of 522 district TRSSC were formed.

The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine [5] was approved on the eve of the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, namely on 23 February 2022. It was the transformation of military recruiting centres into territorial recruitment and social support centres, changes in their structure, tasks and functions that created the preconditions for a decrease in the effectiveness of their mobilisation activities, but despite everything, this did not happen. The new structure and management of the TRSSC successfully coped with the tasks assigned, and the task of manning the military organisational structures of the defence forces with mobilisation resources at the initial stage of the war was completed.

At the same time, the main problem in manning the troops (forces) in the initial period of the war was the violation of the requirements for

keeping military records of persons liable for military service and reservists, and especially the rules for registering the place of residence of individuals, as well as the failure of heads of state authorities, local self-government bodies and heads of enterprises and institutions to comply with the requirements of the resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine on the reservation of persons liable for military service.

It should be noted that the failure to notify persons liable for military service in certain districts due to the improper maintenance of personal and primary records of persons liable for military service was the main reason for the incomplete implementation of mobilisation plans by certain military administrations in the first months of the war.

The beginning of the full-scale aggression of the Russian Federation against Ukraine provoked mass migration of the population both within the country and abroad, which in turn opened up a number of problems that are closely related to this process, namely:

legal acts do not define the procedure for registering Ukrainian citizens who arrived from other places (changed their place of residence, from the temporarily occupied territories) under the legal regime of martial law, and most of them do not have military registration documents;

when changing the place of registration of persons liable for military service through the web portal, the mobile application "Diia", the TRSSC did not have information on the place of registration of the place of residence in paper form until the registration department received a notification of registration or de-registration. The guiding documents stipulated that a person liable for military service should personally come to register and de-register, during which it is possible to clarify all the necessary data for military registration.

All of the above issues have been consistently addressed by amending the legislative and regulatory documents on these issues, and this process continues to this day in view of the challenges facing our country.

In 2023, at the initiative of the President of Ukraine – Supreme Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine and the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, an inspection of the activities of all TRSSC was conducted to ensure the implementation of mobilisation measures. The inspection resulted in a number of organisational decisions, including personnel decisions. At the end of 2023, the National Defence University of Ukraine held a two-week advanced training course for the heads

of TRSSC, where they received both theoretical and practical training on the performance of their functional duties. All of this should help improve the work of the TRSSC in terms of manning the newly formed military organisational structures and covering the losses of personnel in combat military units.

An extremely important task for the military authorities and the TRSSC at the first stage of mobilisation deployment was to form reserve and newly formed military units. The most optimal ways of manning them during this period were:

relocation of servicemen from other military units, including reserve military units (subunits), in accordance with the relocation plan approved by the senior leadership;

manning up with officers – graduates of training courses and privates, sergeants (NCOs) who have undergone appropriate training in educational military units, in accordance with applications submitted by the forming unit to the General Staff (J1) of the Armed Forces of Ukraine;

call-up for military service of officers liable for military service with experience of military service in a direct or related military speciality, and of persons liable for military service as privates and sergeants (NCOs) regardless of their level of military training and experience of service, followed by their basic general military and professional training (under separate orders of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine).

During this period, the units (subdivisions) of the TDF were manned:

servicemen who have completed training at training courses in educational military units, by appointing them directly to regular positions in the military units of the TDF in accordance with the acquired military qualifications;

members of the volunteer formations of territorial communities (hereinafter referred to as VCTC) who performed the tasks of the TDF under the contract, previously performed military service and participated in hostilities, by calling them up by the TRSSC during mobilisation and sending them directly to military units;

members of the VCTC who performed the tasks of the TDF under a contract but had not previously served in the military, by calling them up for military service during mobilisation (enrolment for military service under a contract) and sending them for appropriate training in training centres, military training units, etc. In addition, in order to prevent failures in manning troops (forces) with human mobilisation

resources during mobilisation and based on the experience of performing these tasks, a number of management decisions were made, the main ones being:

manning was carried out according to the following scheme: conscripted TRSSC – advanced training courses (TCs, MTS) – reserve battalion (reserve company (battery) - military unit (subdivision);

the possibilities of training at the advanced training courses (TCs, MTS) for persons who have not served in the military, as well as professional training in the required military specialities for persons liable for military service, have been increased, so that upon completion of the training, a trained serviceman with the required military speciality would graduate;

advertising and campaigning work has improved: through Internet providers, television, press announcements, campaigning in chat rooms, at enterprises, institutions, and higher education institutions by representatives of military units (primarily combat units);

task of the military unit commander was to select and accept candidates for military service under the contract as the main source of manning the military unit;

procedure for using reserve officers aged 50-60 who have not previously served as officers was defined (legalised);

increased liability of persons liable for military service and heads of enterprises (institutions, organisations) for evading conscription during mobilisation;

increased liability (including criminal liability) for medical professionals who assist persons liable for military service in obtaining unlawful deferments.

**Conclusions and prospects for further research.** Thus, the experience of conducting general mobilization measures in the context of countering the military aggression of the Russian Federation against Ukraine has shown that the manning of military units included in the groupings of troops (forces), considering the coverage of losses during their deployment, as well as the manning of reserve military units and units that were formed anew, was generally carried out in accordance with the requirements of current regulations and guidelines of the Ministry of Defence of Ukraine and the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine.

Improvement of existing and emergence of new forms and methods of combat use of troops (forces), use of the latest weapons and military

equipment by the enemy causes changes in the procedure and measures of mobilisation.

In this regard, in the current conditions, the prospects for further research may include studying, analysing and implementing the experience of the work of the military authorities during the general mobilisation in Ukraine, manning troops (forces) with trained personnel, training the Armed Forces of Ukraine on its territory and training military units (subunits) on the territory of partner countries, organising military administrative activities and security of daily activities in military organisational structures in the context of the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine.

Studying, analysing, implementing and improving this experience in the daily activities of the Armed Forces of Ukraine brings Ukraine closer to victory.

#### REFERENCES

1. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року (із змінами). – К. : Преса України. – 80 с.
2. Закон України “Про оплату праці” від 24.03.1995 № 108/95-ВР (із змінами).
3. Закон України “Про правовий режим воєнного стану” від 12.05.2015 № 389-VIII (із змінами).
4. Указ Президента України “Про введення правового режиму воєнного стану в Україні” від 24.02.2022 № 64/2022.
5. Постанова Кабінету Міністрів України “Положення про територіальні центри комплектування та соціальної підтримки” від 23.02.2022 № 154 (із змінами).
6. Вороч Б.О., Грінченко О.І., Кутовий О.П. Система управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією національної економіки: проблемні питання функціонування К., НУОУ, “Збірник наукових праць Національного університету оборони України” 2020 р., №1 (68), – С. 44-51.
7. Романова О.М. Юридичні аспекти мобілізації в Україні. К., КУП, “Часопис Київського Університету права” 2023/1, – С. 73-78.
8. Череп В.Л. Аналіз проведення мобілізаційного розгортання Збройних Сил України та проблемні питання. / В.Л. Череп // Проблемні питання підготовки військ (сил) Збройних Сил України та виконання ними завдань в особливий період: матеріали науково-практичної конференції 25 червня 2014 року. ЦНДІ ЗСУ, Київ., 2014., С. 23–33.
9. Павлюк О.О., Тіхонов Г.М., Тютюнник В.М. Проблемні питання мобілізаційної підготовки та мобілізації з урахуванням досвіду російсько-української війни та шляхи їх вирішення. К.: НУОУ, збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції “Всеохоплююча оборона: досвід протидії збройній агресії РФ проти України”, 27 квітня 2023 р. – С. 12–16.
10. Баталюк В.І., Смірнов І.І., Тіхонов Г.М. Досвід проведення загальної мобілізації в Україні у 2022–2023 роках: проблемні питання та можливі шляхи їх вирішення. К.: НУОУ, збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції “Всеохоплююча оборона: досвід протидії збройній агресії РФ проти України”, 27 квітня 2023 р. – С. 285–292.
11. Інформаційний бюлетень Генерального штабу Збройних Сил України за результатами вивчення бойового досвіду військ (сил) у 2022 році від 26.11.2022.
12. Досвід та уроки проведення в Україні заходів мобілізації у 2022 році. К.: ГШ ЗС України, збірник № 8/1 матеріалів вивчення бойового досвіду російсько-української війни 2022 року. – С. 233–272.
13. Досвід та уроки проведення в Україні заходів мобілізації у 2022 році. К.: ГШ ЗС України, збірник № 8/2 матеріалів вивчення бойового досвіду російсько-української війни 2022 року. – С. 222–264.

The article was sent to the editorial colleague 15.10.2024

#### Мобілізація в Україні, досягнення та виклики

##### Анотація

З початком вторгнення РФ на територію України перед державою гостро постало питання доукомплектування Сил оборони особовим складом до штатів воєнного часу навченими людськими ресурсами. Виходячи із зазначеного, виникла нагальна потреба проаналізувати та узагальнити практичний досвід діяльності Збройних Сил України пов'язаних з виконанням мобілізаційних заходів, зокрема призову громадян на військову службу під час мобілізації.

*Мета статті* - дослідити практики мобілізації, що застосовувались в Україні, зокрема з початком військової агресії РФ проти України, визначити які стратегії мобілізації були найбільш ефективними, враховуючи як законодавчі зміни, так і управлінські рішення.

Основною проблемою в комплектуванні військ (сил) особовим складом в початковий період війни стало порушення вимог до ведення військового обліку військовозобов'язаних та резервістів і особливо, правил реєстрації місця проживання фізичних осіб, а також не виконання керівниками органів державної влади, органів місцевого самоврядування та керівниками

підприємств і установ вимог постанов Кабінету Міністрів України щодо бронювання військовозобов'язаних.

Початок повномасштабної агресії російської федерації проти України спровокував масову міграцію населення як всередині країни так і за її межі що свою чергу відкрило ряд проблем які тісно пов'язані з цим процесом.

Удосконалення існуючих і поява нових форм і способів бойового застосування військ (сил), використання противником новітнього озброєння і військової техніки обумовлює зміни в порядку і заходах мобілізації. Визначено основні тенденції розвитку та удосконалення заходів мобілізації з урахуванням змін воєнно-політичної обстановки. Згруповано та визначено актуальні напрями діяльності, що потребують подальшого дослідження в сфері мобілізації.

**Ключові слова:** мобілізація; військова агресія; мобілізаційна підготовка.

V. Kachanov

(0009-0000-8313-3252)

Department of Euro-Atlantic integration and International Peacekeeping Operations, National Defence University of Ukraine, Kyiv

## Intelligence, surveillance and reconnaissance

**Resume.** The article helps to understand the functions, implications, and changes in Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR) following the Russian full scale invasion in February 2022, how ISR declassification and expedited dissemination provided crucial information for alerting the international community to Russia's intent to invade Ukraine and how innovation and adaptation in ISR is being employed during the first year of full-scale Russia-Ukraine War.

**Keywords:** intelligence, surveillance and reconnaissance, disclosure of information, dissemination of information, false flag operations, Open Source Intelligence (OSINT).

As military experts say intelligence revolution is taking place in the war in Ukraine. Prior to the Russian full scale invasion, the US government opened secret information about possible future full-scale Russian invasion in Ukraine, including possible Russian axes of advance and possible start date of the invasion. The US government initiated the dissemination of this information through mass and social media in order to warn the international community about Russia's intent to invade Ukraine. Additionally, commercial assets including satellites, mass and social media, not previously used in warfare, were employed to support open-source intelligence, and are playing an incredibly important role [1, 2].

On 18 February 2022, at a press conference just six days before Russian full-scale invasion of Ukraine, the President of the USA Biden stated that he was sure that Putin had made the decision to invade Ukraine. In addition, on 23 February, the day before Russia started its invasion, US Secretary of State Antony Blinken stated that "...Russia will begin its invasion tomorrow" [2].

These series of the US administration statements have some implications. One of them highlighted that the United States possess incredibly serious intelligence capability and this fact helped to identify the date of the start of the Russian invasion. Information about Russian troops deployment was not too difficult to detect by employing images from satellites and information from different intelligence assets. However, determining the exact timing of an invasion is difficult to convey to other countries' leaders without specific evidence. Second, this intelligence, which is usually to be kept strictly secret from the audience, was made public at the press conference, despite the fact that it would put the source of the information in danger [2].

There were three main reasons for the Biden administration to disclose information [2].

The first was to deter war, and the US Government has released a series of statements revealing secret information. It was hoped that publishing this information would force the aggressor at least to postpone its plans. Unfortunately, it did not happen and Russia started the war. The second aim was to unite the international community. Initially, however, some NATO leaders and many experts did not believe in possibility of full-scale war in the center of Europe in the 21-st century [2]. In order to change the situation, the US administration made the intelligence about Russian possible future aggression available to the international community and this helped to unite different democracies all over the world in its support for Ukraine. As a result, just before the war broke out, strong economic sanctions were imposed on Russia, neighboring countries opened their borders, accepted Ukrainian asylum seekers, and provided all necessary material assistance to Ukraine. The third aim was to counter false information made by Russia. In 2014-th Russia used information operations and produced a series of false statements temporarily occupied Crimea. And, unfortunately, international support of Ukraine at that time was not so strong, partly because of the impact of Russian's information operations. However, in 2022, due to declassification of secret information and its dissemination by different Western media, Russia's false narrative was largely disregarded by the international community [2].

Alongside with intelligence declassification, open source was incredibly important for intelligence, but it was more important for broader understanding what was going on and as a result improved intelligence making and decision making [2]. Some military experts stated that the Russian-Ukrainian war is the first war where commercially available services and digital capabilities played so

important role as traditional military capabilities. Employment of commercial satellites has significantly improved situational awareness on the battlefield and increased speed of action [2]. Besides that, utilization of artificial intelligence alongside with commercial software applications helped to increase the speed of action and utility as well. It has become incredibly important to sense and understand the environment, to decide and act, and then to learn the lessons and adapt. And what is more important – to implement all the lessons learned. So, it is vital to be able to act with sufficient pace in order to outpace the adversary and win.

Open source has had serious impact on intelligence [2]:

the first is the impact on anticipatory intelligence. How we understood the Russian military forces build up around Ukraine and the dissemination of commercial satellite images, data and social media analysis, provided situational awareness of deployments. The importance of anticipatory intelligence has played very important role not just for the military, but for public too – in order to understand what was going on. Shifting public confidence, ability to share information about Russian activity helped the US administration to unite international partners prior the Russian aggression;

countering Russia's Information Operations around the war during Russian pre-war deployment and revealing Russia's intent to international community was important, but also open source has been incredibly important in order to be able to counter Russia's false flag operations;

open-source information was also a force multiplier. Through open-source information every platform and every person were able to act as a sensor. Almost every citizen and every mobile phone has become a sensor;

crowdsourcing and the use of standardized chatbots has allowed Ukrainian citizens to report about Russian units' locations and movement;

lifting the fog of war: open source gives an almost infinite number of jigsaw pieces and helped to reach greater understanding as a consequence.

Open-source information offers an opportunity to realize what is happening, where it happening, when it happening. It helped to improve situational awareness on the battlefield significantly [2].

Alongside with open-source intelligence, commercial assets such as satellites and social media, has also played an important role [2, 3].

Here some examples:

In mid-February, before the beginning of the full-scale invasion, Russia falsely stated that it had started withdrawing its troops from the Ukrainian borders. In order to reveal Russia's false narratives, the Secretary General of NATO demonstrated commercial satellite images and proved that Russia's statement was false [2,3]. Mass media available to wide audience, played an important role even before the development of commercial satellites and social media, but in the war in Ukraine, such open-source intelligence plays a new and different role from previous wars [2]. At the end of March 2022, when Ukrainian forces retook the Ukrainian city of Bucha, the international community was shocked when a large number of civilian bodies and mass graves were identified. Russia claimed that this was a Ukrainian fabrication. In response, Western media used commercial satellite images to prove that the bodies lying in the streets of Bucha and the mass graves occurred during Russian military occupation of city [4].

Ukraine has also created a mechanism for Ukrainian citizens to provide information to the government using an official app. The app has reportedly been used by many Ukrainian citizens to provide the Government with evidence of Russian military movements and war crimes. Ukraine government publishes this information on its website and provides evidence of Russian military atrocities to the international community [2, 5].

Ukrainians have also actively donated commercial satellite images for improving situational awareness on the battlefield and conducting strikes on enemy targets. In the middle of fall of 2023 one of Ukraine's volunteer fund, bought the rights for getting images from Finnish commercial satellite ICEYE, which helped to improve detection of enemy forces and its armament location [6].

It is worth to stress that during the first year of full-scale invasion Russia's approach of their ISR' employment was not aligned with their doctrines. For instance, Russian Special Operation Forces (SOF) mostly have not conducted Strategic reconnaissance actions and Special reconnaissance (Direct) actions due to the fact that they were deployed mostly as part of front-line infantry formations and conducted assaults. [5, 7]. Typically, SOF personnel are assigned the sorts of stealthy, high-risk missions in deep enemy's rear and Russia's SOF were not ready to participate in engagements on the frontline, which led to an extremely high level of casualties among these units [5, 7, 8].

Russia also faced a serious problem with conducting reconnaissance on tactical level. The main reason for that was that Russia had their organic separate reconnaissance battalion and UAVs company in mechanized rifle brigades, but they did not get any reconnaissance assets at the battalion level [5, 7, 8].

As a result, russian military commanders reinforced mechanized rifle battalions with reconnaissance platoons from separate reconnaissance battalions, that is why they had difficulties with interoperability. But Russia tried to improve the composition (structure) of mechanized rifle battalions in order to have an organic reconnaissance asset at the battalion level. Another problem with reconnaissance at the tactical level was the way Russia generated Battalion Tactical Groups or BTGs. BTG – was an ad-hoc formation, created for specific purposes and for set period of time, that is why battalion commanders had limited knowledge about their subordinate reconnaissance units and could not employ them properly. They often used them as an assault unit, and as a result of such decisions reconnaissance units suffered from heavy casualties [5, 7].

Next problem was that russian BTGs suffered from heavy losses and were not able to carry out tasks they were assigned to. So, russian military leaders “solved the problem” – they decided to generate a new BTGs combining two, which had losses in the actions. And according to russian military theorists – the new amalgamated formation with requisite combat power was created. But it did not work because mechanized infantry companies might be from one BTG, but reconnaissance platoon from the other [8, 9, 10]. They were generated from different russian military formations and even from different military districts, that is why the problem with interoperability occurred (different means of communication, encryption keys, logistics and so on) [5, 7, 8].

So, first year of full-scale russian invasion revealed some of the weaknesses of russian Battalion Tactical Groups’ ISR [5, 7, 8]:

Inexperienced commanders on battalion level were not able to use ISR assets properly;

Poor training on communication equipment;

Lack of junior leadership;

Confusion as to the location of units;

BTGs’ relatively small allocation of combat infantry led to employing reconnaissance units as frontline infantry.

So, one of the lessons learned from russia’s way of employing reconnaissance units was that

russian force generation was not aligned with its doctrinal concept of operations.

Weaknesses of russian reconnaissance units and problems on the battlefield forced russians to employ disposable infantry in addition to ISR assets [9, 10]. Disposable Infantry was mostly used on most dangerous axis of advance in front of organic russian mechanized units and employed human waves tactics and disposable fire teams (up to 5 personnel) – usually mobilized from temporarily occupied Luhansk and Donetsk Regions (heavily attired from early rounds of fighting), prisoners drafted by the Wagner group and under-trained mobilized russian civilians.

Wagner group tactics was based on the concept of human waves [5]. They formed assault groups from 8-10 up to 30-50 personnel in each one. Their task was to approach to Ukraine Defence Forces’ positions as close as possible, using arms and grenades, and capture a trench under the cover of fire of automatic grenade launcher AGS-17 Plamya. Tanks and IFVs were not usually used for fire support in order to avoid counterbattery fire. Leaders of each assault group had a tablet or mobile phone with simple navigation program and combat formation of his group including position of each member and the direction of movement. No one was allowed to retreat, including wounded, punishment – immediate death penalty. Mercenaries from Wagner group also committed war crimes, widely used tortures and unhuman behavior towards Ukrainian military prisoners and civilians. As a result of human wave tactics during the period from December 2022 to April 2023 russian lost near Bakhmut 20 000 – killed in action, 80 000 – wounded, 50% out of them were mercenaries from Wagner group [5, 8, 9].

Lessons learned about of employment of ISR assets during the first year of full-scale invasion are:

disclosure of information did not deter the war, but united the international community, countered russian “false-flag” and information operations;

the United States of America has a significant intelligence capability;

open-source intelligence alongside with commercial assets have played an incredibly important role in revealing russian military buildup on Ukrainian borders, proved russian committed war crimes in Ukraine;

russian concept of operation is not aligned with their employment of tactical ISR assets and SOF.

## LIST OF SOURCES

1. President Joe Biden at a press conference on 18-th of February 2022.  
<https://edition.cnn.com/2022/02/18/politics/joe-biden-russia-ukraine/index.html>
2. General Hockenhull, Commander Strategic Command, discussed the use of open-source intelligence at a RUSI Members Webinar.  
<https://www.gov.uk/government/speeches/how-open-source-intelligence-has-shaped-the-russia-ukraine-war>
3. New satellite images show buildup of russian military around Ukraine.  
Gianluca Mezzofiore and Tim Lister, CNN.  
<https://edition.cnn.com/2022/02/02/europe/russia-troops-ukraine-buildup-satellite-images-intl/index.html>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=pzBsWcpmZso>
5. Preliminary Lessons from russia's Unconventional Operations During the russo-Ukrainian War, February 2022 – February 2023. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies.  
Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds. p. 30-32.
6. Розвідка показала знімки з супутника ICEYE, який був придбаний за пожертви українців.  
<https://mil.in.ua/uk/news/rozvidka-pokazala-znimky-z-suputnyka-iceye-yakyj-buv-prydbanyj-za-pozhertvy-ukrayintsiv/>
7. Ukraine at War. Paving the Road from survival to Victory. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. Jack Watling and Nick Reynolds. 4 July 2022, p. 2-18.
8. Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from russia's Invasion of Ukraine: February – July 2022. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. Mykhaylo Zabrodskyi, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk and Nick Reynolds. p. 7-12, 24-65.
9. Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of its invasion of Ukraine. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. Jack Watling and Nick Reynolds. 19 May 2023, p. 1-9, 18-20, 24-25, 29-31.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

## Розвідка, спостереження та рекогносцировка Анотація

Стаття допомагає зрозуміти: функції, вплив та зміни в розвідці з моменту повномасштабного російського вторгнення, починаючи з лютого 2022 року. Наголошується на можливостях розвідувального співтовариства США, якому вдалося добути розвідувальну інформацію не тільки щодо самого факту підготовки держави-терориста РФ до повномасштабного вторгнення, а і визначити ймовірну дату його початку. Розсекречування матеріалів та швидке їх поширення забезпечило необхідною інформацією світове співтовариство щодо можливого російського вторгнення. Факт оприлюднення такої інформації на прес-конференції військово-політичним керівництвом США був безпрецедентним в історії людства – адже, зазвичай, така інформація не розповсюджується з метою збереження у безпеці джерела її надходження. Це підкреслило намагання США стримати державу-агресора – РФ від можливого вторгнення. Крім того, цей факт допоміг об'єднати країни-партнери навколо ідеї надання Україні потрібної допомоги та покарання РФ за початок повномасштабного вторгнення в Україну та brutальне порушення всіх можливих міжнародних законів, норм та договорів.

Наголошується на потребі вивчення та врахування інновацій та змін у розвідці, що відбулися протягом першого року повномасштабної російсько-української війни. Використання комерційних супутників дало змогу закордонним репортерам та засобам масової інформації підтвердити факти звірств, катувань та масових вбивств цивільного населення та дітей, які здійснювали російські військові у Бучі та інших містах та селах на тимчасово окупованих державою-терористом українських територіях. Соціальні мережі та засоби масової інформації також відіграли важливу роль у поширенні цієї інформації по всьому світу та інформуванні світового співтовариства про те, що відбувається та факти масових військових злочинів росіян. Крім того, поширення цієї інформації через ЗМІ та соціальні мережі допомогло світовому співтовариству та міжнародним організаціям протидіяти російським інформаційно-психологічним операціям.

Також наведена тактика та приклади штурмових дій приватної військової компанії “Вагнер” та дій росіян на тактичному рівні.

**Ключові слова:** розвідка, розсекречування інформації, розповсюдження інформації, операція під чужим прапором, розвідка з відкритих джерел інформації (OSINT).



O. Tytarenko, PhD (Military), assistant professor

(0000-0002-3992-9314)

Y. Vlasenko

(0009-0005-6376-6104)

The Air Force Department, Aviation and Air Defense Institute of the National Defense University of Ukraine, Kyiv

## **Destruction of enemy air attack assets during the Russian-Ukrainian war**

**Resume.** The article describes the balance of forces before the beginning of the Russian-Ukrainian war, the experience of destroying enemy air attack assets since the beginning of the large-scale invasion of the Russian Federation, how the enemy struck, with what means, from what directions and how the effectiveness of Ukraine's air defence system changed during the repulsion of missile and air strikes. The article covers the issues of peculiarities of missile and air strikes on the territory of Ukraine and tactics of their application. How the assistance from our partners in the form of anti-aircraft missile systems has affected the effectiveness of Ukrainian air defence. The article analyses the lessons learnt by the enemy since the beginning of the large-scale invasion and where we need to focus our efforts to improve Ukrainian air defence.

**Keywords:** air defense; effectiveness, missile troops; anti-aircraft missile systems; missile and air strikes; air offensive operation; air strike assets; airplanes; strike missiles; helicopters; unmanned aerial vehicles.

The **purpose of this article** is to answer the question of why the Russian Aerospace Forces, which at the beginning of the large-scale invasion had a sevenfold quantitative advantage and a significant qualitative advantage over the Ukrainian Air Forces, failed to achieve air dominance. At the same time, our Air Force managed not only to preserve their combat potential, but also, in cooperation with other components of the Ukrainian Defence Forces, to disrupt the enemy's air offensive, achieve parity and maintain control over the airspace of most of Ukraine's territory.

### ***1. Before the large-scale Russian invasion of Ukraine.***

First of all, it should be mentioned that the quantitative and qualitative component of the Russian Aerospace Forces (hereinafter referred to as the RF VKS) was overestimated before the invasion of Ukraine. The experts were surprised by the number of Russian warplanes in the air force group that was created to invade Ukraine. Thus, the numerical indicators of the initial quantitative and qualitative ratio of the parties' forces ranged from 1:7 to 1:30 or more in favour of the RF VKS.

Experts from different countries are of the opinion that the Russian Federation was and still is one of the few countries in the world that has offensive capabilities in airspace. If we talk about the aviation grouping along our borders, which was created on the eve of the invasion, it consisted of almost five hundred combat aircraft and several hundred helicopters. If the list of aircraft and helicopters strength is used as a basis, it is quite possible that the data was true. It should be noted that as of 24 February 2022, the Russian

VKS unit created for the invasion of Ukraine alone outnumbered the Ukrainian Air Force by almost four to one.

The basis of the Russian grouping was modern models of aircraft, such as Su-35, Su-34, Su-30, Ka-52, Mi-28 and others. It was only later that they began to involve an older fleet of aircraft in the Ukrainian skies. At the same time, the Air Force of the Armed Forces of Ukraine was armed with physically and morally outdated aircraft and Soviet-made anti-aircraft missile systems that had not undergone any significant modernization and had long since reached the end of their intended service.

The enemy set itself the task of destroying Ukrainian air defenses within the first three days of the strategic air offensive, and the remnants of combat aircraft within another week. The Russian command was not particularly concerned about the air part of the plan for a 'special military operation' against Ukraine. It seemed to them that all objective indicators - from numerical superiority to localization and disproportionate capabilities of the enemy's air attack and Ukrainian air defence - pointed to the success of the operation. We should not forget that Russian pilots were inspired by impunity in the skies over Syria.

With these intentions, the RF VKS invaded Ukraine's airspace on the night of 24 February 2022.

### ***2. The beginning of a large-scale Russian invasion of Ukraine.***

As early as the evening of 23 February, there was information that the Russian VKS had begun preparing for strikes, and from 3 a.m. onwards enemy aircraft took off and formed air

strike echelons to launch a massive air strike. After the massive missile launches, the number of air targets on the air traffic control screens of the aviation and air defence command posts was measured in hundreds.

From the very first day of the war the RF VKS attempted to gain superiority (dominance) in the airspace of Ukraine.

The aggressor prioritized more than 50 targets, which it attacked, as shown in Fig. 1. These were military infrastructure facilities, command posts, military airfields, permanent deployment points of military units and combat duty positions of anti-aircraft missile troops (AMT) and radio-technical troops (RTW) of the Ukrainian Air Force.

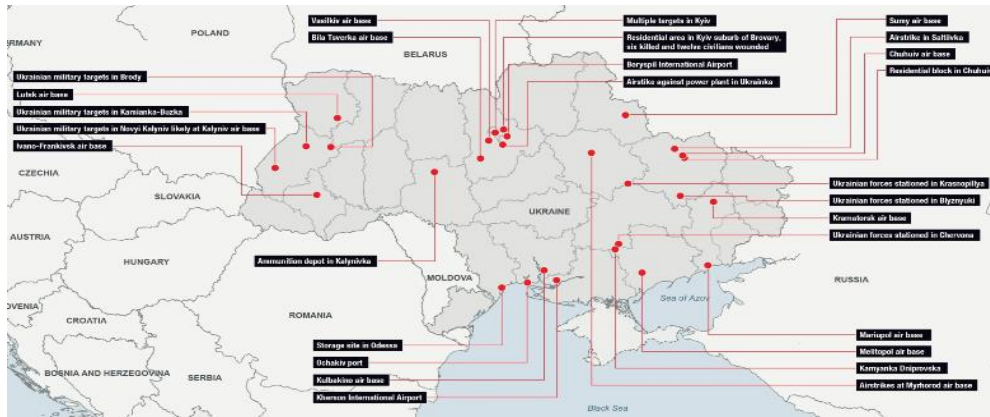


Figure 1. Objects of enemy attacks

On the fourth day of the war, after all the missile and air strikes had been carried out, the Russian command was confident that the task they had set themselves before the invasion had been accomplished, Ukrainian air defences had been destroyed, and the ground operation could continue with complete air dominance.

However, everything was not as the aggressor expected. The enemy used approximately 100 missiles of various types and 140 aircraft and helicopters from different directions. The types of missiles used by the enemy on the territory of Ukraine are shown in Fig. 2.

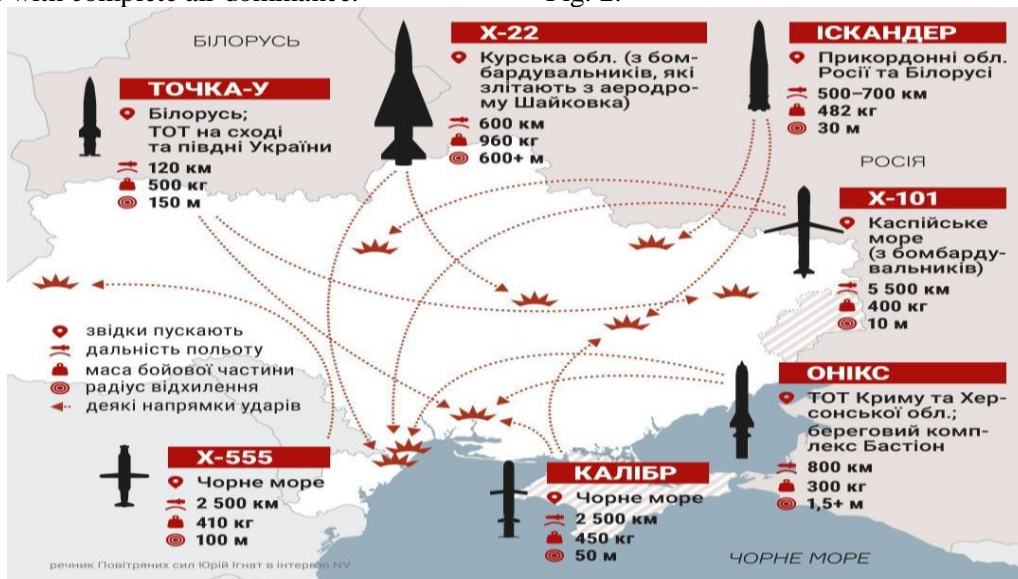


Figure 2. Types of enemy missiles in strikes on the territory of Ukraine

In reality that differs from the ‘whims’ of Russian generals and Putin, Ukrainian air defence has withstood and has been performing the task of covering Ukrainian skies and destroying enemy aircraft and missiles despite all odds.

The enemy audaciously discounted Ukrainian air defence, underestimated its survivability and resilience, as well as the courage and loyalty to the oath of our pilots and anti-aircraft gunners. The enemy thought it had gained

air supremacy and moved on to its main task — air support for the ground forces that invaded our land. It was this catastrophic miscalculation that gave our air defence a much-needed respite and time to regroup and prepare a ‘warm welcome’ for the enemy.

At that time, the effectiveness of the Ukrainian air defence system was almost 10%. Some may have a question: ‘Why was it so low and was it enough?’. There is an answer to this

question.

To begin with, as early as 23 February 2022, the Ukrainian command received information from its partners and its intelligence that Russia was planning to strike first and take out air defence facilities.

In addition, on the one hand, the aggressor prioritised the destruction of the Ukrainian air defence system and aviation at airfields. And on the other hand, Ukrainian soldiers had a task to ensure the survivability of their equipment and units, as well as to defeat the enemy in the air [2].

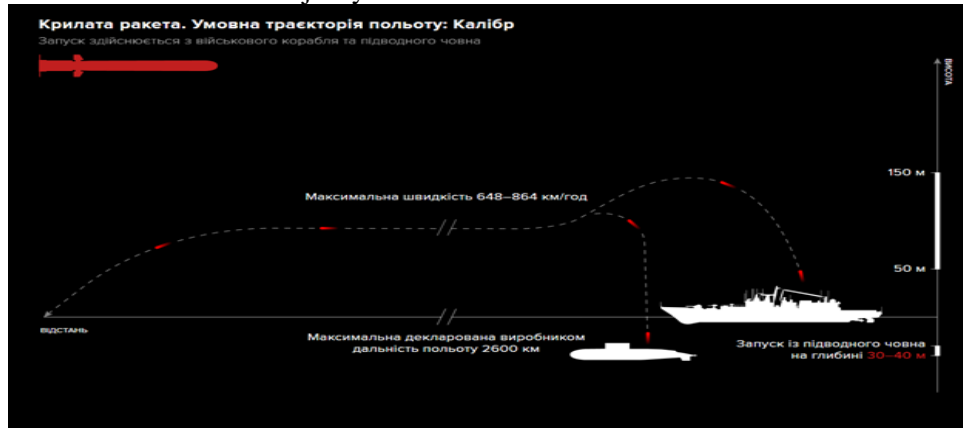
And it did work. The vast majority of units

were withdrawn from the attack in time to reserve positions. Therefore, in most cases, the enemy attacked positions that were decoys or those from which the Ukrainian air force units had manoeuvred.

The main rule still applies today: fire and manoeuvre [3].

**3. How the enemy struck, with what means, from which directions and how the Ukrainian air defence system operated.**

The conditional flight path of the Kalibr cruise missile is shown in Fig. 3.



**Figure 3. Main characteristics of the Kalibr cruise missile**

According to many experts, it is a very serious weapon. The weight of the warhead is 350 kg. It is launched from ships, submarines, and land [4].

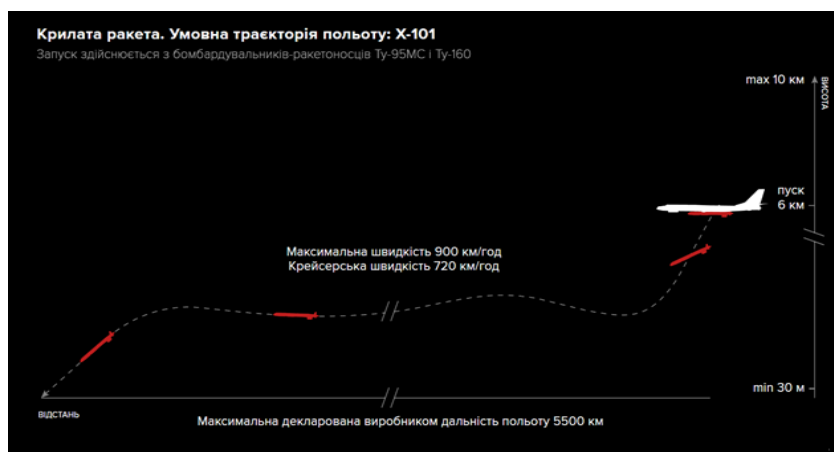
It is used to defeat key targets, such as command and control points, air defence bases and batteries, and critical infrastructure. The guidance system is combined: inertial in combination with satellite navigation, and Tercom (orientation by visually visible ground landmarks) for attacking ground targets.

One of the biggest features of the Kalibr cruise missiles is that they are launched from sea-based carriers that are part of the Russian Black Sea Fleet.

The next feature is that the missile has the ability to fly at low altitudes to complicate the air defence task. In-flight control of the missile is autonomous, and the flight itself is carried out along a predetermined route.

It should be mentioned that, given their speed of almost 800 km/h, the Ukrainian air defence system had roughly 30 minutes to respond to the threat, as the distance from the missile launch point to the point of crossing the Ukrainian land territory is approximately 300 km.

The conditional flight path of the Kh-101 cruise missile is shown in Fig. 4.



**Figure 4. Main characteristics of Kh-101 cruise missiles**

The Kh-101 missile is a new generation of Russian missiles. It is equipped with heat traps, has its own electronic warfare system, and a Pentium 5 on-board computer. It is made using stealth technology. The warhead is 450 kg. It is a subsonic cruise missile, but its manoeuvrability is higher than that of the Kalibr. It is used to destroy infrastructure facilities, defence enterprises, and ammunition depots. The range is up to 5 thousand kilometres [4].

During the first two months of the war, these missiles were launched from the Black Sea in two directions. And since April of the same

year the enemy has changed its tactics and subsequently carried out launches from the territory of the Russian Federation, namely from the area of Engels, Volgograd and over the Caspian Sea [5,6].

In case of use of Kh-101 missiles, the flight of which is carried out on predetermined routes, the Ukrainian air defence system had approximately 30 minutes to one hour to respond to the threat.

Figure 5 shows statistics on the number of missiles launched and destroyed and the effectiveness of Ukrainian air defence system.

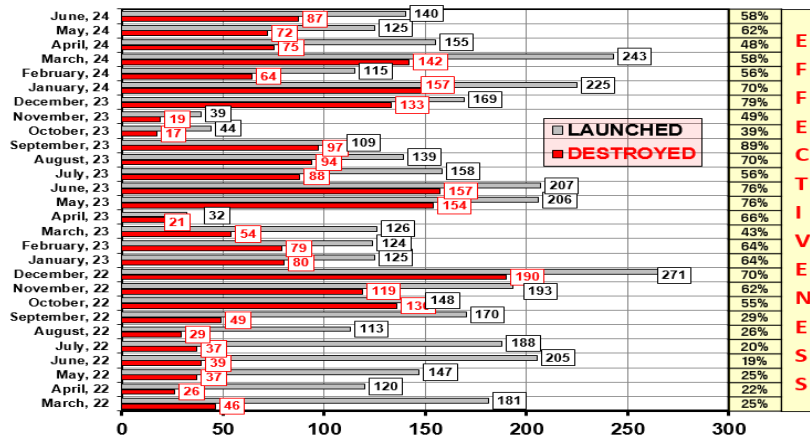


Figure 5. The number of missiles launched and destroyed and the effectiveness of Ukrainian air defence system

Starting in September 2022, Ukraine began to receive a significant number of medium-range anti-aircraft missile systems from its Western partners, and in October 2022 the whole world

saw the results of their successful use.

The conditional flight path of the “Shahed-136” unmanned aerial vehicle is shown in Fig. 6.

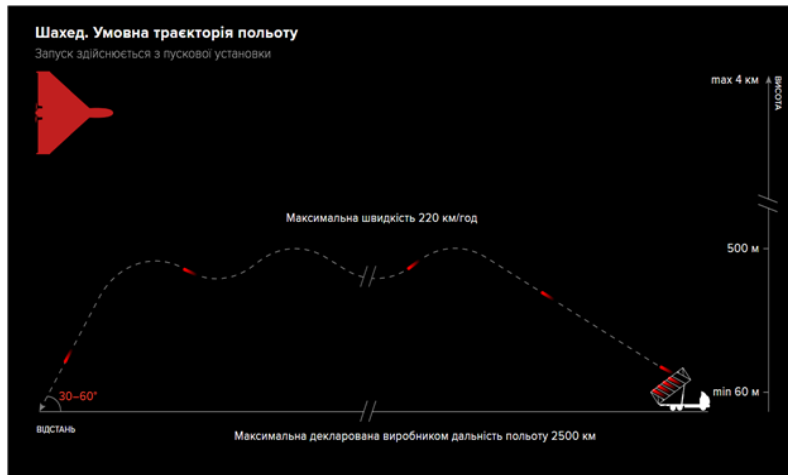


Figure 6. Main characteristics of the unmanned aerial vehicle Shahed-136

“Shahed-136” is an Iranian-designed loitering munition, carrying 40-50 kg of explosives. First introduced in 2020. As a rule, the aircraft is launched in five units in a salvo. It belongs to high-precision weapons [4].

Their distinctive sound, low flight speed of up to 200 km/h, mostly predictable routes and directions, low price and the possibility of being destroyed even by firearms were the main features of their use at the initial stage of the war.

After receiving information about the launch of the “Shahed-136” UAV, Ukraine’s air defence system had one to two hours to prepare to repel the attack, which also gave time to predict possible UAV flight routes and for air defence units to manoeuvre to the most threatening areas and select the best positions for destruction.

Fig. 7 shows statistics on the number of launched and destroyed “Shahed-136” UAVs and the effectiveness of Ukrainian air defence system.

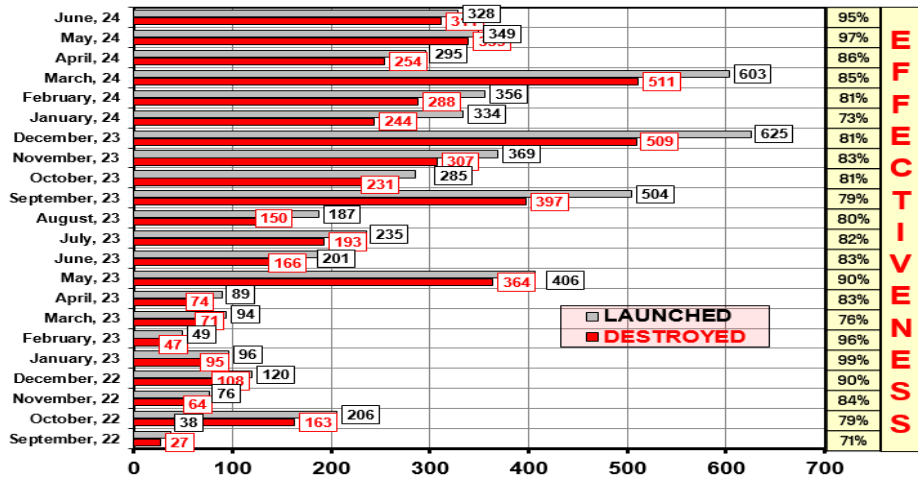


Figure 7. The number of launched and destroyed “Shahed-136” UAVs and the effectiveness of Ukrainian air defence system

Starting in September 2022, Russia began to strike at populated areas and critical infrastructure in Ukraine using “Shahed-136” UAVs [7].

The high effectiveness of Ukraine’s air

defence system is due to the assistance of partners and the resilience of Ukrainian defenders.

Fig. 8 shows a comparison of the effectiveness of Ukraine’s air defence system in destroying missiles and “Shahed-136” UAVs.

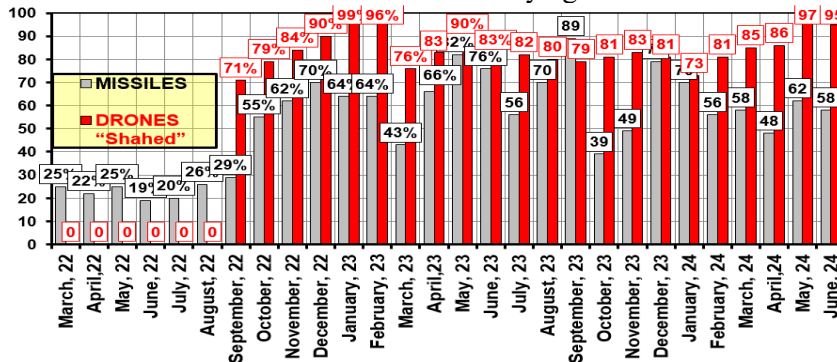


Figure 8. The comparison of the effectiveness of Ukraine’s air defence system in destroying missiles and “Shahed-136” UAVs

Since October 2022, with the help of our partners, Ukrainian defenders have destroyed with almost equal effectiveness both challenging targets — cruise missiles, and simple targets — “Shahed-136” UAVs.

The combined massive air strikes with ballistic missiles, cruise missiles and “Shahed-136” UAVs, along with the rapid advance of Russian ground forces, were intended to suppress any will of the Armed Forces and civilians to organise resistance. However, the skilful planning and use of a limited number of available units of the Air Force of Ukraine, combined with measures to disperse, camouflage and directly cover facilities and troops, did not allow the enemy to achieve its goals.

At the beginning of the war, in March-April 2022, the Russian Federation, having spent most of its aviation and missile resources and suffered significant losses, was forced to abandon the large-scale use of its aviation in the airspace

of Ukraine. The war in Ukraine has clearly proved to the world that the ‘ultra-modern’ Su-34 and Su-35, modernised MiG-31, Mi-28 and Ka-52 of various indices, Iskander, Kalibr and Kh-101, which Putin claims to have ‘no analogues’, are perfectly detected, shot down and fall burning to the ground. The experience gained by the Russian medal-winning ace pilots bombing defenceless cities and towns in Syria turned out to be irrelevant to the war in Ukraine, and the number of Russian pilots who ‘did not return from a combat mission’ was rapidly increasing because, unlike in Syria, they were countered by trained and motivated units of the Ukrainian Air Force (Fig. 9).

Thus, the Air Forces of the Armed Forces of Ukraine managed to disrupt the enemy’s air offensive, preserve their own combat potential, achieve parity and maintain control over the airspace over most of the territory of Ukraine.

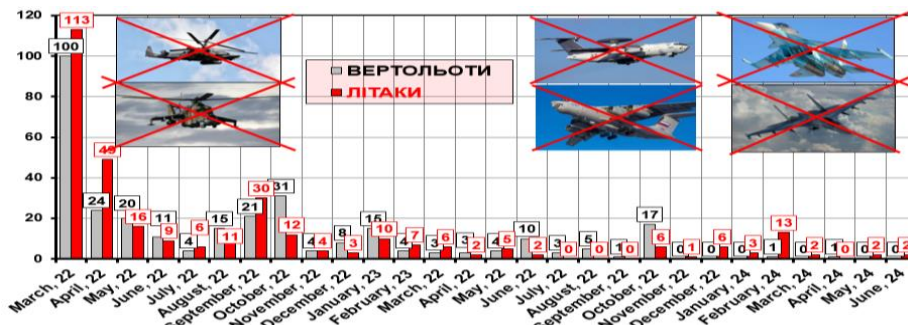


Figure 9. Number of destroyed enemy helicopters and aircraft

4. Features of the application of enemy air attack assets.

Having failed to achieve its strategic goal, the enemy launched missile attacks on important critical infrastructure and settlements in Ukraine in order to create an extremely difficult economic situation in the country, in particular in the energy sector, with the expectation of a long-term destructive effect.

It should be noted that the peculiarity of missile and air strikes on the territory of Ukraine is that the enemy constantly changes its tactics:

1. Massive missile attacks with air- and sea-launched cruise missiles and ballistic missiles, which were spread out in time and direction (the number of missiles per strike was more than 100).
2. The use of outdated cruise missiles Kh-22 and Kh-59.
3. The use of “Shahed-136” UAVs since September 2022, which were launched on the eve of missile strikes, mostly at night.
4. The end of October 2022, the first use of Kh-55 strategic cruise missile, which carries a nuclear warhead.
5. In February 2023, before a missile attack, the enemy, for the first time in Ukraine, used balloons with angular reflectors, some of

which had reconnaissance equipment on them. At the same time, Su-24MR, Su-34MR, and A-50U reconnaissance aircraft were in the air too.

6. Combined strikes using both missile weapons of various types and UAVs.

7. Having failed in the ground operation, the aggressor increased the use of guided aerial bombs not only on the contact line but also in strikes on Ukrainian settlements. Thus, since the beginning of 2024 alone, the Russian Federation has used more than 9,478 guided aerial bombs.

The aggressor upgraded existing guided bombs and equipped them with a wing release device. Some bombs have an ability to manoeuvre and adjust the route during a flight, which allows them to plan and increase their range from 10-20 to 80-100 kilometres, depending on the type of bomb and the type of upgrade.

All changes in the aggressor’s tactics were taken into account.

Let’s pay attention to the high performance of Ukraine’s air defence system in May 2023.

The total number of drones and missiles destroyed in Ukraine and the effectiveness of the Ukrainian air defence system in May 2023 are shown in Fig. 10.

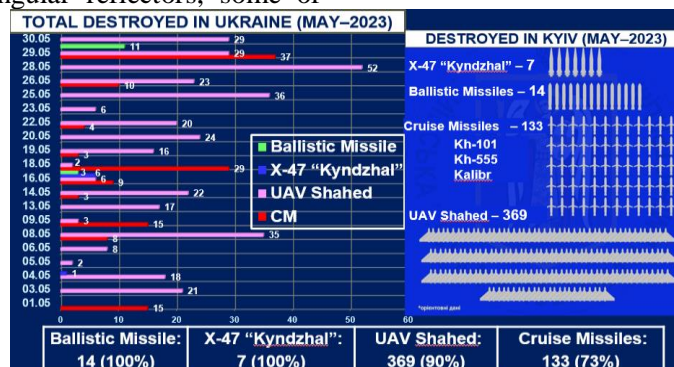


Figure 10. The total number of destroyed UAVs and missiles and the effectiveness of the Ukrainian air defence system in May 2023

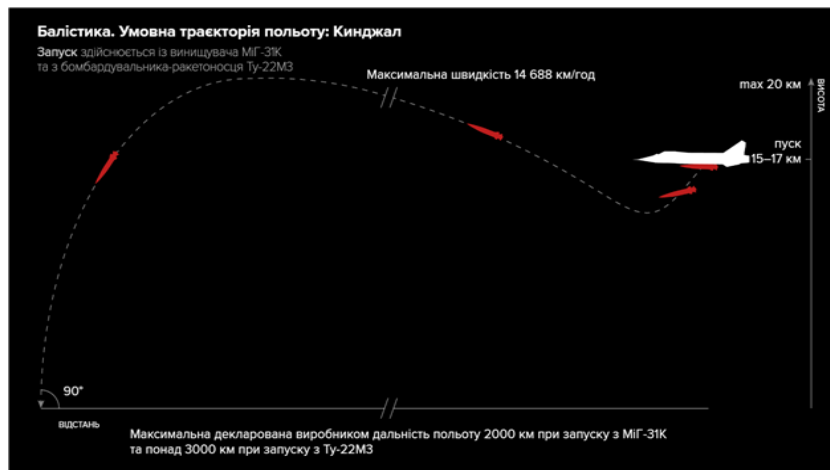
What is special about May 2023?

First of all, Ukraine received Avenger, SAMP-T, and most importantly, Patriot anti-aircraft missile systems from its Western partners.

Second, the aggressor fired the largest number of

“Kinzhal” missiles and “Shahed-136” UAVs at the territory of Ukraine.

The conditional flight path of the Kh-47 “Kinzhal” missile is shown in Fig. 11.



**Figure 11. Main characteristics of Kh-47M “Kinzhal”**

“Kinzhal” is a Russian hypersonic aircraft missile system. The Kh-47 hypersonic missiles of the “Kinzhal” complex are capable of hitting both stationary objects, such as ammunition depots, and infrastructure. “Kinzhal” is an aviation version of the “Kinzhal” system. Warhead weight — 500 kg of TNT [4].

Eventually, the enemy started launching combined missile and air strikes from different directions at the same time.

Now the aggressor has set itself the goal of detecting and destroying the Patriot system at any cost.

### ***5. The impact of partners assistance on the effectiveness of Ukrainian air defence.***

Before the Russian invasion, Ukraine was armed with obsolete Soviet-made air defence systems developed in the sixties and eighties of the twentieth century. This was the reason why, on the first day of the war, the effectiveness of Ukraine’s air defence system was very low — about 10%.

Thanks to our partners, since the spring of 2022, Ukraine’s air defence has turned a new page in its history, initially it was man-portable air defence systems of various types (such as Starstreak, Mistral, Piorun, Stinger) and then it was gradually reinforced by modern air defence systems, in the order of arrival, such as Gepard, Stormer, IRIS-T, Hawk, C-125, Nassams, Crotal, SAMP-T, Avenger, Patriot.

The receipt of new weapons made it possible to significantly increase the effectiveness of Ukraine’s air defence system to an average of 70-80%.

As a result, the systems received from partners have been, are and will be able to destroy Russian missiles, UAVs and aircraft.

### ***6. Conclusions.***

Lessons the enemy has learnt. Russia’s stockpiles of cruise and ballistic missiles are far

from unlimited, and given the minimal capacity to produce them under sanctions pressure, they are forced to look for other, more affordable and cheaper means of destruction to continue terror campaign in Ukraine. One of the first steps was the wider use of “Shahed-136” attack UAVs. Subsequently, the aggressor decided to transfer most of the destruction tasks to air-launched cruise missiles.

The most likely scenario for the enemy is to expand the usage of missile weapons systems that use an aero ballistic trajectory or an aero ballistic reentry vehicle at the final stage of the trajectory, taking into account their effectiveness, both on their and our side.

Ukraine’s limited means of countering ballistic targets, the technical complexity of intercepting them, and their high accuracy and reach encourage the enemy to consider this option.

To compensate for its losses, Russia is constantly redeploying aircraft from its ‘rear’ districts and still has enough resources to continue fighting in the airspace with the current intensity for the coming years. Since the beginning of the invasion, the size of the aviation grouping around Ukraine has remained almost unchanged, this fact is significant, although its quality has deteriorated drastically, since the aggressor is forced to replace the loss of modern aircraft and helicopters with outdated modifications, sometimes even withdrawn from storage.

Just as any military stockpiles are not unlimited, so are Russia’s stockpiles of air-launched cruise missiles, especially modern models. However, letting our guard down and assuming that air attacks will stop due to the enemy’s lack of weapons is the worst solution in the current situation. For months now, Russia’s leadership has been searching for a way out of this situation. Unfortunately, certain changes are

already being implemented by the Russian leadership. One of them is based on the relative availability of air and missile weapons for external supply. Monetary expenditures or obligations to partners can eliminate the problems for Russia associated with the continuation of designing or increasing the production of air attack weapons.

With the increase in intelligence assets and their effective usage, the ability to detect, identify and defeat targets increases due to the decrease in their mobility.

It should be understood that despite the fact that the aggressor has concentrated a lot of forces and resources for air attacks, the intensity of hostilities not only on the contact line but throughout the country is not decreasing, and in some areas is even increasing. The disruption of civilian infrastructure such as energy facilities, especially in the cold season, is one of the biggest challenges for us, and it requires large material and financial resources to restore. And energy facilities are not the only critical infrastructure sector in our country.

Disruption of the planned training of troops, restoration of combat capability, receipt of new weapons and military equipment - all this can become a purely military purpose for the enemy of continuing and increasing air strikes on targets in our rear. Therefore, not only the critical infrastructure of our country, but also military training grounds, supply bases and storage facilities, defence industrial facilities, military educational institutions and training centers will remain the targets of the aggressor's air strikes.

Prioritizing the strengthening Ukraine's air defence. If we want to close the skies over Ukraine, we need to start with solving the problem of detecting air targets. After all, detecting air targets usually requires more effort and it is more difficult than destroying them. Today, the Ukrainian Air Force solves this problem by skillful maneuvering of detection means in order to constantly confront the enemy with a new configuration of the radar field, which requires time and resources. However, this approach is more typical for covering groups of troops than objects in the rear, and is used in a certain way by necessity. The classic solution would be to build a continuous radar field covering the entire range of altitudes, including extremely low altitudes. Certainly, this is a long process that requires a lot of resources, effort and time, but this goal must be set. Complaints about the lack of funds should not prevent reliable protection of the lives of not only soldiers on the battlefield, but also civilians in the rear. Not to

mention the fact that economic losses from air strikes not only on critical infrastructure but also on facilities that support the livelihoods of the Ukrainian people can significantly exceed these costs.

The re-equipment of the Ukrainian Air Force with anti-aircraft missile systems is a joint and long-term systematic work with our partners. It is important to remember that there are also other important factors.

First of all, we need to understand that our partners' stocks of anti-aircraft missile systems are exhaustive and extremely small. This means that any decision to transfer SAMs to Ukraine is and will be made by any country primarily to the detriment of its own security. Therefore, we understand that our partners have objective reasons, but today we are their shield against the invasion of the "hordes of orcs".

Second, the accumulation of heterogeneous foreign-made air defense systems in the Ukrainian Air Force is not a very positive tendency. However, we should remember that, unfortunately, the threat of Russian air strikes will not disappear, even after the war is over. The presence of various systems of such high-tech weapons as air defense systems in the troops will be a serious challenge for their usage and operation in a single system. That is why the future list of weapons for the Ukrainian Air Force in terms of air defense systems should be clearly defined, agreed upon and adopted for implementation by us and our partners.

Today, the Ukrainian Air Force needs to be equipped with three classes of air defense systems in terms of the range of air targets: short-range — up to 40 km, medium-range — up to 100 km, long-range — over 100 km.

Foreign-made medium-range and long-range air defense systems can fill the gaps in the Ukrainian air defense capabilities to combat ballistic targets. The unification of most foreign-made SAMs makes it possible to expand the capabilities of SAMs by changing the configuration and nomenclature of the anti-aircraft missile.

#### LIST OF SOURCES

1. Justin Bronk, et al, The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence, Special Resources, Royal United Services Institute, London: 7 November 2022. Accessed at: The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence | Royal United Services Institute (rusi.org) (Required Reading).
2. Valius Venckunas, Eight Lessons Air Forces are Learning from the War in Ukraine, Aerotime Hub, 8 January 2023. Accessed at: Eight military aviation



- lessons from the war in Ukraine — AeroTime.
3. Seth Jones, "Russia's Ill-Fated Invasion of Ukraine: Lessons in Modern Warfare," Center for Strategic and International Studies (CSIS), Washington, DC, June 2022. Accessed at: [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220601\\_Jones\\_Russia%27s\\_Ill-Fated\\_Invasion\\_0.pdf?VersionId=Ggqjb.JsRbJzr\\_wl u5jrVT\\_Хе3AW3jur](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/220601_Jones_Russia%27s_Ill-Fated_Invasion_0.pdf?VersionId=Ggqjb.JsRbJzr_wl u5jrVT_Хе3AW3jur).
  4. Шульман О., Ревук М. Траєкторії польоту російських ракет. Інфографіка. [Електронний ресурс]/ Шульман О., Ревук М.//ТЕКСТИ.org.ua .- Режим доступу: <https://texty.org.ua/articles/111762/trayektoriyi-polotu-rosijskyh-raket-infohrafika/>.
  5. ACdre. Prof. Dr. Frans Osinga, "Putin's War, A European tragedy and The strategic impact of Air Denial". March 2023. Accessed at: [https://missiledefenseadvocacy.org/wp-content/uploads/2023/03/AirDenialBriefing\\_10Feb23\\_ACdreOsinga.pdf](https://missiledefenseadvocacy.org/wp-content/uploads/2023/03/AirDenialBriefing_10Feb23_ACdreOsinga.pdf).
  6. Maxmilian Bremer and Kelly Grieco, "Air Defense Upgrades, Not F-16, are a Winning Strategy for Ukraine," Defense News Commentary, 22 January 2023. Accessed at: <https://www.defensenews.com/opinion/commentary/2023/01/25/air-defense-upgrades-not-f-16s-are-a-winning-strategy-for-ukraine/>.
  7. Anmol Chowdhary, "How Ukrainian Air Defense Strategy is Adapting to More Drone Attacks," American Security Project Blog, 9 June 2023. Accessed at: Air Defense in Ukraine-Russia War | ASP American Security Project.
  8. Jonathan Masters and Will Merrow, (2023) "How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here are Six Charts," Council on Foreign Relations, 19 May 2023. [https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWYWZQ\\_bXxep6fydt7xf5\\_xbV27Bs8ZL-Y69GjsF0ouQcXiQMC DjU4WRoCaZ0QAvD\\_BwE](https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts?gclid=CjwKCAjw36GjBhAkEiwAKwIWYWZQ_bXxep6fydt7xf5_xbV27Bs8ZL-Y69GjsF0ouQcXiQMC DjU4WRoCaZ0QAvD_BwE).
  9. ATP-82, Allied Doctrine for Ground Based Air Defence, January 2018.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

### Знищення засобів повітряного нападу противника під час російсько-української війни

#### Анотація

Кількісно-якісну складову Повітряно-космічних сил Російської Федерації (ПКС РФ) перед вторгненням на територію України було переоцінено. Експертів вражала кількість російських бойових літаків у складі створеного авіаційного угруповання, яке було створено для вторгнення в Україну. Чисельні показники початкового кількісно-якісного співвідношення сил сторін коливалися від 1:7 до 1:30 і більше на користь ПКС РФ. Експерти різних країн притримуються думки, що РФ була та все ще залишається однією з небагатьох країн світу, що має наступальні спроможності в повітряному просторі. Якщо за основу брати відомість чисельного складу літаків і вертольотів, цілком можливо, що дані відповідали дійсності. Зауважимо, що станом на 24 лютого 2022 року лише те об'єднання ПКС РФ що було створено для вторгнення в Україну за кількістю бойових літаків чисельно переважало авіаційний склад ПС ЗС України майже в чотири рази.

Противник ставив перед собою завдання упродовж перших трьох діб стратегічної повітряної наступальної операції знищити українську ППО, протягом ще одного тижня - залишки бойової авіації.

У статті розкриваються особливості нанесення ракетно-авіаційних ударів по території України та тактик їх нанесення. Розглянуто, як вплинула допомога від наших партнерів у вигляді зенітних ракетних комплексів на ефективність української протиповітряної оборони. Проведено аналіз уроків, які отримав противник з початку широкомасштабного вторгнення та на чому саме нам необхідно зосередити зусилля для покращення української протиповітряної оборони.

**Ключові слова:** протиповітряна оборона; ефективність; зенітні ракетні війська; зенітні ракетні комплекси; ракетно-авіаційні удари; повітряна наступальна операція; засоби повітряного нападу; літаки; крилаті ракети; вертольоти; безпілотні літальні апарати.

UDC 355.4

<https://doi.org/10.33099/2304-2745/2024-3-82/26-31>

O. Lisovyi

(0009-0006-5007-2426)

National Security and Strategy Chair Institute of State Military Administration National Defence University of Ukraine, Kyiv

## Changing character of war

*“The character of war is constantly evolving, shaped by the interplay of technological advancements, societal shifts, and strategic innovations. As we adapt to these changes, we must strive to understand that victory in modern warfare goes beyond mere firepower - it requires the ability to comprehend and navigate the complexities of the human domain.”*

*General David L. Goldfein, 21st Chief of Staff of the United States Air Force.*

**Resume.** The ongoing war between Russia and Ukraine, started in 2014 with Crimea annexation, hybrid warfare in the Donbas and shifted into full scale aggression in February 2022, shows no signs of ending soon and could persist for an extended period. It might take several years to thoroughly assess all the lessons derived from this war. Despite the expectations the Russia-Ukraine war didn't become well explored conventional war in which a decisive role had played traditional means of destruction. Accordingly, this Article will analyze how the character of Russian-Ukrainian war changing during the different stages.

**Keywords:** Russian-Ukrainian war; nature of the war; armed aggression; defense forces; defense capabilities, technologies.

According to the Oxford Dictionary war is a situation in which two or more countries or groups of people fight against each other over a period of time. As we focus on what war is and why it is fought, we need to address the changing Character and enduring Nature of War. The Nature of War is unchanged: it's dynamic, characterized by violence, guided by some purpose, surrounded by a fog of uncertainty, and always accompanied by some degree of friction. Some experts describe the Character of War as the soul of a nation, capturing its strengths, capabilities, values, and ethics. Every age has own kind of war, with limiting conditions, and its own peculiar preconceptions. Each period, therefore, would have held to its own theory of war.

Different factors impact the Character of War. These factors are variable and when any of them changes, it can affect other factors in the Character of War. We can divide them into three main groups:

- who fights – specific social groups, entire nations or alliances? If specific social groups are involved in the fighting, the intensity of the conflict might be less than if the entire nation participates.

- why do they fight – for surviving, resources, influence, territories, beliefs, religion? If an entire nation or people are fighting for its survival, the intensity of the conflict could be very high and national resistance could be extensive and prolonged.

- how do they fight – with conventional/unconventional means and ways, which technologies are using? If the combatants are only attacking military targets, the level of violence would be lower than if population centers are being deliberately targeted. If weapons of mass destruction are being used, the violence will be higher than if only cyber weapons are being employed.

So, using the chronology of the first year of full scale Russian aggression against Ukraine, let analyze how the character of the war had changed on the different stages of war.

The Russian Federation launched a large-scale armed invasion of Ukraine on the morning of February 24, 2022 under the guise of a so-called special military operation in Donbas. The Armed Forces of the Russian Federation shelled Ukrainian border posts with artillery, simultaneously launching massive missile strikes, including the use of high-precision cruise missiles of the “Kalibr” type and the operational-tactical missile complex “Iskander”, on airfields and other military facilities throughout Ukraine.

The strategy of the Russians was almost entirely based on the fact that the Ukrainian military and society would not resist. In the first hours of the invasion, Russian officials called Ukrainians with offers to surrender in order to avoid casualties. On the twenty-fourth of February, the then curator of Donbas from the Kremlin Dmytro Kozak called the President's Office and called to give up. The next day, Russian president Vladimir Putin personally

addressed the Ukrainian military, urging them to "take power into their own hands" and negotiate an end to the war. On February 26, Defense Minister Oleksiy Reznikov received a phone call from his Belarusian colleague and also conveyed an offer from Russia to surrender. Ukrainian generals also received messages or calls from the russians urging them to surrender. Almost all senior Ukrainian officers received similar messages from unknown numbers.

In advance, Russia planned only one truly military operation - the suppression of Ukrainian air defenses. In the first days of the war, the russians hit air defense positions, airfields, and radar stations it was important for them to block aid to Ukraine by air. Also, rocket strikes were supposed to shock and fear the population and convince them not to resist. In the south of Ukraine, the russians succeeded, but in other places air defense was restored within a few hours or a day.

In the first days of the war, Russia tried not to engage in fighting, but instead bypassed, shackled and isolated Ukrainian units. Russian strategy relied almost entirely on the success of non-military operations, but this plan failed. This can be considered one of the main strategic mistakes made by Putin personally.

Russian agents proved to be unprepared and unsuitable for a full-scale war, for example, to carry out sabotage in the rear. Moreover, russian war crimes against the civilian population have changed the attitude towards Russia even among representatives of pro-russian organizations.

Russian intelligence operations and cyber-attacks in the early days of the invasion were aimed at containing and minimizing resistance. First of all, the russians targeted communication systems. Most of the attacks were repelled by the State Service for Special Communications and Information Protection, but the russians managed to hack a Viasat satellite that provided Ukrainians with high-speed Internet. Also successful were informational attacks aimed at unconcerned and vigilant civilians, especially in the rear regions. Russia actively disseminated information about the infiltration of saboteurs, in particular, called on residents to report suspicious markings on buildings to the police (probably the same markings). Because of this, law enforcement officers received a huge number of false requests, which overloaded their work. Also, due to information about saboteurs in the rear, Ukrainians opened friendly fire, which slowed down the movement of the Armed Forces and politicians around the country.

Analyzing the retreat of the russian occupiers from the Kyiv, Chernihiv and Sumy regions, the commander of the Ground Forces of the Armed Forces of Ukraine, Colonel-General Oleksandr Syrskyi, told what was the reason for such a decision of the russian command. He noted that the russian Federation really counted on the success of the blitzkrieg and was going to take Kyiv in three days "without much effort", but the enemy faced heroic resistance from the defenders of Ukraine, suffered heavy losses and was demoralized. Thus, due to the steadfastness of the Armed Forces of Ukraine and the resistance of the Ukrainian nation, russian military and political leadership have been forced to change its plans, as the war dragged on and went in a completely different direction than it was supposed to.

After russian troops had defeated from the Kyiv, the military-political leadership of the russian Armed Forces specified the goal of the invasion to seize the entire territory of the Donetsk and Luhansk regions. War criminal Vladimir Putin has changed his rhetoric and seems to have forgotten his initial statements regarding the denazification and demilitarization of Ukraine. He called the main goal of the so-called "special operation" "helping people in Donbas". The occupation troops who escaped from Kyiv were regrouped and used on Donbas where russian had launched a massive offensive in the second half of April. The russians announced the second stage of the so-called "special operation". Western commentators actively proclaimed the beginning of the second phase of the "battle for Donbas".

So, after the russian armed forces large-scale invasion into Ukraine, the aggressor's troops in addition to the occupied territories on Donbas managed to capture the northern part of the Luhansk region and Volnovaha. Other cities, especially Mariupol, Severodonetsk, Lysychansk, Zolote, and Girske, were under heavy fire from artillery and airstrikes during April. They were partially destroyed. From the north, russian troops developed an offensive from Izyum to Slavyansk; in the south, Mariupol is in their blockade. Western intelligence and the Ukrainian command, after the defeat of russian troops near Kiev and the actual failure of a large-scale operation within the borders of Ukraine, predicted that the kremlin would pull all its forces to the east and launch a powerful offensive there. The local authorities of Donetsk and Luhansk regions for several weeks called on the entire civilian population to temporarily leave the region. Most people did. Some civilians still remained.

The General Staff of the Armed Forces of Ukraine concluded that the enemy is concentrating its main efforts on preparing for an offensive operation in the Eastern operational zone with the aim of defeating the Ukrainian Forces and establishing full control over the territory of the Donetsk and Luhansk regions. Russians complete the formation of an offensive group in the Eastern operational zone, build up the management system and search for weak points in the defense of the Armed Forces of Ukraine.

The intention of the Russian command was quite obvious and consisted in striking in converging directions. For this purpose, strike groups were created during the month. A group consisting of up to twenty-two battalion tactical groups was concentrated in the area of Izyum. It was supposed to strike one blow to the southwest in the direction of Izyum - Barvinkovo - Gulyaipole, with a further offensive in the direction of Zaporizhzhia - Kryvyi Rih. The other is in the direction of Kramatorsk - Sloviansk. From the south, the enemy from the Vasylivka - Pology district was supposed to advance to meet the Izyum group, which was supposed to achieve the encirclement of the Ukrainian troops. The lack of fire parity between the Ukrainian and Russian troops in June 2022 forced the Ukrainian command to use maneuverable defense tactics all the time.

At the end of June, the first four American M-142 High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS), capable of hitting targets at distances of up to 70-80 km, were put into service of the Armed Forces of Ukraine. On June 24, the first use of HIMARS took place in the Zaporizhzhia region. The targets of the Ukrainian rocket launchers were ammunition depots located 40-60 km deep in the enemy's defenses. With systematic strikes on such objects, the Ukrainian command tried to neutralize the advantage of the enemy in artillery ammunition.

Appearance and use of long-range foreign artillery and missile systems in the arms of the Ukrainian defense forces in June and early July delivered significant fire strikes on the enemy's rear. Due to the HIMARS bigger fire range the Russian advantage in artillery firepower had been partly neutralized. The Russian Ministry of Defense officially announced the beginning of an operational pause for "rest and recovery". The high effectiveness of the impression of Western artillery weapons systems forced the invaders to withdraw their headquarters and warehouses deep into the rear areas. According to operational data of the General Staff of the Armed Forces of

Ukraine, the enemy completely changed the order of ammunition and fuel supply, moving brigade-level ammunition depots 100 km from the front line.

On July 18, an important meeting was held between the Russian Federation Minister of Defense, Sergei Shoigu, and the commander of the Eastern group of Russian troops, lieutenant general Rustam Muradov. Analyzing the tasks set by the minister, international military observers came to the conclusion that the Kremlin realized its inability to carry out an operational encirclement of the Ukrainian group in Donbas, and therefore preferred the tactics of gradual capture of Donetsk region. Thus, the occupiers intended to continue local offensive operations in the direction of Siversk and Bakhmut.

An important aspect of the military operations was the use by the Russians of special services and the "Wagner" Private Military Company. According to the initial plan of the occupation, the Russian special services were supposed to carry out strategic intelligence tasks, but in practice they helped the occupying administrations to establish power. This happened because Russia was unable to occupy the entire territory of Ukraine, and the tasks of the special services at the front became less. When heavy fighting began at the front, Russian Special Forces were partially transformed into light infantry. The main reason: in recent years, the number of Special Forces in Russia has been inflated, and the regular troops have remained understaffed. This deficit was compensated not only by Special Forces, but also by the active mobilization of men in the occupied territories of Luhansk and Donetsk regions.

As for the use of "Wagner" PMC, at first the Russian authorities played a peripheral role in the military campaign – to look for volunteers in Syria and African countries to simulate international support for the invasion. There were no plans to wind down the African operations of the "Wagner", and at the beginning of a large-scale war, they even intensified their activities in Mali. But the failures of the Russians in Ukraine in the first weeks showed that an additional contingent cannot be dispensed with.

Since its foundation, the "Wagner" actively cooperated with the Russian Main Intelligence Directorate, but later, in particular, due to the publicity of the mercenary owner Yevhen Prigozhin, the "Wagner" became a separate center of influence. Over time, specialized PMCs began to appear, for example, the Redut PMC engaged in intelligence and sabotage. Analysts

predict that the number of private military companies in Russia will grow in the future.

Civilians willing to resist the Russian occupation in the temporarily occupied territories of Ukraine were and still are not lacking, but their activities in the rear have several nuances. At first, patriotic citizens went to mass rallies against the occupation, but this did not have a significant effect, and later the activists became the targets of the Russians. They decided to abandon this tactic. Also, the Ukrainian underground left Ukrainian signs in the occupied territories, such as postcards or painted flags – this encouraged the patriots, but did not scare the Russians.

Active violent opposition to the occupiers under such circumstances makes sense only simultaneously with the army's offensive and must be well coordinated – otherwise the level of damage to the enemy is insignificant, unlike the risks for the partisans. That is why the Ukrainian underground is now primarily playing the role of informers – transmitting information about the location of Russian positions and weapons depots. This became especially useful when partners provided Ukraine with precision long-range missiles like GLMRS.

Russians have no problems with obtaining data on targets in Ukraine. Also, they have their own network of agents on the free territory of Ukraine. They are occasionally involved in direct action – more often in informing about the locations of the Ukrainian military and critical infrastructure facilities. For this, they often use messengers, messages are forwarded to intermediaries in the countries of Western Europe. Their network of agents is quite large. It is known that all the data collected by Russian agents in Ukraine about the objects that the Russians want to target flow into one analytical center. Next, he sends data on the target to the Russian army units - depending on its type, it is either an artillery unit, or an air force, or a naval fleet. Next, these units attack the objects - and often not in order of priority, but in the same sequence in which they received the information. Often, data transfer lasts much longer than a day – during this time, the location of some objects changes. It is also known about the cases when the Russians attacked buildings that have not been of military importance for many years. This shows that for the occupiers, it is often the number of strikes that is important to report to the leadership, rather than their actual effectiveness.

Despite all the shortcomings of the Russian information processing system, it works. This means that in future conflicts, exposing the enemy's intelligence network should be one of the priority tasks.

The success of the Kharkiv and Kherson offensive operations confirmed the inability of Russian troops to hold previously captured territories and sharply hit the prestige of the Russian armed forces and the aggressor state as a whole.

In summary, Ukrainian actions on the right bank of the Dnieper and in the Kharkiv region should not be considered as two offensives, one of which should have been more important. This is one operation aimed at seizing the initiative, initially operational, that is, in individual areas, and ultimately strategic, that is, in the entire area of operations. A condition for success is not only the victory at Izyum and Kupyansk, but also the capture of Kherson. However, the operation itself began with the formation of favorable conditions for the start of operations, and the strikes in the south and north are probably only its stage. This is in line with NATO doctrines, where such actions can take the form of an operation lasting several months.

The Ukrainian offensive had other consequences. In particular, the enemy started a partial mobilization in order to replenish losses and annexed the partially occupied Luhansk, Donetsk, Zaporizhzhya and Kherson regions. Wagner's Russian paramilitary group began openly recruiting Russian prisoners.

In addition, with the aim of an asymmetric response to the Ukrainian offensive, the enemy began to strike civilian targets and energy infrastructure facilities in Ukraine. Next, Russian officials began to threaten the use of tactical nuclear weapons against Ukraine, at the same time intensifying the blackmail of European countries by cutting off gas supplies. Moreover, Russia began to concentrate its forces in Belarus, deploying a regional alliance of Russian-Belarusian forces there.

A series of crushing defeats of the occupying forces caused the aggressor country to seize the initiative and gain revenge. According to analysts, the main focus in the confrontation in the east of Ukraine at the end of 2022 - the beginning of 2023 was focused on the defense of Bakhmut. Initially, the battle developed as an additional direction of the attack on Severodonetsk. But after the retreat from Kharkiv region, became the main direction of the attack on the north of Donetsk region. The enemy concentrated the main forces here.

The battle for Bakhmut became one of the fiercest and longest in this war. It began back in August, when Russian troops resumed their offensive after the capture of Severodonetsk and Lysychansk. During this time, the intensity of the

fighting only increased. It was here that Russia first used assault squads of Wagner prisoners. The heaviest trench battles took place here in autumn, which reminded military historians of the bloody battles of the First World War.

After the Ukrainian counteroffensive in the Kharkiv region, the Russians lost the Izyum bridgehead. The front line moved 30-40 km away from Slovyansk, and the strategic importance of Bakhmut changed. The city turned from a military purpose into a political one.

Bakhmut could become the first relatively large city (population 70,000 before the war) that the Russians would capture from the end of June, when the Ukrainian Armed Forces were forced to retreat from Severodonetsk and Lysychansk after two months of fighting. The capture of Bakhmut could interrupt the sequence of heavy defeats of the Russian Federation in Kharkiv and Kherson regions.

At the end of August, the Russian army managed to get close to the city. Captured Pokrovske northeast of Bakhmut opened a direct path to the suburbs and the private sector. But the Russians were stuck in heavy battles around the city for many months. Russia lost at least half of the prisoners recruited by the Wagner here. At the beginning of January, the losses of the "Wagner" group were estimated at approximately 15,000 killed and wounded. After that, the intensity of the fighting increased significantly.

The sharp increase in losses is explained by the transition from trench warfare tactics to assault waves, which mostly rely on poorly trained infantry. Russia is trying to force events, this brings greater dynamics, but also significantly greater losses.

During the long months of fighting, Bakhmut became a symbol of indomitability. But cold calculation and the ability to conserve strength win in war.

Some Western analysts believe that the experience of the months-long fighting in Bakhmut shows that it is better for Ukraine to move away from the "game of attrition" and continue the practice of forcing Russia to fight the enemy in the most unfavorable conditions for it.

Regardless of what goals of the war against Ukraine are formulated and presented by the Russian leadership, the Kremlin's main goal remains the destruction of Ukraine as an independent state, the destruction of its military and civilian infrastructure, as well as the arbitrary dismemberment of its territory by annexing individual regions and creating pseudo-state puppet entities. Accordingly, for Ukraine, the

main goal of the war is to neutralize external threats to the existence of the state and nation, restore full state sovereignty and territorial integrity within the internationally recognized borders of 1991. This definition of the existential tasks and goals of the parties to the conflict determined the main factors that influenced the changing character of the war on its different stages.

Putin's hopes for the success of non-military actions, the weakness of the Ukrainian leadership, the shock and fear of the population from missile attacks, the huge support of the "fifth column", the rapid surrender of the Ukrainian Armed Forces turned out to be unjustified and the blitzkrieg turned into a war of attrition.

The comprehensive defense strategy used by the Armed Forces of Ukraine contributed to the failure of the large-scale operation of the Russian Federation within the entire territory of Ukraine and forced Putin to change his rhetoric about the denazification and demilitarization of all Ukraine to the possession of the territory of the Donetsk and Luhansk regions. At the same time, the Kremlin was aware of its inability to carry out the operational encirclement of the Ukrainian group in the Donbas, so it preferred the tactics of the gradual capture of the Donetsk region.

With the appearance and use of foreign long-range artillery and missile systems in the Armed Forces of Ukraine service which delivered significant fire strikes in the enemy's rear and successfully operated in counter-battery combat, as well as the persistent activity of partisan detachments and Special Operation Forces in the enemy's rear, the Russian Ministry of Defense officially announced the beginning of an operational pause for "rest and recovery."

In response to the Ukrainian offensive in the fall of 2022, the enemy began to strike civilian targets and energy infrastructure facilities in Ukraine, began partial mobilization to replenish losses, and Russian officials began to threaten the use of tactical nuclear weapons against it. Russian war crimes against civilians have changed attitudes towards Russia even among representatives of pro-Russian organizations, Ukrainian resistance will only grow, and therefore, even taking into account its own mistakes, the Russian army is doomed to defeat.

#### LIST OF SOURCES

1. A. Borowka, L. Zharova, The ninth year of the Russo-Ukrainian War. INE analysis. Institute of New Europe, 2023.

- [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwipsLfcR52AAxVIP0HHWpC\\_AvsQFnoECCAQAQ&url=https%3A%2F%2Ffine.org.pl%2Fthe-ninth-year-of-the-russo-ukrainian-war-in-analysis%2F&usg=AOvVaw2G3eLWUezcZtd6uYOUGd46&opi=-89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwipsLfcR52AAxVIP0HHWpC_AvsQFnoECCAQAQ&url=https%3A%2F%2Ffine.org.pl%2Fthe-ninth-year-of-the-russo-ukrainian-war-in-analysis%2F&usg=AOvVaw2G3eLWUezcZtd6uYOUGd46&opi=-89978449)
2. J. Askew, Ukraine war: A month by month timeline of the conflict so far. Euronews, updated July 7, 2023. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjP1IriEtJ2AAxVFGP0HHTqOAhY4ChAWegQIDhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.euronews.com%2F2023%2F01%2F30%2Fukraine-war-a-month-by-month-timeline-of-the-conflict-in-2022&usg=AOvVaw2gnYRL3im-QogAzaDCH4qXR&opi=89978449>
  3. Research: The changing character of war: What is war today? Changing Character of War Center, University of Oxford. <https://www.ccw.ox.ac.uk/what-is-war-today>
  4. A. Eversden, "US Army secretary: 5 lessons from the Ukraine conflict", Breaking Defense, June 01, 2022. <https://breakingdefense.com/2022/06/us-army-secretary-5-lessons-from-the-ukraine-conflict/>
  5. M. Hirsh, "How AI Will Revolutionize Warfare", Foreign Policy, April 11, 2023. AI-Driven Weapons Systems Lead Today's Arms Race (foreignpolicy.com)
  6. B. Lendon, "Three weapons that changed the course of Ukraine's war with Russia", CNN, February 25, 2023. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjtx8HMT52AAxW6hf0HHVq0BdAQFnoECCYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.cnn.com%2F2023%2F02%2F25%2Feurop%2Fukraine-war-three-key-weapons-intl-hnk%2Findex.html&usg=AOvVaw3njpKJcMVn57e7IVKAnj3l&opi=89978449>
  7. Riley McCabe, Alexander Palmer, and Joseph S. Bermudez Jr., "The impact of the Kakhovka Dam breach on the new Ukrainian counteroffensive", CSIS, June 16, 2023. <https://www.csis.org/analysis/impact-kakhovka-dam-breach-new-ukrainian-counteroffensive>
  8. G. Peterson, "War in Ukraine: Understanding the Tactical Situation", Veterans Breakfast Club. <https://veteransbreakfastclub.org/war-in-ukraine-understanding-the-tactical-situation/>
  9. J. Psaropoulos, "All of Ukraine is a battlefield': Lessons about modern war", Al Jazeera, February 22, 2023. 'All of Ukraine is a battlefield': Lessons about modern war | Russia-Ukraine war News | Al Jazeera
  10. R. Evans, gen. J. Hecker, and air marshal Johnny Stringer, "Ukraine and lessons learned for Airpower and Spacepower", in War on the Rocks (audio podcast), June 29, 2023.
  11. M. Kofman and Rob Lee, "Ukraine struggles to scale offensive combat operations", in War on the Rocks (audio podcast), July 20, 2023.
  12. M. Kofman and A. Stein, "Assessing Ukraine's three axes of advance", in War on the Rocks (audio podcast), July 11, 2023
  13. C. Clausewitz, "On War", 1984. Translated by Howard, M., and Paret, P. Princeton, NJ: Princeton University Press.
  14. P. Robinson, "The Russia-Ukraine Conflict and the (Un)Changing Character of War", Journal Of Military And Strategic Studies, volume 22, issue 2, 2022. <https://jmss.org/article/download/76588/56337/235708>

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

## Зміна характеру війни

### Анотація

Однополярний світовий порядок, усталений після завершення холодної війни, зазнав трансформаційних змін спричинених війною російської федерації проти України та зростаючою конфронтацією Китайської Народної Республіки зі Сполученими Штатами. Зміна світового устрою з однополярного на багатополлярний сприяє посиленню протистояння тоталітарних режимів і створених ними союзів із країнами відданими демократичним принципам і цінностям, що у підсумку призвело до повернення конфронтації між великими державами та загрози початку нової світової війни.

Збройна агресія РФ проти України, що почалася в 2014 році з анексії Криму і гібридної агресії на сході України, з 24 лютого 2022 року переросла в повномасштабну війну, яка, на жаль, не має ознак скорого завершення. Безумовно, знадобитися багато часу для ретельної оцінки та вивчення всіх уроків, які мають бути винесені з цієї війни.

Незважаючи на очікування експертів, російсько-українська війна не стала звичною, добре вивченою війною, в якій вирішальну роль мали відігравати традиційні засоби ураження, такі як авіація, танки і, звичайно, артилерія. Навпаки, неспіврозмірність військових, економічних та людських потенціалів сторін збройного конфлікту та стійкість України спонукала противників до стрімкого розвитку і застосування у збройній боротьбі нових технологій таких як безпілотні автономні системи, гіперзвукова та високоточна зброя, широке використання штучного інтелекту та електромагнітного спектру, зростання ролі кіберборотьби тощо.

У цій публікації, на основі безпосередніх подій на полі бою здійснено аналіз того, яким чином змінювався характер російсько-української війни на різних етапах першого року повномасштабної збройної агресії РФ проти України та які чинники були каталізатором цих змін.

**Ключові слова:** російсько-українська війна; характер війни; збройна агресія; сили оборони; оборонні спроможності, технології.

УДК: 355.4

<https://doi.org/10.33099/2304-2745/2024-3-82/32-39>

Єфімов Г. В., кандидат наук з державного управління, старший науковий співробітник<sup>1</sup> (0000-0003-3289-8292)

Івахів О. С., кандидат політичних наук<sup>1</sup> (0000-0001-5932-5959)

Романюк А. М., доктор філософії<sup>2</sup> (0000-0002-4268-0601)

<sup>1</sup> – Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

<sup>2</sup> – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

## Погляди на базові поняття територіальної оборони в системі забезпечення обороноздатності держави

**Резюме.** У статті розглядаються погляди на визначенні сутності категорії “територіальна оборона”, змісту загальнодержавних, воєнних і спеціальних заходів та завдань, які підлягають виконанню в системі територіальної оборони.

**Ключові слова:** оборона; територіальна оборона; сутність; функції; заходи, завдання.

**Постановка проблеми.** Створення сучасної моделі організації ТрО насамперед потребує уточнення базових понять, що стосуються територіальної оборони.

Закон “Про оборону України” [1] визначає “оборону України” як складну, багаторівневу систему, в якій, відповідно до визначення та за ієрархією Закону, *воєнним заходам відведено четверте місце* після політичних, економічних і соціальних заходів. При цьому перших три за вагомістю є заходи, на що необхідно звернути особливу увагу, які забезпечуються цивільними органами держави. До цієї системи також належать наукові, науково-технічні, інформаційні, правові, організаційні та інші заходи держави.

У свою чергу, в Законі України “Про основи національного спротиву” [2] надається визначення категорії “територіальна оборона” (ТрО), як системи загальнодержавних, воєнних і спеціальних заходів, що здійснюються у мирний час та в особливий період з метою протидії воєнним загрозам, а також для надання допомоги у захисті населення, територій від наслідків надзвичайних ситуацій.

Категорії “територіальна оборона” присвячений також і окремий III розділ Закону “Про оборону України” – “Територіальна оборона. Цивільний захист”, в якому зокрема зазначається, що територіальна оборона України організовується та здійснюється відповідно до Закону України “Про основи національного спротиву” з урахуванням особливостей, визначених законодавством про оборону, мобілізацію та правовий режим воєнного стану [1]. Зазначене дозволяє зробити висновок, що оборонні, мобілізаційні та обмежувальні заходи тісно

пов’язані із заходами та завданнями ТрО України, але конкретно не зазначається, які “воєнні заходи” притаманні обороні України, а які територіальній обороні України.

Відповідно виникає питання, чим принципово відрізняється категорія “оборона України” від категорії “територіальна оборона”, особливо чим відрізняються поняття “воєнні заходи” в категорії “оборона України” від “воєнних заходів” в категорії “територіальна оборона”, відповідно це стосується змісту та сутності “загальнодержавних та спеціальних заходів”. При цьому, що мається на увазі під “загальнодержавними та спеціальними заходами” в системі територіальної оборони, в жодних законодавчих, нормативно-правових, керівних документах не визначено. Вважаючи на це, кожне міністерство або відомство складових сектору безпеки і оборони України (СБОУ) трактує зміст цих заходів на власний розсуд.

Але, виходячи із законодавчого визначення, зазначена система заходів, апріорі не може бути здійснена одним чи декількома суб’єктами держави для протидії воєнним загрозам, а передбачає комплексне залучення складових СБОУ, а також інших державних органів та органів місцевого самоврядування, які здійснюють свої функції із забезпечення національної безпеки і оборони у взаємодії з організаційно-штатними структурами складових СБОУ.

Відповідно необхідне всебічне врахування набутого досвіду впровадження такої категорії, як “територіальна оборона” в Україні, її мети, сутності, заходів та завдань, що підлягають виконанню, які негативні наслідки та позитивні результати доречно



враховувати. Вважаємо, що без комплексного аналізу зазначеного неможливо створення сучасної моделі ТрО.

В таких умовах, особливого значення набуває сутність змісту категорії ТрО і відмінності таких понять як “заходи” та “завдання”. Розглянемо, чим же заходи відрізняються від завдань. У цьому контексті необхідно наголосити, що *заходи* – це сукупність дій або засобів для досягнення певної мети, здійснення чогось, а *завдання* – це насамперед визначений, запланований для виконання обсяг роботи, те що хочуть здійснити. Таким чином, сутність визначень достатньо суттєво різняться між собою. На наш погляд, заходи є більш ширшою науковою категорією, ніж завдання.

Враховуючи вищезазначене, слід визнати, що завдання ТрО, є похідними від комплексу загальнодержавних, воєнних і спеціальних заходів (як системи, що створюється), а не навпаки, як чомусь прийнято вважати. Необхідно чітко розуміти, що є первинним, а що вторинним і чим вони відрізняються між собою.

Відсутність системності в розробленні категорійно-понятійного апарату й чітких і загально визначених визначень деяких базових категорій і термінів та суперечливе їх застосування в різних документах стримують розроблення й практичне впровадження сучасних методів, моделей і методик планування та управління організацією і веденням ТрО.

Важливим завданням під час ведення бойових дій є охорона тилу угруповань військ.

Дослідження питань організації охорони тилу угруповань військ знайшло відображено у працях [3-4], але на нашу думку, ці питання підлягають подальшому детальному дослідженню, вже у сучасних умовах за досвідом відбиття широкомасштабної збройної агресії рф. Вважаємо, що зазначені завдання повинні виконуватися складовими частинами системи територіальної оборони.

Широкомасштабна збройна агресія рф проти нашої держави засвідчила, що в Україні продовжує залишатися низка нерозв'язаних проблемних питань і суперечностей щодо визначення сутності категорії ТрО, її організації та ведення; змісту заходів та завдань, що підлягають виконанню, як у мирний час так і в особливий період; місця в загальній системі забезпечення обороноздатності держави; організації управління виконанням заходів та завдань ТрО, як в тилкових районах держави так і в

районах ведення бойових дій; яким чином, а головне через кого здійснюється процес координації дій та організації взаємодії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стратегія національної безпеки України (далі - Стратегія) [5] передбачає створення цілісної системи ТрО, зокрема подальший розвиток спроможностей Сил територіальної оборони Збройних Сил України, з метою швидкого розгортання сил і засобів територіальної оборони для своєчасного реагування на загрози воєнній безпеці. Крім того, Стратегією визначено, що потужна територіальна оборона у взаємодії з рухом опору сприятиме підвищенню рівня обороноздатності держави, згуртуванню суспільства, патріотичному вихованню громадян, наданню обороні України всенародного характеру та готовності населення до оборони держави.

З січня 2022 року розпочалося створення моделі системи територіальної оборони держави (у відповідності Закону України “Про основи національного спротиву”), а вже з 24 лютого 2022 року, з початком широкомасштабної агресії рф проти України, здійснювалося її практичне випробування в умовах ведення воєнних (бойових) дій. Процес розгортання системи ТрО засвідчив необхідність здійснення ретельного аналізу її функціонування. Аналіз підходів до визначення ролі й місця ТрО в загальній системі оборони України при відбитті широкомасштабної збройної агресії рф свідчить про доцільність в сучасних умовах уточнити не тільки мету, а і сутність ТрО, а також конкретизувати зміст загальнодержавних, воєнних та спеціальних заходів в системі ТрО і відповідно уточнення порядок виконання основних завдань ТрО, як похідних від зазначених заходів.

Необхідно підкреслити, що управління складовими СБОУ на вищому рівні не може ефективно діяти без запровадження дієвого механізму на регіональному, а особливо на місцевому рівні.

Тому, на наш погляд, найбільш серйозна ситуація управління ситуаціями воєнного характеру утворилася на обласному (регіональному) рівні управління, особливо у відносинах між органами державної влади (місцевого самоврядування) та органами військового управління. Уважне вивчення законодавчих актів держави з питань організації та ведення оборонної та мобілізаційної роботи, територіальної оборони та взаємодії з правоохоронними органами, а

також аналіз діяльності структурних підрозділів обласної та районних державних (військових) адміністрацій, органів місцевого самоврядування, на які покладено виконання цих питань, особливо в умовах правового режиму воєнного стану, засвідчують наявність проблемних питань, що не дозволяють цим підрозділам на належному рівні вирішувати покладені на них завдання.

Діяльність структурних органів обласної державної (військової) адміністрації та місцевого самоврядування з питань оборонної роботи (територіальної оборони, мобілізації, підготовки населення до національного спротиву) визначається численними законодавчими та підзаконними актами, основними з яких є: Закони України “Про оборону України”, “Про основи національного спротиву”, “Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію”, “Про правовий режим воєнного стану”, “Про правовий режим надзвичайного стану”, “Про центральні органи виконавчої влади”, “Про місцеві державні адміністрації”, “Про місцеве самоврядування”, Укази Президента України “Про Положення про порядок проведення мобілізації”, “Про Концепцію управління та забезпечення функціонування держави в особливий період”, “Положення про ступені готовності і порядок оповіщення державних органів та органів місцевого самоврядування у разі введення воєнного стану та проведення мобілізації” тощо.

Окрім намагання удосконалити законодавчу базу, питаннями удосконалення організації ТрО займалася і продовжує займатися достатньо значна кількість науковців, представників військових формувань, депутатського корпусу, територіальних громад та пересічних громадян, які використовують засоби масової інформації з метою викладення власних поглядів на систему ТрО, особливо це спостерігалось перед початком широкомасштабної збройної агресії РФ [6-14]. Це свідчить, в першу чергу, про їх небайдужість до проблем ТрО.

Що стосується наукових досліджень проблем ТрО [15-19], то відзначаючи їх високу важливість, ці дослідження, на думку авторів мали характер періодичної спрямованості, а також дещо стрибкоподібний характер у залежності від вектору спрямованості державної політики у сфері безпеки, містили велике розмаїття думок і пропозицій, які в кінцевому результаті так і не були узагальнені на основі системного

підходу. Практично відсутні дослідження щодо визначення самої сутності ТрО, а також конкретизації таких понять, як “завдання”, “функції” та “заходи” в системі ТрО; комплексного використання силових структур та органів державної влади і місцевого самоврядування в системі ТрО.

Разом з цим, з метою визначення сумісності завдань ТрО та ЗС України робиться спроба здійснити порівняльний аналіз визначених законами України функцій ЗС України та завдань ТрО [20]. На наш погляд, зазначене порівняння виглядає не досить коректним. Вважаємо, що такий підхід повинен стосуватися порівняння функцій ЗС, інших складових СБОУ і функцій системи ТрО або здійснювати порівняння заходів (завдань), які покладаються на ЗС, інші складові СБОУ та на систему ТрО, або порівняння завдань ТрО та завдань стабілізаційних дій (операцій). Але, не порівняння лише функцій ЗС України та завдань ТрО, що не відображає комплексного бачення проблеми.

У зв'язку з цим, нами проаналізовано підходи до трактування сутності таких понять, як “завдання”, “функції” та «заходи» з метою з'ясування співвідношення між ними та в подальшому єдиного їх трактування у військовій сфері.

Варто зазначити, що завдання та функції – це два терміни, які часто використовуються у контексті виконання певної роботи. На перший погляд ці слова можуть здатися синонімами, але вони насправді мають відмінні значення і використовуються у різних контекстах.

Як зазначалося вище, завдання – це сукупність дій, які необхідно виконати для досягнення певної мети або результату. Завдання мають бути конкретними та чіткими, вони, як правило мають обмежений діапазон часу та ресурсів. Зазвичай завдання визначаються у межах виконання визначеного проекту або роботи і мають конкретні вимоги щодо виконання, вони передбачають виконання певних кроків або здійснення дій для досягнення конкретної цілі. Завдання можуть бути абсолютно новими або вже існуючими, але які потребують чіткого виконання. Наприклад, завдання може включати дії щодо взяття під охорону певного об'єкту або посилення визначеної ділянки державного кордону.

На відміну від завдання, функції – можуть бути більш абстрактними та загальними, порівняно з конкретними

завданнями. Вони можуть мати довший термін, а також бути складовою частиною більш складної системи. Функція, це роль або обов'язок, які виконують посадові особи або певна система. Вона зазвичай не пов'язана зі специфічними діями, але залежить від специфікацій і вимог. Функція може бути виконана різними способами або методами, але її мета залишається незмінною.

Основною відмінністю між завданням та функцією є спрямованість та конкретність. При цьому, необхідно зазначити, що *завдання* – це конкретні дії, які потрібно виконати для досягнення певної мети, тоді як *функції* – це загальні обов'язки або ролі, які виконуються посадовими особами або певною системою для досягнення визначених результатів. Тому необхідне чітке розуміння різниці між заходами, завданнями, що виконуються та певними функціями складної системи.

Чітке визначення заходів, завдань та функцій будь-яких державних органів (складних систем), в тому числі й системи ТрО, є запорукою ефективної їх діяльності, адже теоретичних напрацювань у сфері співвідношення заходів, завдань і функцій саме категорії ТрО на сьогодні практично немає.

**Мета статті** - на підставі вивчення нормативно-правової бази України щодо організації територіальної оборони, змісту існуючих поглядів на її ведення, аналізу виконання заходів та завдань територіальної оборони її складовими під час широкомасштабної збройної агресії РФ проти України розробити пропозиції щодо визначення сутності категорії “територіальна оборона”, змісту загальнодержавних, воєнних та спеціальних заходів та завдань в системі територіальної оборони для подальшого внесення змін в законодавчу базу і практичного використання.

**Виклад основного матеріалу.** Як вже зазначалося, початок широкомасштабної збройної агресії РФ проти нашої держави засвідчив, що в Україні продовжує залишатися низка нерозв'язаних проблемних питань і суперечностей щодо організації і ведення ТрО, а особливо щодо співвідношення категорії “територіальна оборона” з такими базовими поняттями як операції збройних сил.

Необхідно визнати, що *система ТрО* це складна, багаторівнева система, функціонування якої передбачає виконання широкого комплексу оборонних заходів різновідомчими структурами (міністерствами,

відомствами, формуваннями) у тісній взаємодії, практично одночасно. В свою чергу це вимагає конкретизації завдань та порядку їх виконання, відповідно і аналізу дій складових ТрО. Але підходи до порядку виконання завдань різновідомчими структурами в системі ТрО достатньо різні.

На підставі проведених досліджень, вважаємо, що *сутність* територіальної оборони полягає в організації координації дій та взаємодії органів управління складових територіальної оборони при плануванні та виконанні визначеного спектру загальнодержавних, воєнних і спеціальних заходів та завдань практично одночасно різновідомчими структурами (формуваннями) СБОУ, контролю їх виконання, з метою підвищення обороноздатності держави і протидії воєнним загрозам, а також постійному моніторингу обстановки та факторів, що впливають на стан та результати організації підготовки і ведення територіальної оборони в сухопутній зоні відповідальності (регіоні, зоні, районі ТрО) і в кінцевому результаті на стан забезпечення обороноздатності держави.

Верховною Радою, Радою національної безпеки і оборони України, Кабінетом Міністрів України, Головнокомандувачем Збройних Сил України Командуванню Сил ТрО повинні делегуватися повноваження щодо координації дій та організації взаємодії органів управління всіх рівнів складових територіальної оборони і здійснення контролю, надання допомоги при плануванні та виконанні заходів і завдань ТрО.

Враховуючи вищевикладене, з метою розмежування змісту загальнодержавних, воєнних та спеціальних заходів у поняттях “оборона України” та “територіальна оборона України”, пропонуємо визначити конкретні заходи, які підлягають виконанню виділеними силами та засобами від складових СБОУ безпосередньо в системі територіальної оборони (Табл. 1), як складової частини загальних оборонних заходів держави. В свою чергу, кожний визначений захід територіальної оборони включає в себе виконання конкретних завдань, чітко визначеними складовими СБОУ, що наділяються відповідними керівними повноваженнями. У свою чергу підготовка до територіальної оборони є *складовою частиною підготовки держави до оборони* і повинна поділятися на підготовку у мирний час та в особливий період, з урахуванням особливостей, визначених законодавством України про оборону, мобілізацію та правовий режим воєнного стану.

Таблиця 1

**Заходи територіальної оборони**

<b>Загальнодержавні заходи</b>	<b>Воєнні заходи</b>	<b>Спеціальні заходи</b>
1. Забезпечення функціонування складових територіальної оборони	1. Участь у захисті, посиленні охорони та прикритті державного кордону	1. Участь у забезпеченні функціонування органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування
2. Забезпечення умов щодо стратегічного (мобілізаційного, оперативного) розгортання складових сил безпеки та оборони держави (військ, сил) або їх перегруповання (переміщення).	2. Участь у веденні спеціальних (бойових) дій	2. Організація впровадження і підтримання визначених (встановлених) заходів правового режиму воєнного стану (іншого обмежувального правового режиму) в разі його введення на всій території України або в окремих її місцевостях (участь в їх впровадженні у смугах створених угруповань військ (сил).
3. Захист (технічне прикриття) об'єктів оборонного значення галузей національної економіки	3. Участь в охороні та обороні важливих об'єктів і комунікацій, інших критично важливих об'єктів інфраструктури, визначених Кабінетом Міністрів України, та об'єктів обласного, районного, сільського, селищного, міського значення, порушення функціонування та виведення з ладу яких становлять загрозу для життєдіяльності населення	3. Підготовка у мирний час та в особливий період виконання окремих завдань руху опору на тимчасово окупованих територіях України під керівництвом Сил спеціальних операцій ЗС України
4. Захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, ліквідації наслідків ведення воєнних (бойових) дій.	4. Участь у боротьбі з диверсійно-розвідувальними силами, іншими збройними формуваннями агресора (противника) та непередбаченими законами України воєнізованими або збройними формуваннями	
5 Здійснення евакуаційних заходів	.	
6. Підготовка громадян України до національного спротиву		

Зазначені заходи трансформуються в більш детальні завдання, порядок виконання яких, сили і засоби що залучаються, відображається у відповідних планах (планах участі) в територіальній обороні (Табл. 2).

Таблиця 2

**Сутність завдань територіальної оборони в системі визначених заходів**

<b>Завдання в системі загальнодержавних заходів ТрО</b>	<b>Завдання в системі воєнних заходів ТрО</b>	<b>Спеціальні завдання в системі ТрО</b>
1. Створення, підготовка та функціонування в мирний час та особливий період штабів зон (районів) територіальної оборони та добровольчих формувань територіальних громад (ДФТГ), визначених структурних підрозділах складових ТрО та тих, що залучаються до її ведення. Створення, підготовка та функціонування в мирний час та особливий період оперативних груп від складових сектору безпеки і оборони у складі командування Сухопутних військ ЗС України та регіональних командувань (у тому числі у складі органів управління створених угруповань військ (сил)	1а. Організація підготовки та участь складових ТрО у захисті та посиленні охорони ділянок державного кордону у мирний час, а також поза ділянками державного кордону України (на яких здійснюється прикриття державного кордону України) під керівництвом Державної прикордонної служби. 1б. Організація підготовки та участь складових ТрО у захисті державного кордону у межах ділянок державного кордону України в районах ведення воєнних (бойових) дій або здійснення прикриття державного кордону під керівництвом відповідного військового командування (органу військового управління ЗС України)	1. Створення умов для забезпечення безперервного, дієвого і безпечного функціонування органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування
2. Моніторинг обстановки у мирний час та особливий період, що впливає на стан та результати організації підготовки та ведення територіальної	2а. Організація підготовки складових ТрО в мирний час та їх участь в особливий період у веденні демонстраційних, стабілізаційних,	2. Участь у підготовці у мирний час порядку запровадження заходів правового режиму воєнного стану, а в особливий період організація

Завдання в системі загальнодержавних заходів ТрО	Завдання в системі воєнних заходів ТрО	Спеціальні завдання в системі ТрО
<p>оборони в сухопутній зоні відповідальності (зоні, районі ТрО)</p>	<p><b>оборонних, штурмових, пошуково-ударних, охоронних, ізоляційних, блокувальних, сторожових, супроводжувальних, евакуаційних, аварійно-рятувальних діях, а також у протиповітряному прикритті об'єктів критичної інфраструктури (у тому числі у складі угруповань військ)</b>                  2б. Підготовка у мирний час та в особливий період вжиття необхідних заходів визначеним військовим командуванням <b>щодо організації оборони населених пунктів (поза смугами створених угруповань військ (сил))</b> у взаємодії з штабами зон (районів) ТрО</p>	<p><b>його впровадження</b> та підтримання (іншого обмежувального правового режиму) на всій території України або в окремих її місцевостях, (участь у впровадженні заходів правового режиму в смугах створених угруповань військ (сил)).  <b>Здійснення заходів</b> правового режиму адміністративного обмеження (комендантської години), створення посад і функціоналу комендантів територій (населених пунктів), забезпечення громадської безпеки і порядку в населених пунктах; тимчасової заборони або обмеження руху транспортних засобів і пішоходів поблизу та в межах зон/районів надзвичайних ситуацій та/або ведення воєнних (бойових) дій</p>
<p>3. Здійснення у мирний час та особливий період комплексу скоординованих дій, визначених у планах різновідомчих міністерств і відомств (Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України Міністерства інфраструктури України, Акціонерного товариства «Українська залізниця», Державної спеціальної служби транспорту МО України та інших складових сил безпеки та сил оборони), які забезпечують своїми складовими проведення <b>стратегічного (оперативного) розгортання</b> складових сил безпеки та оборони держави (військ, сил) або їх перегруповання (переміщення)</p>	<p>3. Створення єдиної системи <b>охорони</b> важливих об'єктів і комунікацій у мирний час та забезпечення її функціонування в особливий період (у тому числі в тилових смугах угруповань військ (сил))</p>	
<p>4. Здійснення у мирний час та особливий період комплексу скоординованих дій, визначених у планах різновідомчих міністерств і відомств, які забезпечують своїми складовими <b>технічне прикриття</b> об'єктів оборонного значення галузей національної економіки (у тому числі в тилових смугах угруповань військ (сил))</p>	<p>4. Створення єдиної системи <b>протидиверсійної (контр диверсійної) боротьби</b> у мирний час та забезпечення її функціонування в особливий період (у тому числі в тилових смугах угруповань військ (сил))</p>	
<p>5. Здійснення у мирний час та особливий період комплексу скоординованих дій, визначених у планах різновідомчих міністерств і відомств, які організують (забезпечують, беруть участь) у <b>захисті населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, ліквідації їх наслідків</b> та/або наслідків ведення воєнних (бойових) дій (у тому числі в тилових смугах угруповань військ (сил))</p>		
<p>6. Підготовка у мирний час та здійснення в особливий період</p>		

Завдання в системі загальнодержавних заходів ТрО	Завдання в системі воєнних заходів ТрО	Спеціальні завдання в системі ТрО
комплексу скоординованих дій, визначених у планах різномісцевих міністерств і відомств щодо проведення спланованих евакуаційних заходів		
7. Здійснення у мирний час та особливий період комплексу скоординованих дій щодо підготовки громадян України до національного спротиву (до військової служби), які виконуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сферах освіти і науки, органами Міністерства оборони України, іншими державними органами та органами місцевого самоврядування з метою формування патріотичної свідомості та стійкої мотивації, набуття ними знань та практичних вмінь, необхідних для захисту України		

Виходячи із вище визначеного змісту загальнодержавних, воєнних спеціальних заходів та завдань в системі ТрО, визначаються повноваження та деталізуються завдання (відповідальні за їх виконання) державних органів влади (структур), а також органів місцевого самоврядування і добровольчих формувань в системі ТрО, які повинні відобразитися у законодавчих актах.

**Висновки.** Отже, на підставі вивчення нормативно-правової бази України щодо організації територіальної оборони, змісту існуючих поглядів на її ведення, аналізу виконання заходів та завдань територіальної оборони її складовими під час широкомасштабної збройної агресії РФ проти України розроблено пропозиції щодо визначення сутності категорії “територіальна оборона”, змісту загальнодержавних, воєнних та спеціальних заходів та завдань в системі територіальної оборони для подальшого внесення змін в законодавчу базу і практичного використання.

Перспективою подальших досліджень є, проведення порівняльного аналізу завдань територіальної оборони та завдань стабілізаційних дій під час проведення операцій військ (сил).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про оборону України : Закон України від 6 грудня 1991 № 1932-ХІІ (зі змінами від 20.09.2019 № 133-ІХ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text>.
2. Про основи національного спротиву : Закон України від 16.07.2021 № 1702-ІХ (зі змінами від

- 10.04.2023 № 3022). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text>.
3. Мітягін О.О. Охорона оперативного і військового тилу червоної армії та вермахту на території України (1941-1944рр.) : дис. канд. іст. наук: УДК 355.535.1.94 / О.О. Мітягін / НУО України. - К., 2017. – 192 с.
4. Слюсаренко А.В., Єфімов Г.В. Організація охорони та оборони тилової смуги діючих угруповань військ (сил) – історія та сучасність / А.В. Слюсаренко, Г.В. Єфімов. // Збірка наукових праць ІІ Всеукраїнської науково військово-історичної конференції “Війна на Донбасі. 2014-2016 рр.” - К., Національний військово-історичний музей — 2017. — С. 37-44.
5. Про Стратегію національної безпеки України : Указ Президента України від 26.05.2015 № 287/2015. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/2872015-19070>.
6. Адамчук М.М. Методика визначення раціонального складу угруповання військ (сил) для виконання завдань у сфері безпеки / М.М. Адамчук, А.Ю. Бабков, Є.Г. Башкатов // Честь і закон - 2014. - № 1 (48). - С.43-47.
7. Єфімов Г.В. Нові підходи до організації та ведення територіальної оборони держави в сучасних умовах за досвідом антитерористичної операції / Г.В. Єфімов, В.С. Мінасов В.І Шарий // Збірник наукових праць Військової академії. - Одеса. - 2017. - № 2 (8). - С. 20-28.
8. Семененко В.М. Лобко М.М., Кириченко С.О., Овчаренко С.М. Аналіз і шляхи удосконалення територіальної оборони України / В.М. Семененко, М.М. Лобко, С.О. Кириченко, С.М. Овчаренко // . Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України - 2018. - № 2 (63). - С.18-23.

9. Єфімов Г.В. Територіальна оборона України в умовах українсько-російської війни: історичні аспекти / Г.В. Єфімов, О.С. Івахів, Є.В. Касаткін // Військово-науковий збірник НАСВ. - Львів. - 2022. - №38. С. 182-205.
10. Бадрак Д. Територіальна оборона як асиметричний захист від російської загрози. Яка ситуація в Україні? // День. — 2020. — № 88.
11. Горбулін В. Як перемогти Росію у війні майбутнього / В. Горбулін // Київ: Брайт Букс. - 2021. - 248 с.
12. Кевлюк В. Цільова модель територіальної оборони України (аналітична доповідь) // Центр оборонних стратегій - 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.defence.org.u](http://www.defence.org.u).
13. М. Белесков, А. Муравейник, Р. Брієр Узагальнення та оцінка досвіду застосування сил територіальної оборони в 2022 році в рамках відбиття повномасштабної агресії РФ проти України, а також роль та місце Сил ТрО в майбутній структурі сил оборони України // ГО «Повернись живим!» - Київ, 2023
14. Бартка Т. Сили територіальної оборони України у війні. Отримані уроки (аналітична довідка щодо застосування Сил територіальної оборони ЗС України у бойових діях на прикладі XXX бригади) // 2022/ RadioLemberg.
15. Романченко І.С. Роль і місце територіальної оборони України в загальній системі оборони держави / І.С. Романченко, В.С. Фролов // Наука і оборона. — 2009. — №1. - С. 36-39.
16. Фролов В.С. Територіальна оборона України: якою їй бути? / В.С. Фролов, І.С. Романченко, В.В. Палій // Наука і оборона. — 2007. — № 1. — С. 12-21.
17. Фролов В.С. Шляхи підвищення ефективності системи управління територіальною обороною України / В.С. Фролов, І.С. Романченко, В.В. Палій // Наука і оборона. - 2009. - № 4. - С. 6-11.
18. Саганюк Ф. Територіальна оборона: резерв обороноздатності країни / Ф. Саганюк, В. Гуменюк // Військо України. - 2011.- № 6 .- С. 15-17.
19. Панкратов Є.С. Територіальна оборона / Є.С. Панкратов, В.І. Єфіменко // Оборонний вісник. - 20015. - № 11. - С. 12-16.
20. Фролов В.С. Рекомендації щодо побудови, удосконалення та організації застосування системи територіальної оборони України / В.С. Фролов // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України. - 2023. - № 2 (78) - С.44-49.

Стаття надійшла до редакційної колегії 02.10.2024

## **Views on the basic concepts of territorial defense in the system of ensuring the state's defense capability**

### **Annotation**

The large-scale armed aggression of the Russian Federation against Ukraine has highlighted several unresolved issues and contradictions concerning the essence of the category of Territorial Defense (TD), its organization, and implementation. These include the scope of measures and tasks to be carried out during peacetime and special periods, its role within the overall system of state defense capability assurance, the organization of management for implementing TD measures and tasks in both rear areas and combat zones, and the mechanisms and key actors responsible for coordinating actions and organizing interaction.

The purpose of this article is to develop proposals for defining the essence of the category “territorial defense”, the content of nationwide, military, and special measures and tasks within the TD system. This is based on the study of Ukraine’s regulatory framework for TD organization, existing views on its implementation, and the analysis of measures and tasks performed by TD components during the large-scale armed aggression of the Russian Federation against Ukraine. These proposals aim to contribute to legislative amendments and practical application.

The prospect for further research lies in conducting a comparative analysis of territorial defense tasks and stabilization actions during the conduct of military operations.

**Keywords:** defense; territorial defense; essence; functions; measures, tasks.

B. Tichna

(0000 0002 3948 4570)

National University of Defense of Ukraine, Kyiv

## Modern norms of international humanitarian law in armed conflicts

**Resume.** The article examines contemporary international humanitarian law (IHL) and its adaptation to the conditions of modern armed conflicts. The author examines the main principles and sources of IHL, in particular the Geneva Conventions and their Additional Protocols, which establish legal norms and principles for the protection of persons who are not involved in hostilities or have ceased to participate in them.

**Keywords:** international humanitarian law, Geneva Conventions, hybrid warfare, cyber warfare, armed conflict.

**Statement of the problem.** International humanitarian law is one of the most important branches of international law which is designed to protect victims of armed conflicts and to limit the methods and means of warfare. In the context of modern armed conflicts, which are characterized by the emergence of new forms and methods of warfare, in particular, "hybrid wars", the issue of efficiency and effectiveness of international humanitarian law is of particular relevance.

Armed conflicts remain one of the most serious problems in the modern world. Despite numerous international agreements and commitments, violations of international humanitarian law are ubiquitous. The main challenge is to ensure compliance with these norms by all parties to the conflict, especially in cases where the conflict is asymmetrical or involves non-state armed groups.

**Analysis of recent publications.** Recent studies in the field of international humanitarian law point to a number of key challenges. In particular, they focus on the difficulty of applying traditional IHL rules to new types of conflicts, such as cyberwarfare, conflicts involving private military companies and non-state actors. In particular, S. Denysenko highlighted the current problems of international humanitarian law in the context of modern armed conflicts [3]; M. Hrushko studied the sources of international humanitarian law and domestic law [2]; V. Pylypenko analysed the application of international humanitarian law to armed conflicts of international and non-international character in the context of war crimes [17]; I. Zharovska studied the effectiveness of the rules of warfare and international humanitarian law [7]; O. Tsarenko and co-authors highlighted the issue of violations of international humanitarian law in the context of Russian armed aggression [20]; N. Mamedov analysed the scope of application of international humanitarian law during armed conflicts [12]. However, despite the available

works, modern norms of international humanitarian law in armed conflicts remain unexplored.

**The purpose of the article** is to analyse the current norms of international humanitarian law and their adaptation to the conditions of modern armed conflicts.

**Summary of the main research material.** International humanitarian law (IHL) is a branch of public international law that is applied during armed conflicts to limit the means and methods of warfare [ 14]. It has deep historical roots dating back to the first written laws of war. At the same time, the development of international humanitarian law is closely linked to the evolution of armed conflicts. The Geneva Conventions of 1949 and their Additional Protocols of 1977 laid the foundation for modern humanitarian law by defining the basic principles of protecting war victims and limiting the means and methods of warfare [4; 5; 6; 11].

In other words, IHL regulates relations between states regarding the protection of war victims and establishes rules for the conduct of armed conflicts, both international and non-international [16].

As noted by the authors of the manual "International Humanitarian Law", in particular R. Aliyev, M. Anufriev, V. Bortnyak, T. Hrytsai, O. Drozd, O. Dubenko, and according to the Instruction on the Procedure for the Implementation of International Humanitarian Law in the Armed Forces of Ukraine, IHL (the law of armed conflict) is a system of internationally recognised legal norms and principles applicable during armed conflicts. It establishes the rights and obligations of subjects of international law to prohibit or restrict the use of certain means and methods of armed struggle, provides protection for victims of conflict and determines responsibility for violations of these norms [13].



In general, international humanitarian law (IHL) is applied during armed conflicts to limit the means and methods of warfare and to protect victims of conflict.

The main task of international humanitarian law is to ensure the maximum possible protection of all persons who do not participate in hostilities or have ceased to participate (due to capture, voluntary refusal, illness or injury) during an armed conflict [15, p. 15].

Having analysed the opinions of experts on the system of international humanitarian law principles, V.H. Yarmaki identified a number of key sectoral principles, among which the most important are:

the principle of humanisation of armed conflicts is a fundamental principle of IHL;

the principle of limiting the means and methods of warfare (norm 70), which imposes restrictions on the parties to the conflict;

the principle of avoidance of unnecessary suffering, which prohibits the use of weapons or tactics that cause unnecessary suffering (norm 14);

the principle of honesty and good faith in the choice of means and methods of warfare;

the principle of environmental security, which provides for the protection of the environment during armed conflicts;

the principle of distinction (rules 1-24) between combatants and non-combatants, which obliges the parties to distinguish between civilians and military personnel;

the principle of respect for human rights, which remains relevant even during armed conflicts;

the principle of protection of civilians and objects, as well as victims of war, which provides humanitarian protection to those who are not involved in hostilities;

the principle of liability for violation of the norms and principles of IHL, which provides for prosecution for violations of international humanitarian law [21, p. 97].

Although international humanitarian law is based on a number of key principles, there is no stable, officially defined list. Principles such as humanity, proportionality, distinction between civilians and combatants, etc. are derived from the core provisions of the Geneva Conventions and other international treaties, but their specific wording may vary depending on the context and legal sources.

Thus, most rules of international humanitarian law (IHL) are derived from basic principles based on moral foundations, such as

humanity, mercy and compassion, and are interpreted in the context of war. These qualities are an integral part of human nature, and their loss leads to a loss of purpose and meaning in any activity, including defeating the enemy.

Each rule of international humanitarian law is the result of the specification of the general principle of humanity and its derivatives adapted to the conditions of armed conflict, such as the principles of distinction, proportionality, taking precautions during an attack, and the prohibition of causing excessive injury and unnecessary suffering.

In this context, it should be noted that the sources of IHL are international treaties and customary international law. The main treaty sources of IHL are:

The Hague Conventions of 1899 and 1907, which regulate the rights and obligations of belligerents in the course of hostilities, limit the means of warfare;

The Geneva Conventions of 1949 for the Protection of War Victims, namely:

Convention for the Amelioration of the Condition of the Wounded and Sick in Armed Forces in the Field (Geneva Convention I);

Convention for the Amelioration of the Condition of Wounded, Sick and Shipwrecked Members of Armed Forces at Sea (Geneva Convention II);

Convention relative to the Treatment of Prisoners of War (Geneva Convention III);

Convention relative to the Protection of Civilian Persons in Time of War (Geneva Convention IV);

Additional Protocols to the Geneva Conventions of 1977, supplementary to the rules for the protection of victims of international (Protocol I) and non-international (Protocol II) armed conflicts, and relating to the adoption of an additional distinctive emblem (Protocol III) [4; 5; 6].

In addition to the Geneva Conventions, which regulate the protection of victims of armed conflicts and are referred to as the so-called "Geneva law", international humanitarian law includes other treaty sources. In particular, the "Hague Law", which restricts the methods and means of warfare, includes such international treaties as the Chemical Weapons Convention of 1993 [10], the Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-Personnel Mines and on Their Destruction of 1997 [9], etc. Thus, the "Hague law" is focused on the regulation of armed struggle, while the "Geneva law" is focused on the protection of those who suffer as a result of conflicts.

Almost all states of the world are parties to the Geneva Conventions relative to the Protection of War Victims of August 12, 1949 [16]. These documents, together with the Additional Protocols of 1977, form the basis of modern treaty-based IHL.

According to M. Hrushko, custom is an extremely effective regulator of relations between various actors in the field of international humanitarian law. Its importance is reinforced by historical and political factors of the development of international legal relations. However, it should be emphasised that the issue of consolidation of customary international humanitarian law remains unresolved, and the process of its codification is ongoing within the international community. This is due, in particular, to the development of new types of weapons and modern methods of armed conflict. Thus, customary norms remain an important source of protection in situations not provided for by international treaties or when the parties to the conflict are not parties to them [2].

O. V. Senatorova notes that customary international humanitarian law consists of the practice of states, which is perceived as a legal norm (*opinio juris*) [19]. Customary rules of IHL continue to play an important role alongside treaty norms. In 2005, the International Committee of the Red Cross (ICRC) published a study in which it systematised 161 rules of customary international humanitarian law. This study is based on an analysis of state practice in applying these norms and recognising their binding effect on parties to armed conflicts [8].

We can state that modern international humanitarian law is based on a strong treaty and customary basis. Its principles and norms are aimed at humanising armed conflicts, protecting victims of war, and limiting the means and methods of warfare. Compliance with IHL is the responsibility of all states and other parties to armed conflicts. Violations of IHL are considered war crimes and entail individual criminal liability.

At the same time, N. N. Mamedov emphasises that the application of international humanitarian law is conditioned by the existence of objective conditions and does not depend on how the belligerents describe the situation [12]. That is, if an armed conflict arises between two or more states, even if the parties themselves do not recognise the state of war, such a conflict is characterised as international and the Geneva Conventions and Additional Protocol I apply to it [4].

Thus, for the application of IHL, the key is the actual existence of an armed conflict, not the

formal declaration of war or its recognition by the parties. An armed conflict is considered international as soon as one state uses armed forces against another, regardless of the intensity or duration of the confrontation [1].

Accordingly, IHL distinguishes between two main types of armed conflict:

1. International armed conflicts are confrontations between states with the use of armed forces. The Geneva Conventions and Additional Protocol I apply to them.

2. Non-international (internal) armed conflicts are situations where clearly defined military clashes between government forces and organised armed groups or between such groups occur within the territory of one state [14]. They are subject to Article 3 common to the Geneva Conventions and Additional Protocol II.

Multilateral conflicts involving various states and groups are mostly regional in scope. They can be classified as international or non-international depending on the composition of the parties.

The following main criteria are used to determine the existence of a non-international armed conflict and the applicability of international humanitarian law (IHL), in particular under Protocol II to the Geneva Conventions:

intensity of the armed conflict - systematic use of armed violence, not individual incidents. It takes into account the duration, frequency of clashes, and the forces and means involved;

the level of organisation of the parties to the conflict - the existence of a command structure, the ability to plan and carry out coordinated military operations. For non-international conflicts, this criterion is crucial, as it indicates the existence of a clear internal organisation of non-state armed groups;

control over the territory - the ability of non-state armed groups to control a certain territory, which allows them to conduct continuous and coordinated military operations [5].

These criteria allow us to distinguish non-international armed conflicts covered by Protocol II to the Geneva Conventions from internal disturbances, acts of terrorism or isolated incidents. Only if there is sufficient intensity and organisation of the opposing forces can a situation be qualified as a non-international armed conflict, which implies the application of the relevant rules of international humanitarian law.

Thus, the concept of armed conflict is key to defining the scope of international humanitarian law (IHL). IHL applies to both

international and non-international armed conflicts based on objective criteria of confrontation and the level of organisation of the parties, regardless of the formal recognition of a state of war. It is particularly important to note that in non-international armed conflicts, the provisions of Protocol II to the Geneva Conventions apply only when the conflict reaches a certain level of intensity and non-state armed groups are sufficiently organised to conduct concerted military operations. This ensures the protection of victims and limits the means and methods of warfare in situations of actual armed conflict.

International humanitarian law (IHL) is designed to limit the means and methods of warfare and to protect civilians and victims of armed conflict. However, in practice, IHL is often violated by parties to conflicts. This leads to numerous civilian casualties, destruction of civilian infrastructure, and suffering of the wounded and prisoners of war.

Thus, the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, which began in 2014 with the occupation of Crimea and part of Donbas, and escalated into a full-scale invasion on February 24, 2022, clearly demonstrates the imperfection of the existing mechanisms of international humanitarian law and the need to adapt them to modern realities. The events of 2022-2024 revealed a new scale and severity of violations of IHL. In particular, during the full-scale invasion, numerous cases of systematic violations were recorded, including:

- indiscriminate shelling of civilian objects, including residential buildings, schools, hospitals, in direct violation of the principle of distinction between civilian and military targets enshrined in the Geneva Conventions. The most tragic examples of such attacks are the shelling of Mariupol, Kharkiv, Chernihiv, Kyiv and other cities of Ukraine;

- the use of prohibited weapons, such as cluster munitions and incendiaries, which causes massive civilian casualties and persistent contamination of areas, in violation of the prohibition on the use of weapons that cause excessive suffering;

- targeted attacks on civilian infrastructure, including energy facilities, water and heat supply, endangering the lives of millions of civilians and violating the principles of proportionality and humanity;

- crimes against civilians - mass killings, torture, enforced disappearances and deportations of Ukrainian citizens. Mass graves were discovered in cities such as Bucha, Irpin and

- Mariupol, which demonstrate systematic violations of IHL and crimes against humanity;
- misuse of symbols of protection - cases of using white flags or Red Cross symbols to deceive and conceal military operations, which is a direct violation of the Geneva Conventions.

According to S. Denysenko, the evidence that the Russian Federation is using unconventional methods of warfare against Ukraine includes: sending armed mercenaries and saboteurs to the territory of Ukraine to destabilise society, organising terrorist acts against numerous targets to intimidate the civilian population, spreading false information about Ukraine in the Russian media, and exerting political and economic pressure on Ukraine [3].

In this context, scholars unanimously declare the vulnerability and violation of international humanitarian law. Thus, O. M. Tsarenko, B. M. Tychna, and T. Y. Fedchuk in their study stated that Russia's armed aggression against Ukraine revealed the lack of effective mechanisms to monitor compliance with the Geneva Conventions, which leads to their systematic violations, and the international community's response to such violations remains insufficient. At this stage, international humanitarian law, according to scholars, needs to be updated and improved to ensure its proper implementation by all subjects of international law. In the context of the Russian aggression and full-scale invasion of Ukraine, the lack of norms that would ensure effective international coercion against the aggressor or violating state is particularly acute [20].

The aforementioned S. I. Denysenko also notes that the legal acts of international humanitarian law are outdated, which makes it difficult to apply them to regulate modern armed conflicts [3].

Accordingly, the current realities of the war in Ukraine highlight the need to update and strengthen existing IHL mechanisms to ensure more effective protection of civilians and accountability for violations.

Thus, the following are the main violations of IHL observed in modern armed conflicts:

- indiscriminate attacks on civilian objects, including residential areas, schools, hospitals;

- use of prohibited weapons (cluster munitions, chemical weapons, etc.);

- torture and cruel treatment of prisoners of war;

- sexual violence against civilians;

- denying access of humanitarian aid to the victims.

The reasons for non-compliance with IHL vary from deliberate violations to lack of awareness of the law by combatants. However, the result is always massive suffering and human rights violations.

In addition to the practice of application, there are gaps in the treaty-based regulation of international humanitarian law (IHL). The 1949 Geneva Conventions and their Additional Protocols do not cover all aspects of modern armed conflicts. In particular, the issue of prisoner exchange remains insufficiently regulated, which manifests itself in several key aspects:

- lack of clear procedures and mechanisms for exchange. Although the Geneva Conventions provide general rules for the humane treatment of prisoners of war, they do not establish detailed procedures for the exchange of prisoners, especially in the context of contemporary non-international armed conflicts. This leaves considerable room for interpretation and allows parties to the conflict to use the issue of exchange for political purposes, delaying the process or refusing to implement agreements;

- the difficulty of exchanging prisoners involved in war crimes. According to IHL, prisoners of war who may be involved in war crimes are not entitled to absolute immunity from prosecution. This creates additional obstacles to exchanges, as the parties may bring war crimes charges to detain certain individuals, making it difficult to agree on exchange lists;

- problems with confirming the status and conditions of detention of prisoners of war. The lack of access to places of detention for independent organisations, such as the International Committee of the Red Cross (ICRC), often makes it impossible to verify the number of prisoners, their identity and health status. It also hinders a transparent and humane exchange process, violating prisoners' rights to humane treatment and family contact;

- the role of third parties and international mediators. Although the ICRC has traditionally played the role of mediator in prisoner exchanges, modern conflicts often require the involvement of other international actors or states for mediation. At the same time, the absence of a single international mechanism to regulate the exchange poses risks to a fair and humane process;

- politicisation of prisoner exchange. In modern conflicts, such as the war in Ukraine, prisoner exchange often becomes a tool of political pressure and trade. This violates the principles of IHL, which require humane

treatment of prisoners and prohibit their use as hostages.

Thus, the existing gaps in the treaty-based regulation of prisoner exchange require the development of more detailed international mechanisms and procedures that would ensure a transparent, efficient and humane process of returning prisoners to their homes.

Gaps in contract law must be filled by customary international law. However, its rules are not always clear and unambiguous. Therefore, it is imperative to further codify and progressively develop IHL to meet the challenges of today.

Another problem is the insufficient implementation of IHL at the national level. According to the Geneva Conventions, states are obliged to criminalise serious violations of IHL [11]. However, not all countries have properly fulfilled this obligation. Often, the penalties for war crimes are inadequate or non-existent.

There are also gaps in the implementation of IHL in Ukraine. The Criminal Code of Ukraine does not sufficiently detail the elements of war crimes and crimes against humanity in accordance with the Rome Statute of the International Criminal Court. The state bodies responsible for implementing IHL do not always have sufficient capacity to effectively investigate violations in accordance with international standards.

In addition, the rapid development of military technology and the emergence of new forms of armed conflict, such as “hybrid warfare”, pose new challenges to international humanitarian law.

For example, one of the main challenges for modern IHL is adapting to new types of armed conflict. Cyberwarfare, for example, raises the question of the applicability of traditional IHL rules to virtual space. Conflicts involving private military companies and non-state actors also create legal vacuums, as these groups are not always covered by existing international agreements.

To ensure the effectiveness of and strengthen compliance with international humanitarian law, a number of measures need to be taken at both the international and national levels. This includes:

- ratification by all states of the main IHL treaties and development of the treaty base;

- effective international mechanisms for monitoring and prosecuting violations of IHL;

- proper implementation of IHL in national legislation and practice;

systematic dissemination of knowledge about IHL among the military, law enforcement and civil servants;

cooperation of states with the ICRC and other humanitarian organisations. International organisations, such as the Red Cross and the UN, play a key role in monitoring compliance with IHL and providing humanitarian assistance to victims.

Thus, only a comprehensive approach will ensure the real implementation of IHL and protect the victims of war. This is a shared responsibility of the entire international community. The lives and dignity of millions of people in armed conflict zones depend on it.

**Conclusions and prospects for further research.** International humanitarian law plays a key role in protecting victims of armed conflicts and limiting the means and methods of warfare. As the experience of modern conflicts shows, IHL norms are often violated, resulting in numerous civilian casualties and massive suffering.

The main problems with IHL compliance are deliberate violations of its norms by parties to conflicts, gaps in the treaty regulation of certain aspects, and insufficient implementation of IHL at the national level. The mere existence of IHL is not enough for its effective application - effective mechanisms for monitoring and prosecuting serious violations are needed.

Prospects for the development of IHL are associated with further codification of its norms and filling in gaps in regulation, in particular, on the exchange of prisoners, environmental protection, cyber warfare, etc. Another important area is to strengthen customary IHL, which complements treaty law.

At the national level, states must ensure the full implementation of IHL by criminalising war crimes and establishing effective mechanisms for investigating violations. In Ukraine, this involves aligning the provisions of the Criminal Code with the Rome Statute and strengthening the capacity of the relevant authorities.

Equally important is the dissemination of knowledge about IHL among the military, law enforcement, civil servants and the general public. Only by understanding the rules of warfare parties to conflicts will be able to comply with them. Therefore, educational work should be an integral part of IHL implementation.

The international community must strongly condemn any violations of IHL and take all possible measures to punish those responsible. Only the inevitability of accountability for war

crimes can serve as a deterrent to potential violators.

Compliance with IHL is a shared responsibility of all states and non-state actors. Respect for human dignity, even in times of war, is a sign of civilisation. Therefore, promoting the values of IHL and ensuring its implementation should be a priority for all of humanity.

Armed conflicts, unfortunately, remain a reality of the modern world. However, it is the rules of IHL that can limit violence and protect those who are not involved in hostilities. Therefore, strengthening and strict adherence to IHL is a moral and legal imperative of our time. The lives and fate of millions of people in conflict zones around the world depend on it.

Prospects for further research include the development of a new legal framework to regulate modern types of armed conflict, such as cyberwarfare and the involvement of private military companies. In addition, more in-depth research is needed on the mechanisms for ensuring compliance with IHL, including the issue of prosecution for violations.

Thus, international humanitarian law must constantly evolve in order to remain effective in protecting human rights and freedoms during armed conflicts.

#### LIST OF USED LITERATURE

1. Are war and armed conflict the same thing? URL: <https://redcross.org.ua/news/2023/02/45317/> (accessed: 12.10.2024).
2. Hrushko M. Sources of international humanitarian law and domestic law. *Entrepreneurship, Economy and Law*. 2018. No. 12. P. 351-354. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pgip\\_2018\\_12\\_67](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pgip_2018_12_67) (accessed: 12.10.2024).
3. Denysenko S.I. Current issues of international humanitarian law in modern armed conflicts. *Legal Scientific Electronic Journal*. 2016. No. 3. P. 182-184. URL: [http://www.lsej.org.ua/3\\_2016/55.pdf](http://www.lsej.org.ua/3_2016/55.pdf) (accessed: 12.10.2024).
4. Additional Protocol to the Geneva Conventions of 12 August 1949, relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I), of 8 June 1977. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_199#Tex](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Tex) (accessed: 12.10.2024).
5. Additional Protocol to the Geneva Conventions of 12 August 1949, relating to the Protection of Victims of Non-International Armed Conflicts (Protocol II), of 8 June 1977. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_200#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_200#Text) (accessed: 12.10.2024).
6. Additional Protocol to the Geneva Conventions of 12 August 1949, relating to the Adoption of an Additional Distinctive Emblem (Protocol III) of 8 December 2005. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_g74#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g74#Text) (accessed: 12.10.2024).

7. Zharovska I. Effectiveness of the rules of warfare and norms of international humanitarian law: analysis of modern doctrine. Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: Legal Sciences. 2022. Vol. 9, No. 4. P. 51-56.
8. Customary international humanitarian law. Norms. URL: [https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/other/uk-irrc\\_857\\_henckaerts.pdf](https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/other/uk-irrc_857_henckaerts.pdf) (accessed: 12.10.2024).
9. Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-Personnel Mines and on their Destruction: Law of Ukraine of 18.05.2005 No. 2566-IV. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_379#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_379#Text) (accessed: 12.10.2024).
10. Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction of 13 January 1993: Law of Ukraine of 16.10.1998 No. 187-XIV. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_182#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_182#Text) (accessed: 12.10.2024).
11. Convention relative to the Treatment of Prisoners of War of 12 August 1949. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_153#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_153#Text) (accessed: 12.10.2024).
12. Mamedov N.N. Scope of application of international humanitarian law during armed conflicts. Scientific Notes of V. I. Vernadsky TNU. Series: Legal Sciences. 2023. Vol. 34 (73), No. 3. P. 102-106.
13. International humanitarian law / Aliev R. V. et al. Kyiv: Professional, 2023. 598 p.
14. International humanitarian law // Ministry for Reintegration of the Temporarily Occupied Territories of Ukraine: official website. URL: <https://minre.gov.ua/diyalnist/napryamky-proektiv-minreintegracziyi/mizhnarodne-gumanitarne-pravo/> (accessed: 12.10.2024).
15. International humanitarian law : a guide for lawyers / M. M. Hnatovskiy et al. Kyiv ; Odesa: Ukrainian Helsinki Human Rights Union: Phoenix, 2016. 145 p.
16. International humanitarian law // Ukrainian Red Cross: official website. URL: <https://redcross.org.ua/ihl/> (accessed: 12.10.2024).
17. Pylypenko V. Application of international humanitarian law to armed conflicts of international and non-international character in the context of war crimes. Enterprise, Economy and Law. 2021. No. 3. P. 317-323.
18. On approval of the Instruction on the procedure for implementing the norms of international humanitarian law in the Armed Forces of Ukraine: Order of the Ministry of Defence of Ukraine dated 23.03.2017 No. 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-17#Text> (accessed: 12.10.2024).
19. Senatorova O.V. Human rights and armed conflicts : textbook. Kyiv: FOP Holembovska O. O., 2018. 208 p.
20. Tsarenko O.M., Tychna B.M., Fedchuk T.Yu. Violations of international humanitarian law in the conditions of Russian armed aggression. Analytical Comparative Jurisprudence. 2023. No. 4. P. 607-611. URL: <http://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/287378/281278> (accessed: 12.10.2024).
21. Yarmaki V.Kh. System of principles of international humanitarian law applicable during armed conflicts. South Ukrainian Law Journal. 2018. No. 4, vol. 1. P. 95-98.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

## Сучасні норми міжнародного гуманітарного права в збройних конфліктах

### Анотація

У статті досліджується сучасне міжнародне гуманітарне право та його адаптація до умов сучасних збройних конфліктів. Вивчаються основні принципи та джерела міжнародного гуманітарного права, зокрема Женевські конвенції та їхні Додаткові протоколи, які встановлюють правові норми та принципи для захисту осіб, які не беруть участь у бойових діях або припинили свою участь у них. Особлива увага приділяється ефективності та дієвості норм міжнародного гуманітарного права в умовах нових форм ведення бойових дій, таких як "гібридні війни". Проведено аналіз основних викликів, з якими стикається міжнародне гуманітарне право у сучасних умовах, та проблеми дотримання його норм.

Розглянуто порушення міжнародного гуманітарного права в умовах російської агресії проти України, підкреслено необхідність подальшої кодифікації міжнародного звичаєвого права для адекватного реагування на ці виклики. Обґрунтована важливість забезпечення максимально можливого захисту всіх осіб, які не беруть участь у бойових діях або припинили свою участь у них, включаючи захоплених у полон, тих, що добровільно відмовилися, хворих або поранених.

Акцентовано на вдосконаленні правової системи та впровадженні нових правових заходів для посилення захисту жертв збройних конфліктів. Запропоновано рекомендації щодо підвищення ефективності міжнародного гуманітарного права та посилення відповідальності за його порушення.

**Ключові слова:** міжнародне гуманітарне право; Женевські конвенції; гібридна війна; кібервійна; збройний конфлікт.

National Defense University of Ukraine, Kyiv

## Russia's violations of the law of armed conflict

**Resume.** These materials are not intended for such specially trained personnel. They are instead intended to enhance the ability of other elements and personnel to recognize the potential evidentiary value of information encountered in the normal course of operations, demonstrate actions that can be taken to secure, collect and/or preserve potential evidence of LOAC violations pending action by officially designated investigative or prosecutorial authorities.

**Keywords:** international humanitarian law (IHL); operational activities; criminal responsibility; national and international tribunals; investigative bodies.

### Attacks on civilian objects and critical infrastructure.

Since February 2022, there has been a grave loss of life and injuries among Ukrainian civilians due to the hostilities carried out by the Russian Federation. Russian armed forces have been unlawfully targeting civilians in various ways, including deliberate killings, attacks on civilian facilities, and subjecting them to torture and other inhumane treatment.

According to the State Emergency Service of Ukraine, on July 6, a devastating air attack was

carried out by Russian troops in the Lviv region. During this attack, a Russian missile struck a multi-story building in Lviv, resulting in the destruction of approximately 35 residential buildings, 50 cars, and critical infrastructure. Tragically, the attack claimed the lives of 10 people, and 45 others were injured, including 3 children. The incident caused immense damage to both property and human lives in the area.

Ukraine war: Bodies lay in the streets for weeks in Bucha. (Picture 1)



Picture 1

These images appear to disprove Russian claims that the killings occurred after their forces left the Ukrainian town.

Strikes on Ukraine's critical infrastructure during the Russian-Ukrainian war are a war crime committed by the Russian military during its full-scale military invasion of Ukraine to force the top Ukrainian political leadership to negotiate with the Kremlin government. After defeat in the battles for Kyiv and Kharkiv, the Russian Federation conducted massive and methodical missile strikes against Ukraine's critical infrastructure in systematic waves.

One of the recent and infamous violent attacks was orchestrated by Russia in Kramatorsk. On the fateful evening of June 27, Russian troops launched an assault on the city center of Kramatorsk in the Donetsk region, employing two Iskander missiles. The devastating attack resulted in the complete destruction of a local cafe named Rio, which bore the brunt of an enemy missile strike. Explosions caused severe damage to nearby multi-story buildings, commercial establishments, vehicles, a post office, and other facilities, with shattered windows, glass, and doors scattered everywhere.

Tragically, the incident claimed the lives of 13 innocent victims, including three children. Among the deceased was Ukrainian writer Viktoriia Amelina, whose life was cut short by this senseless act of violence. Additionally, 60 people were left injured, including one child, further adding to the human toll and the suffering inflicted on the community. This ruthless attack in Kramatorsk reflects the devastating impact of the ongoing hostilities on civilians and underscores the urgent need for peace and stability in the region.

The ruthless and systematic targeting of civilian objects by the Russian Federation has resulted in the complete devastation of numerous cities, towns, and villages in Ukraine. The wanton destruction has left a trail of devastation, with almost every civilian object in these areas suffering damages.

Tragically, several Ukrainian cities and towns have been reduced to phantom-like landscapes, bearing the scars of relentless attacks. Among those obliterated locations are Bakhmut, Mariupol, Volnovakha, Vugledar, Maryinka, Popasna, Soledar, Shchastya, and Rubizhne. These cities and towns, most of which are situated in the Donetsk region, have borne the brunt of the chaotic and merciless onslaught on civilian infrastructure.

Considering a full year of war, as of February 24, 2023, direct damage in Ukraine has reached over US\$135 billion, with housing, transport, and the energy industry as the most affected sectors.

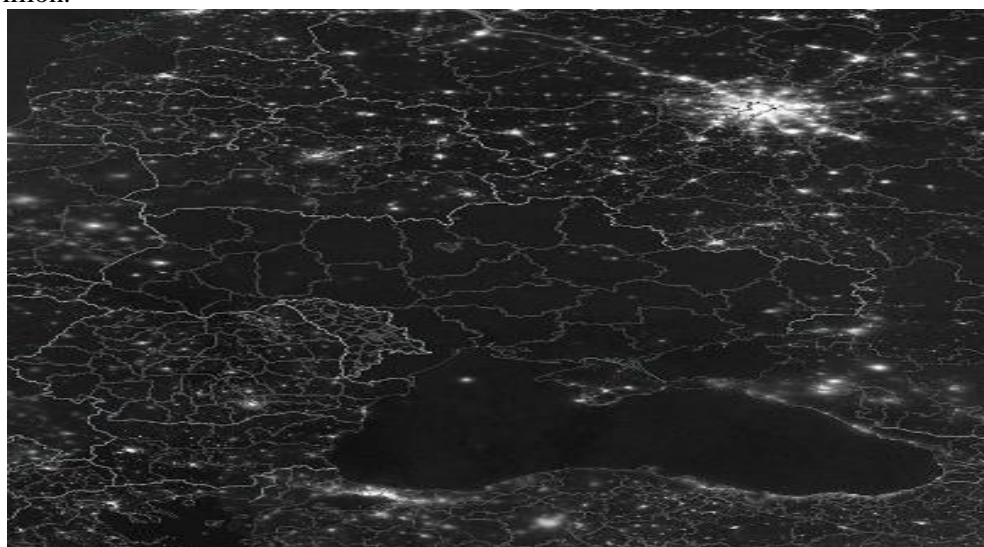
Damage is concentrated in Donetska, Kharkivska, Luhanska, Zaporizka, Khersonska, Mykolaivska, Kyivska and Chernihivska regions.

Reconstruction and recovery needs, as of February 24, 2023, are estimated at about US\$411 billion.

The second Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment, February 24, 2022 – February 24, 2023 (RDNA2), was jointly prepared by the World Bank Group, the Government of Ukraine, the European Union services, and the United Nations in coordination with humanitarian and development partners, academia, civil society organizations, and the private sector [1].

Since October 2022, Russian armed forces have repeatedly targeted energy and other infrastructure across Ukraine with missiles and drones, leaving millions of people without heating, electricity, water and other vital resources before the cold winter months. It appears that the shelling was primarily intended to create panic among the local population and make their lives intolerable.

By 23 November 2022, half of the country's energy systems had been destroyed and 50% of Ukrainians civilians were without electricity or heating systems. By mid-December, Russia had launched more than 1,000 missiles or drones at Ukraine's energy system. According to the World Health Organization (WHO), the impact for Ukrainians during the winter temperatures created the greatest health risk since the second World War. Attacks on civilian power stations imposed large economic and practical costs on Ukraine. The strikes were assumed to be part of Russia's 'Strategic Operation for the Destruction of Critically Important Targets' (SODCIT) military doctrine, designed to foster chaos and force the Ukrainian leadership into negotiations. Satellites recorded Ukrainian cities plunged into darkness after massive rocket attacks on 23 of November (Picture 2)



Picture 2



The Russian military strikes, including the use of cluster munitions, damaged medical facilities in several regions. Since February 24, 2022, the WHO has recorded more than 1000 attacks on healthcare facilities, personnel, and vehicles. The 1004 WHO-verified attacks over the past 15 months of full-scale war have claimed at least 101 lives, including of health workers and patients, and injured many more. They have affected health providers, supplies, facilities and transport, including ambulances.

WHO defines an attack on health care as “any act of verbal or physical violence, obstruction or threat of violence that interferes with the availability, access and delivery of curative and/or preventive health services during emergencies.” This can range from violence with heavy weapons to psychosocial threats and intimidation that affect access to health care for those in need.

“These attacks threaten the safety and well-being of health workers and undermine care for people living close to conflict areas,” said Dr Jarno Habicht, WHO Representative in Ukraine. “Attacks on health care are a violation of international humanitarian law. They deprive people of the care they need and have wide-ranging, long-term consequences” [2].

The war has caused at least US\$4.4 billion in damage to education institutions across Ukraine. As of February 24, 2023, at least 2,772 education institutions have been partially damaged and 454 have been destroyed. The most affected facilities are in the eastern part of Ukraine; 64 percent of all education institutions in Donetsk region and 38 percent in Kharkiv region have been damaged or destroyed. These estimates do not include the destruction of educational equipment, so the true cost of damage is likely higher.

Children are unable to study because of constant rocket attacks. As soon as the alert sounds, they leave school and head for bomb shelters. Sometimes they have only a few minutes to reach a safe place and run to the terrifying sounds of explosions. Parents panic when they realize their children may not reach shelters in time.

The war has taken away the main holiday from many Ukrainian schoolchildren - the prom. Air raids instead of the last bell, school ruins instead of an event hall.

Children who came face to face with war on February 24, 2022, suddenly became adults.

Since the beginning of the full-scale military aggression of the Russian Federation, Ukraine has identified 208 victims of sexual

violence by Russian troops the press service of the Ukrainian Prosecutor General's office said on June 19, 2023.

*Forced displacement of civilians.*

Russia's full-scale invasion of Ukraine has forced people to flee their homes in search of safety, protection, and assistance. Millions of refugees from Ukraine have crossed borders into neighboring countries, and many have been forced to move within the country. They need protection and support.

The Regional Refugee Response Plan brings together UN, NGO, and other relevant partners and focuses on supporting host country governments for safe access for refugees fleeing from Ukraine in accordance with international standards. It also prioritizes the provision of critical protection services and humanitarian assistance. According to Poland, 1.5 million refugees from Ukraine have registered for temporary protection [3]. Statistics provided by authorities.

People forced to flee:

Refugees from Ukraine recorded in Europe (Last updated 04 July 2023) – total number 5,967,100.

Refugees from Ukraine recorded beyond Europe (Last updated 24 June 2023) - 364,000

Refugees from Ukraine recorded globally (Last updated 04 July 2023) - 6,331,100

Estimated number of internally displaced people (IDPs) in Ukraine (As of 23 May 2023) - total number 5.1 million. More details: UNHCR Operational Data Portal Ukraine Refugee Situation [4]. Statistics provided by authorities.

\*This figure reflects cross-border movements (and not individuals).

\*\*This figure reflects cross-border movements (and not individuals). Movements back to Ukraine can be pendular and does not necessarily indicate sustainable returns as the situation across Ukraine remains highly volatile and unpredictable.

Russia's federal government has systematically relocated children from Ukraine to a network of re-education and adoption facilities in Russia and Russian-occupied Crimea. The Yale School of Public Health's Humanitarian Research Lab (HRL) identified 43 facilities involved in holding children from Ukraine since Russia's invasion of Ukraine. Most of them are recovery camps where children are taken for so-called vacations, while others are institutions used to hold children for foster care or adoption in Russia. These findings indicate most camps have engaged in pro-Russian re-education efforts and some camps have provided military training to

children or suspended the children's return to their parents in Ukraine.

The numbers of these camps can be much higher.

In this system, there are four categories of children:

children who have parents or clear family custody;

children recognized by Russia as orphans;

children who were under the care of Ukrainian state institutions before the invasion in February 2022 (often due to severe physical or mental disabilities);

children whose custody is unclear or uncertain due to wartime circumstances caused by Russia's invasion of Ukraine.

On March 17, 2023, the International Criminal Court in The Hague issued an arrest warrant for Russian president Putin and Russian presidential commissioner for children's rights Maria Lvova-Belova.

On April 27, 2023, the Parliamentary Assembly of the Council of Europe adopted a resolution stating that the deportation of Ukrainian children by Russia is genocidal.

"The deportation of Ukrainian children is one of the elements of Russia's attempt to erase the identity of our people, to destroy the very essence of Ukrainians. This is a deliberate crime of genocide committed by Russian officials - this is how it should be qualified both politically and legally" - address by the President of Ukraine [4].

"Children of War" is the only platform that provides up-to-date and consolidated information about children affected by the war of the Russian Federation against Ukraine (killed, wounded, missing, deported) and those who have been found and rescued. This platform was created by the Ministry of Reintegration together with the National Information Bureau on behalf of the Office of the President of Ukraine. Quantitative indicators are updated daily by law enforcement agencies. [5].

Ukraine's prosecutor general, Andriy Kostin, said that his teams have documented more than 19,000 Ukrainian children being forced into adoption in Russia, and described it as a crime of genocide.

According to the Office of the Prosecutor General, 494 children died.

According to the Office of the Prosecutor General, 1052 children have been wounded.

According to the National Police of Ukraine, 831 children have disappeared.

According to the National Police of Ukraine, 14,671 children have been found.

According to the National Information Bureau, 19,474 children were deported.

According to the National Information Bureau, 383 children have been returned.

Victims of sexual violence: 13. (Updated 12 of July, 2023)

In April 2023, we welcomed home 31 Ukrainian children who were abducted by Russians from occupied territories. This was the most challenging of all previous rescue missions due to Russia's large-scale information campaign.

When heroic Ukrainian mothers arrived in Russia to receive their children, they had a 13-hour interrogation by the FSB. Russian ombudsman for children's rights, Maria Lvova-Belova, held a press conference, trying to impose her own version of events on the world. In Crimea, Russian authorities invited journalists from the "Russia 1" TV channel for a staged report.

This is information collected by the Office of the High Commissioner for Human Rights [5]. Reports are based on data the UN Human Rights Monitoring Mission in Ukraine (HRMMU) collected through interviews with victims and their relatives; witnesses; analysis of material confidentially shared with them (HRMMU). (Picture 3)



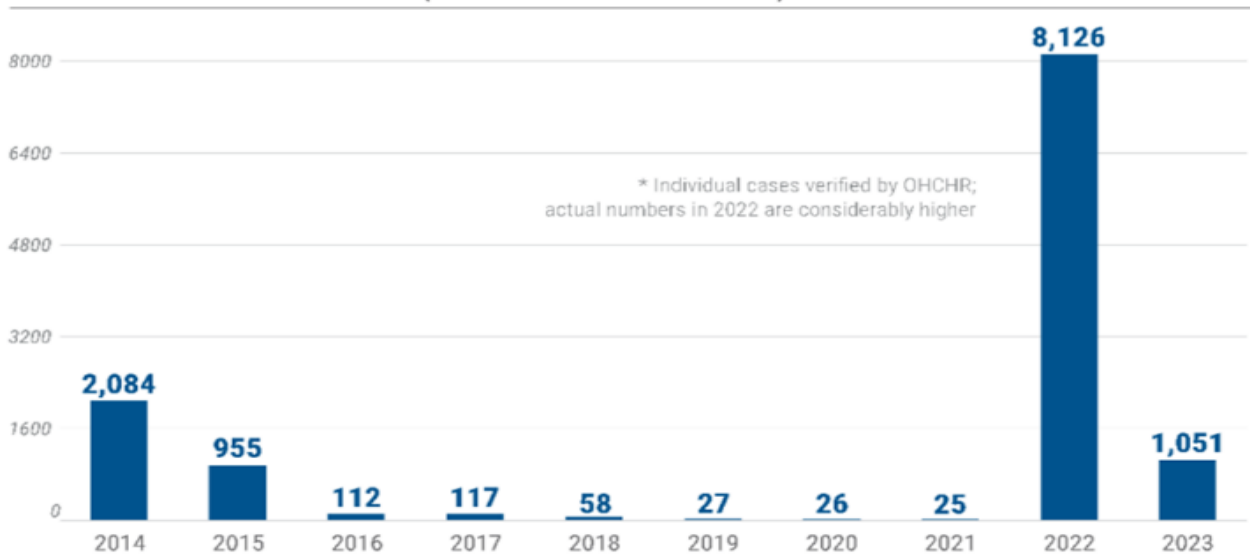
Picture 3

Let's compare the figures. (Individual cases verified by OHCHR). The highest monthly numbers of civilian casualties occurred in March and April 2022. The numbers then decreased gradually, reaching their lowest level in February 2023. In the first four months of 2023, the

average number of civilian casualties per month was 696 casualties; however, in May-June 2023, the average number of civilian casualties increased to 836. The total number of civilian casualties has gradually decreased.

Civilian casualties per year (Picture 4).

**UKRAINE: CIVILIAN CASUALTIES (TOTAL NUMBERS OF KILLED)\*, PER YEAR, from 2014 to 2023**



Picture 4

The data may generate stress because in 2014, 2084 people were killed. The total in 2022 is four times that number.

Civilian casualties 30 of June 2023 (individual cases verified by OHCHR) (Picture 5).

## UKRAINE: TOTAL CIVILIAN CASUALTIES\*, PER TYPE OF WEAPON/INCIDENT, from 24 February 2022 to 30 June 2023



\* Individual cases verified by OHCHR, actual numbers are considerably higher

**Picture 5**

Per type of weapon/incident:

Explosive weapons with wide area effects;

Mines and explosive remnants of war;

Unfortunately, missiles are the deadliest weapons employed against civilians.

Russia organized the mass murder of Ukrainian prisoners of war to blame and discredit Ukrainian forces, in particular, to prevent the supply of effective weapons to Ukraine. According to preliminary data from international experts, Ukrainian prisoners of war in the prisoner of war camp in occupied Olenivka were killed with thermobaric weapons.

The russian occupiers do not care what they destroy - zoos, shelters, houses, cities, or peaceful Ukrainians.

However, not only civilians and their homes suffer at the hands of russian torturers, but also animals.

More than 300 animals were killed in Kharkiv's Eco Park during the shelling. Before the war, the park had about 5,000 animals of 300 species.

At the beginning of the war, russian troops shelled the park. Orangutans, chimpanzees, deer, a large tortoise, almost all pelicans and other animals were killed.

Many of the animals were injured, some of them blinded, many suffered exhaustion and dehydration.

Two people who were trying to feed hungry animals at least once every three days in a Kharkiv eco-park were killed by shelling.

### Investigations.

The described war crimes cover the general range of crimes committed by the russian federation in Ukraine. Almost every Ukrainian family has lost someone or something because of the illegal acts of russian soldiers. All of them are

seeking and deserve justice. Therefore, a lot of work on bringing perpetrators to individual criminal responsibility must be done.

A proper investigation into russia's use of prohibited methods of war - at national and international levels - can help ensure that members of the russian armed forces are held accountable for war crimes, as well as the country's top military and political leadership.

Ukraine as a State has internal mechanisms and systems to investigate war crimes and it also coordinates with international entities.

The investigation of war crimes committed by the russian military in Ukraine is a complex and coordinated effort involving various national authorities and agencies, as well as international organizations. Due to the gravity and international nature of war crimes, such investigations require cooperation and coordination between different entities to ensure a comprehensive and thorough process.

**National Authorities:** The Ukrainian government and its relevant law enforcement agencies play a crucial role in conducting investigations into war crimes committed within their territory. They collect evidence, interview witnesses, and gather information related to the crimes. The bulk of this work is done by civilian agencies and personnel, rather than elements of the Ukrainian armed forces.

**International Cooperation:** Cooperation between different countries and international bodies is often necessary in cases of war crimes involving foreign military forces. This collaboration helps in sharing information, accessing resources, and coordinating efforts to bring perpetrators to justice.

**Documentation and Evidence Gathering:** The systematic collection and preservation of

evidence are critical in war crimes investigations. This includes gathering eyewitness testimonies, forensic evidence, and documentation of the crimes committed.

**Prosecution and Accountability:** Once sufficient evidence is gathered, it is used in legal proceedings against those accused of war crimes. This may involve domestic prosecutions in the affected country or international tribunals if the crimes have international implications.

The investigation of war crimes is a challenging and time-consuming process, but it is crucial to hold those responsible for these atrocities accountable and to seek justice for the victims. The coordinated efforts of national and international authorities are vital in ensuring that war criminals are brought to justice and that such heinous acts are not left unpunished.

Every day the Prosecutor General's Office publishes updated information on the number of war crimes under the investigation.

More than 98, 000 war crimes are registered by law enforcement agencies. All of them are under investigation.

The experience of law enforcement agencies in investigating and prosecuting war crimes is quite unique for several reasons:

- active investigations during an ongoing international armed conflict;
- the scope of war crimes under investigation;
- the range of law enforcement agencies involved in war crimes investigations;
- war crimes reporting system established after February 2022.

Unlike the Rome Statute of the ICC, the Criminal Code of Ukraine does not contain a list of war crimes. However, Article 438 defines violations of the rules and customs of warfare as criminal offenses. This article is used by law enforcement agencies to characterize war crimes committed by Russian troops.

Article 438 is open-ended: "and other violations of the rules and customs of war, as defined by international treaties ratified by Ukraine", so it provides wide scope for law enforcement agencies.

In the context of the ongoing international armed conflict, the Ministry of Defense and the Armed Forces of Ukraine play a significant role in facilitating the investigation and prosecution of war crimes. They are often direct victims or witnesses of these atrocities in the areas of hostilities. Their experience and unique knowledge can be vital in supporting war crimes investigations and providing valuable evidence needed to bring perpetrators to justice.

International organizations, specialized tribunals, and relevant law enforcement agencies, both in Ukraine and around the world, have a responsibility to conduct impartial and thorough investigations of war crimes. These institutions work to ensure justice for victims and compliance with international law.

It is important to recognize the challenges associated with investigating and prosecuting war crimes in an ongoing conflict. International cooperation and support are crucial to ensure accountability and justice for crimes committed in Ukraine and in other conflicts around the world.

The Ministry of Defense of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine perform several functions, including:

- Reporting cases of potential war crimes for further investigation;
- Providing information in ongoing war crimes investigations;
- Act as experts in ongoing war crimes investigations;
- Members of the Interagency Working Group on Interaction between Law Enforcement and Other State Bodies.

One more effort of Ukraine to bring war perpetrators to responsibility is international cooperation and universal jurisdiction. All nations have jurisdiction to try persons accused of war crimes.

Several nations have initiated investigations including Germany, Lithuania, Spain and Sweden

As of July 11, 2022, Estonia, Germany, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, and Romania have all announced their intention to launch war crimes investigations into the Russian invasion of Ukraine in 2022 under the concept of universal jurisdiction.

Investigating war crimes and bringing perpetrators to justice is essential to the promotion of peace, justice and human rights. It is important that the international community support efforts to seek justice for victims and end the violence and suffering caused by such atrocities.

#### Forensic awareness.

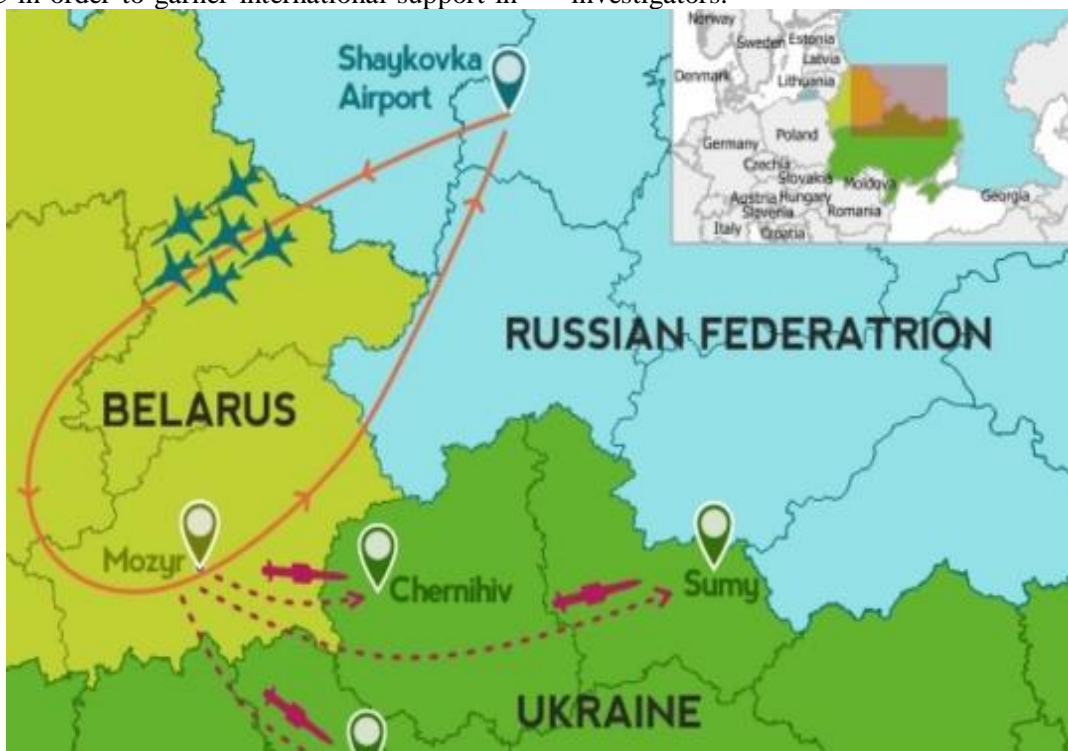
Let us get acquainted with the concept of "forensic awareness". It is related to "situational awareness" a common doctrinal term. NATO defines situational awareness as "the knowledge of the elements in the battlespace necessary to make well-informed decisions." We will define forensic awareness as an appreciation of the potential evidentiary value of information

available across operating systems at the tactical, operational, and strategic levels. Units and personnel who are forensically aware will recognize the evidentiary potential of operational information. If so aware, they will be better equipped to preserve such information for eventual use by investigators, prosecutors, and tribunals seeking to account those who violate the Law of Armed Conflict (LOAC). Lessons can be learned about the application of the principle of forensic awareness from the Ukrainian forces in the ongoing war with Russia.

A principle focus of forensic awareness at the strategic level is the opportunity to utilize data to influence others. This is largely a national matter, yet information provided by military sources can be vital to the success of such initiatives – including basic forensic information documenting the nature of the objects subjected to enemy attacks. Ukraine has taken deliberate action to publicize ongoing violations of the LOAC in order to garner international support in

opposition of Russia's aggression. For example, investigators from International Criminal Court are now in Ukraine acting as expert consultants to Ukrainian authorities. Ukrainian advocacy has also helped motivate the countries of Estonia, Latvia, Lithuania, Sweden, Norway, Germany, Poland, Slovakia, Romania, Switzerland, and Spain - all of which have all announced that they are willing to exercise universal jurisdiction to bring LOAC violators to justice.

Sensor data (Picture 6) depicts notional tracks of aircraft missiles Russian forces have launched against Ukraine. Of necessity, air defense radars and related sensors generate precise data during the engagement process. The data can yield detailed information about the origin, type, trajectory, and point of impact of enemy missiles and other ordnance. Forensically aware operators will recognize the potential evidentiary value of such data and can take action to preserve it in order for it to be provided to investigators.



Picture 6

Site Exploitation (Picture 7) depicts the result of a missile strike on a Ukrainian residential apartment block. Military intelligence, ordnance personnel, or other elements who conduct impact site exploitation will strive to identify the enemy ordnance, which was employed. If they are forensically aware, they can better recognize the evidentiary potential of the

information they develop. For instance, if their analysis determines that the ordnance was a precision guided munition, that fact may help demonstrate that the strike was a deliberate attack upon a civilian object rather than collateral damage inflicted by less accurate weapon systems.



**Picture 7**

The image (Picture 8) here shows a hospital struck by a Russian missile. Russian forces routinely assert that civilian objects such as this were being used for military purposes when they were struck. To counter such assertions, forensically aware units will preserve, orders

logs, situational reports, and similar data help account for the location and activities of friendly forces and demonstrate that they were not at or near civilian objects, which were targeted and struck.



**Picture 8**

Here (Picture 9) we see commercial satellite imagery, which shows the bodies of murdered civilians lying in the streets of Bucha, a suburb of the Ukrainian capital of Kiev.



**Picture 9**

After Ukrainian forces drove the russians from this location, Russia asserted that the bodies had been planted by Ukrainian forces.

Exercising forensic awareness, Ukrainian forces rapidly exploited open-source intelligence - the satellite imagery - which helped document that the bodies were present during the russian occupation of Bucha and hence that the murders were likely committed by russian forces.

This image (Picture 10) is from a video made by a Ukrainian soldier as his unit entered Bucha. Note that it depicts the same area documented through commercial satellite imagery. Forensically aware small units take can action on the ground such as this to help gather

and preserve potential evidence. As the tactical situation permits, and without disturbing the scene, small units should take immediate action to secure scenes, photograph the general situation, identify and record the identities of potential witnesses and preserve this data for transmission to trained investigators. Tactical units are typically not trained nor expected to conduct investigations, yet a hasty effort to capture basic data can be essential to preserve essential evidence for future use of those who will conduct subsequent formal investigations. All actions taken should be reported to the next higher headquarters to facilitate engagement by forensically trained personnel.



**Picture 10**



We can now summarize lessons learned at the strategic, operational, and tactical levels.

Strategic:

Broadly publicize violations.

Actively counter enemy disinformation.

Seek international assistance and involvement in investigations and prosecutions.

Operational:

Capture and preserve operational data such as sensors, orders, logs, situational reports which have potential evidentiary value.

Conduct site exploitation with an awareness of the potential forensic value of information.

Exploit open-source intelligence for forensic information.

Tactical:

As the tactical situation permits, secure, photograph, and document scenes/witnesses for use by trained investigators.

Report all actions to higher headquarters.

#### LIST OF SOURCES

1. Ukraine: Rapid Damage and Needs Assessment. [electronic resource]. Access mode <https://ukraine.un.org/en/224376-ukraine-rapid-damage-and-needs-assessment>
2. World Health Organization. [electronic resource]. Access mode <https://www.who.int/europe/news/item/30-05-2023-who-records-1-000th-attack-on-health-care-in-ukraine-over-the-past-15-months-of-full-scale-war>
3. Ukraine Situation Regional Refugee Response Plan. [electronic resource]. Access mode <https://reliefweb.int/report/poland/ukraine-situation-regional-refugee-response-plan-january-december-2023>
4. Official website President of Ukraine. [electronic resource]. Access mode <https://www.president.gov.ua/en/news/prodovzhimopracyuvati-dlya-povernennya-vsih-deportovanih-uk-82525>
5. “Children of War” platform. [electronic resource]. Access mode <https://childrenofwar.gov.ua/en/about-us/>
6. Ukraine: civilian casualty update. [electronic resource]. Access mode <https://www.ohchr.org/en/news/2023/01/ukraine-civilian-casualty-update-30-january-2023>

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

### Порушення РФ міжнародного гуманітарного права

#### Анотація

Російське вторгнення ініціювало агресивну війну, що саме по собі є кричущим порушенням міжнародного гуманітарного права (МГП). Важливим уроком є те, що можна зробити у відповідь на такі порушення з боку сил, які опинилися втягнутими у війну такого характеру і масштабу, як та, що зараз відбувається в Україні.

Наведені матеріали не призначені для спеціально підготовленого персоналу. Натомість вони призначені для того, щоб підвищити здатність персоналу визнавати потенційну доказову цінність інформації, яка зустрічається в ході звичайної оперативної діяльності, продемонструвати дії та вжити для забезпечення, збору і збереження потенційних доказів порушень МГП в очікуванні дій офіційно призначених слідчих або прокурорських органів. Пропонується алгоритм, який військовослужбовці, командири та підрозділи можуть використати для забезпечення збереження такої інформації для подальшого застосування слідчими, прокурорами та трибуналами, що прагнуть притягнути осіб до кримінальної відповідальності в національних або міжнародних трибуналах за порушення МГП.

Якщо підрозділи стануть досвідченими в цьому питанні, вони зможуть краще зберігати таку інформацію для того, щоб її могли використовувати ті, кому доручено розслідувати і переслідувати порушення МГП.

**Ключові слова:** міжнародне гуманітарне право (МГП); оперативна діяльність; кримінальна відповідальність; національні та міжнародні трибунали; слідчі органи.

Y. Hannenko, PhD<sup>1</sup>

(0000-0002-5684-5593)

Lee K. Levy II<sup>2</sup>

<sup>1</sup> - National Defence University of Ukraine, Kyiv;

<sup>2</sup> - The Levy Group, LLC, USA

## International military assistance to Ukraine

**Resume.** The article analyzes the provision of international military assistance to Ukraine by partner countries during the Russian-Ukrainian war.

During the large-scale armed aggression of the Russian Federation on the territory of sovereign and independent Ukraine, the most pressing problems are the provision of weapons and military equipment, missiles and ammunition, food, clothing, fuel and lubricants, engineering equipment, and other necessary material resources. Also, special attention is paid to one of the main functions of logistics - transportation of international military assistance to Ukraine, which must be done covertly and with the use of camouflage means.

Many countries around the world have united to help Ukraine with the necessary military, humanitarian and financial resources. Many countries around the world are training members of the Ukrainian Armed Forces in operational and tactical planning according to NATO standards, training units in diverse combat situations, and in the use of weapons and military equipment and its maintenance and repair.

The International Coalition provides Ukraine with military, political, financial, humanitarian, human rights and reform support, as well as sanctions policy against the aggressor country that unleashed the war against Ukraine. The provision of international military assistance to Ukraine is a key point in equipping and preparing the Armed Forces of Ukraine to repel a Russian attack.

This analysis makes it clear that it is important to provide troops (forces) with the necessary material resources, which directly affect the successful execution of operations (combat operations).

**Keywords:** logistics, logistics support, materiel, international military assistance, movement and transportation, russian-Ukrainian war.

**Statement of the problem.** Since the beginning of the armed aggression of the Russian Federation on the territory of Ukraine in 2014, international military assistance has become a hot topic for discussion and research. The Armed Forces of the Russian Federation had advantages in terms of available material resources, which were very necessary for Ukraine. Since 2014, the Armed Forces of Ukraine have been on the path to reforming the supply system, adopting the successful experience of NATO partner countries. The Russian-Ukrainian war is not only a confrontation between human, material, information and financial resources, but also between logistics systems, i.e. timely and complete supply of troops (forces).

**Analysis of recent research and publications.** An analysis of recent research and publications [1-4] shows that a number of works by predecessors who made a significant contribution to the development of the theory of military science are devoted to the analysis of logistics in the Russian-Ukrainian war. Scientists have studied the conditions and factors of logistics that affect the beginning of a large-scale invasion of the armed forces of the Russian Federation and the territory of Ukraine, but paid little attention to the provision of international military assistance.

**The purpose of the article** is to analyze the functioning of international military assistance to Ukraine during the Russian-Ukrainian war and the impact of logistics on the conduct of operations (combat operations).

**Summary of the main material.** President of Ukraine and Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine Volodymyr Zelenskyy said that if NATO is not yet ready to protect us and take us into its alliance, we ask them to give us everything we need to protect ourselves [5].

International technical assistance (hereinafter referred to as ITA) has been provided to Ukraine on a free and non-refundable basis by donor countries and international organizations since 1992 in almost all areas of the economy and public life by donor countries and international organizations. However, on the eve of the beginning of the large-scale armed aggression of the Russian Federation on the territory of Ukraine, international technical assistance has become particularly important.

International technical assistance may be attracted in the form of:

any property necessary to ensure the implementation of the tasks of ITA projects (programs), which is imported or acquired in Ukraine, except for goods, the movement of which across the customs border of Ukraine is prohibited;

works and services;  
 financial resources (grants) in national or foreign currency;  
 other resources not prohibited by the legislation of Ukraine [6,7].

In the framework of international technical assistance to Ukraine, cooperation was carried out with the United States, the United Kingdom, the European Union, Australia and more than 20 international organizations.

The Japanese State has also provided a variety of support to Ukraine, including non-lethal equipment such as trucks and unmanned aerial vehicles, a contribution to the NATO Comprehensive Assistance Package Trust Fund for Ukraine, treatment of wounded Ukrainian servicemen; and cooperation in the field of intelligence in the security and defense sector. Japan provides assistance to Ukraine in accordance with its constitutional and legal requirements and provisions.

Since 2024, in accordance with the regulations of Ukraine, international military assistance has been established, which is considered as targeted assistance provided to the security and defense forces in accordance with their identified needs by partner states on a free and irrevocable basis to support Ukraine during martial law in the form of weapons, military and special equipment, logistics, works and services, other resources not prohibited by law, except for financial resources in national or foreign currency [3].

Given Russia's great advantage over Ukraine in terms of manpower, weapons, and military equipment, it is necessary to meet the needs of Ukraine in terms of material resources to deter Russian aggression and to win. Unfortunately, the balance of power and resources was not in Ukraine's favor from the very beginning. For example, in 2021, the Russian economy was 7.6 times larger than Ukraine's in terms of gross domestic product (GDP) calculated at purchasing power parity (PPP) at current prices. Russia's GDP in PPP terms amounted to \$4 trillion 494 billion, while Ukraine's GDP in PPP terms was \$558 billion. Russia's population is 3.3 times larger than Ukraine's. In 2021, the population of the Russian Federation amounted to 143.4 million, while in Ukraine it was 43.81 million.

The total number of military formations of the Russian Federation in 2021 amounted to 1.454 million against 261 thousand servicemen of the Armed Forces of Ukraine, which is almost 5 times higher. Russia's superiority over Ukraine is 9.6 times in combat aviation, 6.5 times in

armored vehicles, and 2.6 times in artillery, mortars, and MLRS. That is, the advantage was on average 5 times in favor of the Russian Federation.

In December 2022, the ratio of the parties in manpower was at least equalized. The RF Armed Forces were even 14% ahead of the AFU after the "partial mobilization" in Russia. Although in the summer, the number of Ukrainian Armed Forces at the front was twice as high as the Russian military formations in some parts of the contact line.

The number of Russian Armed Forces in December 2022 increased by 70% compared to February. The numerical advantage was achieved at the expense of quality, but the new numerous units need to be provided with the necessary weapons and military equipment, equipment and food.

In a comparison of armaments, Russia is twice as superior to Ukraine in terms of tanks (2000 vs. 1000), and retains a threefold advantage in artillery systems. Despite serious supplies of various types of armored vehicles to Ukraine, the Russian Armed Forces still has a more than 3.5-fold advantage in this type of weaponry.

In 2022, the Russian army lost 60% of the total stock of tanks, 40% of armored combat vehicles, 20% of artillery and 70% of missiles.

In 2022, the Ukrainian army fired 6,000 to 7,000 artillery shots daily, while the Russians fired 40,000 to 50,000. In the course of hostilities, both sides of the conflict are consuming weapons and ammunition at a rate unseen since World War II. For example, in Afghanistan, where NATO troops fired 300 artillery rounds a day. Ukraine's armed forces sometimes fire up to a thousand missiles a day, and they still need military assistance to counter the Russian army.

In early 2022, Russians were producing about 250,000 152mm shells per year. In early 2023, the Russians increased their production of 152mm shells to 1 million per year. Throughout the year, this number grew and currently stands at 1.325 million shells as of 2024. In addition, the number of 122mm artillery shells produced by Russia has increased to 800 thousand as of 2024. Thus: 1.3 million 152-mm and 0.8 million 122-mm per year.

Russia used 12 million artillery shells in 2022, 8 million in 2023, and about 4 million in 2024, including North Korean supplies.

Given the need for the Armed Forces of Ukraine to perform combat missions to repel the enemy, at the beginning of Russia's large-scale armed aggression, 1000 tanks, 2000 artillery systems, 3000 light armored vehicles, as well as

up to 100 fighters and massive supplies of air defense systems and large quantities of ammunition were required.

In order to reduce Ukraine's dependence on Western supplies, it is necessary to develop its own production of weapons, shells, and equipment. But it is dangerous to do this on the territory of the country, so to ensure its survivability, it is done on the production base of Eastern and Central European countries. For example, the Czech Republic has launched the production of reconnaissance and attack drones for Ukraine. UAC has launched mass production of Leleka-LR reconnaissance UAVs and Bulava attack drones for the Ukrainian army. The company plans to supply about a hundred reconnaissance and attack UAVs per year.

Therefore, the provision of international military assistance is one of the most important sources of providing the Armed Forces of Ukraine with material and technical means to deter Russia's armed aggression. In this regard, Ukraine desperately needed international military assistance.

The provision of international military assistance by the United States began before Russia's large-scale armed aggression on the territory of independent Ukraine.

Thus, the United States and other NATO countries supplied non-lethal equipment, armored vehicles, boats, and radars in rather limited quantities until the end of 2021. Only Lithuania has been supplying Ukraine with small arms and ammunition since 2015, and the United States has begun to transfer limited quantities of FGM-148 Javelin anti-tank missile systems and other weapons since 2018. The situation began to change only in the fall of 2021, when, amid the concentration of Russian troops on Ukraine's borders, there were larger supplies of small arms, anti-tank and portable anti-aircraft missile systems.

In 2022, according to the Kiel Institute for the World Economy, international support for Ukraine was announced totaling €113.11 billion or \$119.07 billion, and including the assistance of international institutions such as the UN, the Red Cross, the IMF and others, €128.99 billion or \$135.7 billion, of which €71.26 billion or \$75.02 billion was promised to support the economy and social sphere of Ukraine, and €16.58 billion or \$17.45 billion for humanitarian needs.

The international community, mainly represented by the United States, the United Kingdom, the British Commonwealth and the EU members that make up the NATO bloc, has assumed the bulk of the military commitments in

the amount of €40.97 billion (\$43.13 billion) in 2022.

Since the beginning of its large-scale armed aggression, Russia has been spending an average of \$8 billion in budgetary and extra-budgetary funds per month, while Ukraine spends \$4.4 billion per month on the war, about half of which comes from allied assistance. If Ukraine were to receive all of the aid in full, it would be able to spend \$6.7 billion on military needs every month. And this would still be 15% less than what Russia spends. That is, it would be enough to maintain defense capabilities, but not enough to achieve victory in a relatively short time.

As a result, from February 24 to December 31, 2022, Ukraine's budget received \$28.1 billion from international partners, according to a report by the Center for Economic Strategies. Among these funds, about UAH 12 billion are grants.

The largest contributions to the Ukrainian state budget were made by the United States, the EU, Germany, Canada, and the United Kingdom. Aid from these countries accounts for one third of the expenditures of the Ukrainian consolidated budget in 2022.

Since the beginning of the Russian aggression, the United States has provided the Ukrainian army with more than \$20 billion worth of weapons. The United States is also the largest foreign donor to the Ukrainian budget. The total amount of international aid that has been transferred to the Ukrainian budget since February 24 has exceeded \$28 billion. We summarize military aid from the United States and total aid from countries and international organizations.

The Armed Forces of Ukraine have the most urgent needs: Air defense systems, anti-aircraft guns, man-portable air defense systems, artillery shells and armored vehicles.

The first group of needs relates to all air and missile defense systems without exception, including ammunition. Ukraine needs as many high-tech air defense systems as possible, and that is why we are negotiating not only new Patriot batteries, but also the supply of new NASAMS, IRIS-T, and Crotale systems.

Ukraine is also interested in additional anti-aircraft systems such as Gepard and Vulcan; man-portable air defense systems such as Stinger and others.

Artillery shells of all calibers remain an extremely important need.

In other words, for Ukraine to win, it needs to achieve superiority in weapons, ammunition, and equipment. This advantage can be gained if

the support of the allies reaches \$16 billion per month.

In order to turn the tide of the war and win by reducing military and civilian casualties, Ukraine needs \$168 billion in aid from the EU, NATO, the US, and other countries in 2023.

Currently, Ukraine receives defense resources from the United States under five free assistance programs and two programs for the purchase of defense resources for money:

1) Presidential Drawdown Authority (PDA) - presidential authority to transfer defense resources;

2) Ukraine Security Assistance Initiative (USAI) - an initiative to promote Ukraine's security;

3) Foreign Military Financing (FMF) - foreign military financing;

4) Excess Defense Articles (EDA) - surplus defense resources;

5) Third Party Transfers (TPT) - transfer of defense resources from a third party. There are also two programs for purchasing defense resources for money. These are Foreign Military Sales (FMS) and Direct Commercial Sales (DCS).

In 2022, the US Department of Defense financed the repair of 45 T-72B tanks from the Czech reserve and 20 MI-17 units belonging to the former Afghan government.

The total amount of US military assistance from February 24, 2022 to October 2024 amounted to \$64 (-8.2) billion (2022 - \$21.2 billion, 2023 - \$25.0 billion).

The basic program is PDA, the supply of weapons from the US Army's stockpile. Other programs include the USAI program, orders to manufacturers or purchases from partners, and the FMF program, grants for the purchase of weapons and military services.

At the beginning of the war, Ukraine asked for logistical assistance from NATO in order to defeat Russia. In a couple of months, Western allies created the Ramstein platform and gave Ukraine hundreds of military aid packages. Some of the countries donated more than 40% of their own stockpiles of weapons and military equipment.

For example, on April 22, 2022, the head of the Pentagon, US Secretary of Defense Lloyd Austin invited representatives of 40 allied countries to meet in Germany to discuss Ukraine's long-term security needs in the event of a full-scale Russian invasion of Ukraine. US Department of Defense spokesman John Kirby said that defense ministers and senior generals from NATO and non-NATO countries had

accepted the invitation to meet on April 26, 2022, at the US-controlled Ramstein air base in Germany. He described the meeting as a "consultation" that looks at how to provide military strength and reinforcements to Ukraine. This includes cataloging the industrial capabilities of the partners to see how their weapons manufacturers can continue to help Ukraine. Kirby emphasized that the meeting was not held under the auspices of NATO, but that all NATO member states were represented in full[8].

Subsequently, the meetings took place in different formats and locations (in particular, the third meeting was held in Brussels, but was unofficially called "Ramstein-2", ..., "Ramstein-25", etc. within the framework of the "Consultative Group on Ukraine's Defense".

The first meeting was attended by 30 NATO member states, as well as partners from the Pacific region (Australia, South Korea, New Zealand, Japan), the Middle East (Israel, Jordan, Qatar) and Africa (Kenya, Liberia, Morocco, Tunisia). The Ukrainian delegation was headed by the Minister of Defense of Ukraine Oleksiy Reznikov.

At the end of the meeting, it was decided that NATO and its allies would try to help Ukraine with the most necessary supplies as soon as possible. According to White House press secretary Jen Psaki, more than 30 countries pledged more than \$5 billion in aid during the meeting.

The parties also agreed to organize a new "Ukraine Defense Advisory Group" that will meet monthly online or in person. The purpose of the meetings will be to coordinate urgent assistance to Ukraine [8].

The next 25 meetings were attended by more than 50 states to provide timely international military assistance to Ukraine. A series of diplomatic meetings of defense ministers from several dozen countries in the Ramstein format were held to synchronize and accelerate the provision of military weapons to Ukraine to counter a full-scale Russian invasion and to discuss support for Ukraine after the war.

In addition to the Ramstein format, many associations and coalitions of countries have been created to provide international military assistance to Ukraine. For example, on the eve of the emergency meeting in the Ramstein-8 format, the defense ministers of nine European countries signed the Tallinn Declaration, which provides for unprecedented military assistance to Ukraine. Thus, Estonia, the United Kingdom, Poland, Latvia, Lithuania, Denmark, the Czech Republic, the Netherlands, and Slovakia expressed their

determination to jointly provide an unprecedented set of military assistance to Ukraine, including tanks, armored personnel carriers, air defense systems, heavy artillery, and ammunition.

As part of the supply of weapons and equipment to Ukraine during the Russian invasion to repel Russian aggression, a drone coalition was created by an organization of 16 countries that are involved in the production and transfer of drones to Ukraine.

At a meeting of the Contact Group on Ukraine's Defense, a coalition in support of Ukraine's air defense was launched with NATO colleagues.

A tank coalition was created to successfully counterattack and inflict significant losses on the enemy. Coalitions with partner countries on demining and an IT coalition consisting of 14 countries have also been created.

Ukraine took part in the largest Cyber Coalition exercise in NATO's history, which took place in the Estonian capital of Tallinn at the end of 2023.

In 2023, the UK and Norway created a "maritime coalition" to help Ukraine, and in 2024, Spain joined.

A coalition of aviation capabilities is also being created to organize 14 countries that will participate in the transfer of Western-style multi-purpose fighters to Ukraine under the ITA to repel Russian aggression starting in 2022.

24 NATO countries (the UK, Germany, France, Denmark, Canada, Italy, the Netherlands, Finland, Latvia, Spain, Belgium, Portugal, Sweden, Iceland, Norway, the US, Estonia, Lithuania, Poland, Luxembourg, Romania, the Czech Republic, Slovenia, Croatia) and Japan, Ireland and the EU have signed a Security Cooperation Agreement with Ukraine. So far, 8 out of 32 NATO countries have not signed the agreement: Albania, Bulgaria, Greece, North Macedonia, Montenegro, Slovakia, Turkey, Hungary, and Turkey.

International military assistance includes not only the provision of material and technical means, but also training of Ukrainian soldiers in NATO standards, rules of use of weapons and military equipment, and tactical actions in various types of combat.

Training of the Ukrainian military abroad is a very important factor in improving the combat capability of the Armed Forces of Ukraine.

Almost all EU and NATO countries have joined various training programs for Ukrainian military personnel.

In the UK, about 50,000 Ukrainian military personnel, including military medics, engineers, helicopter crews, and search and rescue missions, have gradually gained combat experience, taking turns. In Germany, NATO instructors are training Ukrainian units in tactical operations. And this is of great benefit. After all, the training will take place in many areas: from acquiring skills in providing medical care at the hospital stage and targeted fire to coordination within units.

The training of personnel and combined arms units of the Armed Forces of Ukraine is conducted in Poland, the Czech Republic, Slovakia, and by U.S. forces in Germany. In 2022, brigade headquarters, as well as battalion, company, artillery, and air defense units were trained in partner countries. In addition, specialists are being trained to use foreign models of weapons and military equipment provided as part of technical assistance. In 2022, almost 10,000 people were trained in 17 countries.

With the help of our partners, we provide professional training for narrow specialists, including pilots, drivers, engineers, combat medics, advanced aviation and artillery gunners, mechanics, divers, scouts, non-commissioned officers, and CBRN specialists. Over 10,000 people were trained in European countries over the year. The training program has been very successful overall, with Denmark, Canada, Estonia, Lithuania, Latvia, New Zealand, Sweden, Finland, Norway, and the Netherlands also sending instructors to train Ukrainian soldiers.

In addition, Ukrainian artillerymen have successfully completed a training course in Germany to ensure the effective combat use of weapons provided as part of international assistance from partner countries. In total, over 70,000 Ukrainian servicemen were trained by partner countries in 2022-2024.

Ukrainian military also undergo shooting training in winter conditions under the leadership of Danish instructors in Great Britain.

Ukrainian servicemen learned to drive Challenger 2 on the territory of Great Britain. Crews of heavy artillery systems also trained there.

In 2023, training of Ukrainian crews as part of battalions on Bradley infantry fighting vehicles and Abrams tanks was carried out in the USA. About 100 Ukrainian servicemen were also trained to work on PATRIOT air defense systems at the Fort Sill base in Oklahoma.

In addition to the provision of weapons, military equipment, and material resources for personnel training, Ukraine was provided with

specialized NATO software. Thus, for the effective management of logistics processes of the Armed Forces of Ukraine, it is necessary to use a system solution regarding the formation of an automated logistics management system, the selection of an information and software platform of appropriate functionality and scale for the automation of logistics management processes, the construction of the information infrastructure of the logistics system, and ultimately, the creation of an automated management system logistics of the Armed Forces of Ukraine.

NATO uses specialized LOGFAS software for this purpose, which is an integrated set of software systems designed to support NATO logistics. LOGFAS is used to meet technical requirements to minimize planning time and maximize the ability to quickly exchange relevant (logistical) plans, reports and other information.

Three levels of specialized logistics software are used in Ukraine:

- on the tactical level - an information and communication system based on SAPS/4 HANA "LIS 1.0";

- on operational basis - information and communication system LOGFAS;

- on the strategic side - the Karavai military equipment accounting and logistics program based on the SOTA program.

The module of IAS "SOTA" regarding the monitoring of arms supplies to Ukraine from partner countries was put into effect on February 24, 2022. It makes it possible to monitor new supplies of weapons and analyze them over time. The "Karavai" system was created to manage the process of submitting applications for aid from Ukraine and the process of processing these applications by partner countries.

In the Armed Forces of Ukraine, work is underway to optimize participation with an emphasis on such areas as medical support (MED), intelligence support (INTEL), cyber protection (CYBER), defense planning (DPB) and logistics support (LOG) - the main focus was on the implementation of the NATO LOGFAS electronic logistics planning and support system.

In 2022 and 2024, Ukrainian instructors were trained by NATO LOGFAS specialists in Poland and the Czech Republic, who in recent years have been training Ukrainian logisticians in specialized software.

More than 1,000 specialists-operators of LOGFAS for the Armed Forces of Ukraine have been trained in military educational institutions and military educational units of higher education institutions of Ukraine.

Thus, for the successful victory of Ukraine in the Russo-Ukrainian war, continuous, timely and complete provision of appropriate weapons and military equipment, ammunition and material resources is necessary.

With the beginning of Russia's armed aggression, Ukraine turned into a testing ground for various types of modern weapons and military equipment. In this situation, the appearance of the modern army of the 21st century is being formed, and the influence of hybrid warfare is changing the requirements and operational characteristics of weapons and military equipment. Therefore, NATO should not save money on outdated types of weapons and military equipment, but first of all, provide modern types of weapons to show superiority over the Russian army. In addition, the supply of weapons and equipment to the Armed Forces of Ukraine will lead to even heavier losses of Russian military equipment, which will significantly weaken the potential of the Russian army and, ultimately, bring the end of the war closer.

Ukraine's transition to NATO arms in this war is inevitable. But NATO will have to increasingly replenish its reserves and plan new orders for the production of modern weapons. After all, this war showed that only a country with modern armed forces can guarantee peace.

Therefore, restrictions on military supplies only increase losses among Ukrainians and Russians, as they create the illusion in the military and political leadership of the Russian Federation that it is possible to reverse the course of hostilities by switching to a strategy of attrition.

**Conclusions.** Therefore, as a conclusion, it can be noted that in order for Ukraine to win the war with Russia, it is necessary to increase the supply of military equipment and equipment. Ukraine has a combat-ready army capable of solving combat tasks of any complexity, but there are not enough resources for the army to have something to fight.

The key to Ukraine's victory over the Russian aggressor is the international military assistance of partner countries, thanks to which peace will come sooner in Ukraine, in Europe and in the whole world, it will be an example of the unity of civilized and democratic countries in solving dangerous potential threats to peace.

It is advisable to focus **further research** on the analysis of the impact of logistics on the conduct of operations (combat operations).

## LIST OF SOURCES

1. Thomas Ekström, Tore Listou, Yurii Hanneko. Societal resilience in theory and practise. Collection of scientific works of the Center for Military-Strategic Research of the Ukrainian National Academy of Sciences № 3(79). 2023. <http://znp-cvsvd.nuou.org.ua/article/view/298247>
2. Yurii Hanneko, Mykola Zakalad. Analysis of the effectiveness of the logistics system in the leading countries of the world using an automated management system. Modern information technologies in the field of security and defense. – 2023. – No. 1. Electronic resource –: <http://tta.org.ua/index.php/2311-7249/article/view/190490>
3. Volodymyr Kyvlyuk, Yurii Hanneko, Svitlana Hanneko. Analysis of the operation of the system of providing troops (forces) of the Armed Forces of Ukraine during a large-scale armed aggression. Modern information technologies in the field of security and defense No. 1(43). 2022. Electronic resource <https://sit.nuou.org.ua/article/view/259204>
4. Yurii Hanneko, George Topic. Russian war against Ukraine: lessons learned curriculum guide Electronic resource: [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/2023/12/pdf/231208-RusWar-Ukraine-Lessons-Curriculum.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2023/12/pdf/231208-RusWar-Ukraine-Lessons-Curriculum.pdf)
5. Volodymyr Zelensky's speech. Electronic resource: <https://www.ukrinform.ua/rubric-politics/3880484-zelenskij-akso-nato-ne-gotove-zaprostiti-ukrainu-dajte-nam-mozlivosti-zahistiti-sebe-samostijno.html>.
6. On the approval of the Procedure for the organization of interaction between the central executive authorities and other state authorities regarding the attraction, receipt, transfer, accounting, monitoring and control of the use of international military aid to meet the needs of the security forces and defense forces during the period of martial law. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 13, 2024 No. 168. Electronic resource: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/168-2024-%D0%BF#Text>.
7. On the creation of a unified system of attraction, use and monitoring of international technical assistance. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 15, 2002 No. 153 (as amended). Electronic resource: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/153-2002-%D0%BF#Text>.
8. Meetings in the Rammstein format. Electronic resource: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

### Міжнародна військова допомога Україні Анотація

У статті представлено аналіз надання міжнародної військової допомоги Україні країнами-партнерами під час російсько-української війни.

Під час широкомасштабної збройної агресії Російської Федерації на території суверенної та незалежної України актуальними проблемами є забезпечення озброєнням та військовою технікою, ракетами і боєприпасами, продовольством, речовим майном, паливо-мастильними матеріалами, інженерним майном, іншими необхідними матеріальними засобами. Також, особлива увага приділяється однієї з основних функцій логістики – перевезенню міжнародної військової допомоги Україні, яку потрібно робити приховано і застосовувати маскувальні засоби.

Багато країн світу об'єдналися заради допомоги Україні необхідними військовими, гуманітарними і фінансовими ресурсами. У багатьох країнах світу здійснюється підготовка військовослужбовців Збройних Сил України щодо вивчення процесів оперативного та тактичного планування за стандартами НАТО, підготовка підрозділів у різноманітних ситуаціях бойових дій, а також використання озброєння та військової техніки і її технічного обслуговування та ремонту.

Міжнародна коаліція надає Україні військову, політичну, фінансову, гуманітарну, правозахисну та реформаторську підтримку, а також веде санкційну політику щодо країни-агресора, яка розв'язала війну проти України. Надання міжнародної військової допомоги Україні є ключовим моментом забезпечення і підготовки Збройних Сил України для відбиття нападу РФ.

Проведений аналіз дає зрозуміти важливість забезпечення військ (сил) необхідними матеріальними засобами від яких безпосередньо залежить успішне виконання операцій (бойових дій).

**Ключові слова:** логістика; матеріально-технічне забезпечення; матеріальні засоби; міжнародна військова допомога; перевезення; російсько-українська війна.



Y. Hannenکو, PhD<sup>1</sup>  
G. Topic<sup>2</sup>

(0000-0002-5684-5593)

<sup>1</sup> - Department of Infrastructure and Transport Support, National Defense University of Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> - Center for Joint & Strategic Logistics, USA

## The impact of logistics on the Russian-Ukrainian war

**Resume.** The impact of logistics on the Russian-Ukrainian war is of great importance for successful military operations. This article is about the formation of Ukrainian logistics according to NATO standards. The transition to a new structure provided logistics with better opportunities to influence the Russian-Ukrainian war. Food, material, infrastructural support and supply of fuel and lubricants were organized at a high level, although there were a lot of problematic issues that were resolved directly during the war. Movement and transportation were carried out by road and rail transport.

The material and technical support of the Russian Federation remained at a very low level, which caused defeat during a large-scale armed aggression.

The Russian Federation was preparing for an attack on Ukraine in advance, striking arsenals and warehouses of weapons, missiles and ammunition, destroying the armed forces' potential for the defense of Ukraine. Despite this, the Armed Forces of Ukraine dealt a decisive blow to the Russian army, especially to the enemy's logistical facilities, which helped liberate a certain territory of Ukraine from the Russian invaders.

**Keywords.** ammunition; food; infrastructure; logistics; material and technical support; movement; supply of fuel and lubricants; transportation, weapons.

Logistics is a key element in providing the armed forces with weapons and military equipment, missiles and ammunition, food and property, fuel and lubricants, and the transportation of all the above-mentioned materials.

The importance of conducting a successful operation (combat operations) depends on the supply of material means, that is, logistics.

**The purpose of the article** is to analyze the functioning of the logistics of the Armed Forces of Ukraine and the logistical support of the Russian Federation during the Russian-Ukrainian war, and how logistics affects the conduct of operations.

Logistics originated in ancient times and has not lost its importance.

Analyzing scientific studies of logistics [1-8] and reading quotes from famous personalities to understand the importance of logistics for the military even in distant times:

Gen. Robert Barrow, Commandant of the Marine Corps, told "Amateurs talk about tactics, but professionals study logistics."

Army General John Pershing, commander of the American Expeditionary Forces in World War I told "Infantry wins battles, logistics wins wars."

**Logistics for the Armed Forces of Ukraine.** Logistics for the Armed Forces of Ukraine are very important for providing the troops with the necessary weapons, military equipment and other material means.

Thus, the creation of a modern, improved system of material and technical support of the Armed Forces of Ukraine will play a positive role in the provision of the Armed Forces during a full-scale invasion of Russian troops on the territory of Ukraine.

Important functions in logistics are played by material, technical, transport and infrastructural support.

Material support includes food, clothes supply and provision of fuel and lubricants.

Food and clothes supply was carried out in accordance with concluded contracts and the current legislation of Ukraine. In connection with the increase in the number of the Armed Forces of Ukraine, the mobilization resource at the beginning of the large-scale armed aggression of the Russian army was difficulties in meeting the needs. The problems that arose were partially solved by volunteer organizations [1-3].

The material support of the Armed Forces of Ukraine was carried out at the appropriate level and all issues related to the timely and complete support of the troops (forces) were resolved.

Territorial defense troops and volunteer formations of territorial communities at the beginning of the full-scale armed aggression of the Russian troops had many problematic issues regarding material support due to their new creation.

In accordance with state orders, provision of fuel and lubricants from central bases was carried out.

Also, a network of civilian gas stations was used to refuel military vehicles in individual cases. Field refueling points were not deployed due to the danger of destruction [3].

Technical support includes provision of weapons and military equipment, maintenance and restoration (repair) and their use.

Technical support of the Armed Forces of Ukraine has a three-level maintenance system of weapons and military equipment, that are:

the first level is military repair that is the maintenance of an weapons and military equipment is carried out by repair units of tactical and operational levels or teams of repair enterprises and manufacturers in stationary or field conditions. As a rule, these are such types of repairs as running and mid-life carried out by services of repair units and temporary groups of logistical support;

the second level is factory repair, it's maintenance of weapons and military equipment as a repair enterprise or an industrial plant. As a rule, it's the overhaul, or repair of weapons and military equipment that has received complex combat damage and can't be repaired in the field. The overhaul is carried out to restore the serviceable condition and complete or near-complete resource recovery, in stationary (factory) conditions by state repair enterprises and enterprises of other forms of ownership, forces and items of repair groups of a strategic level;

the third level - it's repair, which is supposed to be carried out at repair enterprises of partners of Ukraine (abroad), for example, in Poland, the Czech Republic and Slovakia.

The logistics system of the Armed Forces of Ukraine showed itself at a certain level during the russian armed aggression against Ukraine, especially its movement and transportation function.

Movement and transportation was organized in cooperation with the state agency "Ukratodor" and the joint-stock company "Ukrzaliznytsia". A set of organizational and technical issues regarding the organization and organization of military transportation by road and rail transport, establishment of dispatcher control over loading, movement and unloading of military echelons and vehicles for the purpose of timely execution of military movements and transportations was carried out.

Infrastructural support is one of the important functions of logistical support of troops (forces). There are a lot of effort was put into this function to build fortifications and provide housing needs. Infrastructural support consists in carrying out organizational and practical

measures to maintain the logistics support infrastructure of the Armed Forces of Ukraine and other components of the defense forces, both stationary and mobile, implementing measures to ensure their survivability, ensuring the needs of the troops (forces) in quartering, logistics support, execution of works, provision of services and creation of favorable conditions for their performance of assigned tasks.

**Preparation of the russian army for the war.** The preparation of the russians for a large-scale armed aggression began with the anti-terrorist operation in 2014.

Thus, warehouses with ammunition caught fire in the city of Svatove, Luhansk region. The arsenal contained more than 3 thousand tons of ammunition of various modifications (mines, artillery shells of various calibers, ammunition of self-propelled 122 mm multiple rocket launcher "Grad") in 2015.

The explosions began in Balakliia, Kharkiv region, at warehouses with ammunition. Then 70% of the ammunition in the warehouse exploded in March 2017.

The ammunition began to explode at a military warehouse near the village of Maloyanisol in September 2017.

The explosions shook Kalynivka in the Vinnytsia region. The warehouse stored 188,000 tons of ammunition, including missiles for multiple rocket launchers "Smerch", "Uragan-Hurricane" and "Grad" in September 2017.

The ammunition started exploding again in Balaklia in May 2018.

The warehouses with ammunition began to explode at the arsenal in Ichna, Chernihiv region in October 2018, around 3:40 a.m.

In all cases, the security of the arsenals observed the unmanned aerial vehicles, but from the beginning few people believed in it, but now, analyzing these situations, we understand that it was the use of an explosive device. We are understanding now, that this was a step-by-step preparation for a large-scale russian invasion on the territory of Ukraine.

**Material and technical support in the Armed Forces of russia.** Material and technical support in the Armed Forces of Ukraine and the russian federation until 2014 was of the same type and fundamentally didn't differ due to the inheritance of the support of the troops (forces).

Material and technical support had corruption, because of which there was no development, but only decline.

One of the reasons for the decrease in the rate of invasion of the russian army is the unsatisfactory supply of material items and the

low level of material and technical support of the russian troops. Very often, russian military equipment stopped due to a lack of fuel and ammunition, the personnel remained without food and heating, as a result of which the military were demoralized and couldn't perform the assigned combat tasks under constant fire, thanks to the professional skills of the Ukrainian troops.

The task of food supply for the russian troops wasn't fully resolved, despite the high level of equipment of the troops with the necessary material and technical items declared in the reports of the Ministry of Defense of russia.

Before invading the territory of Ukraine, each military received five dry rations, which were supposed to be enough for the period of active combat operations. Dry rations that expired in 2015-2021 and in unsuitable packaging were sent to the troops.

The soldiers were provided with dry rations for only three days, because the russian army was counting on a "blitzkrieg".

After 3 days, neither a hot meal no a delivery of food was organized. This led to massive cases of looting and a drop in the morale and psychological state of military personnel, cases of mass desertion.

Since the combat operations didn't go according to plan almost immediately, the troops switched to "self-sufficiency" in food. At first, russian military had orders not to make crimes the local population. But the russian military began looting stores after running out of food supplies. Then, with the increase in losses, the decline in unit control and discipline, Russian military began looting and robbing the population.

In 2012-2013, as for material supply, military and state tests of the combat complex of protective equipment of the military "Warrior" were conducted on the basis of ten military units and military training areas of russia. Among its components were a set of combat equipment of the "Barmits" soldier and a machine gun AK-12. In the 4th quarter of 2014, the first samples of the complex began to enter service.

In 2014-2015, the Ministry of Defense of russia received 71000 items of "Warrior" equipment, and more than 200000 by the start of the war in February 2022. The primary recipients were special intelligence units, airborne troops, marines, and units of the military bases in Armenia.

The deployment of a mass army due to the mobilization and recruitment of volunteers made it necessary to urgently remove from storage and delivered items of material support 30-50 years ago to the troops, as well as to order the

production of fabric for sewing new uniforms in Asian countries. This led to the fact that the new military were dressed and equipped in an extremely diverse way: both modern items and items from the Second World War.

The russian uniform is made uncomfortable and has many shortcomings, as a result of which there are cases when russian military, even senior officers, used more comfortable and high-quality uniforms of the Armed Forces of Ukraine, especially shoes.

Assembly and disassembly pipelines in the system of technical support of the russian troops were not widely used, mainly because of the possibility of their damage.

Fuel tanks were a priority target for attack drones and ambushes of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine, so the russian side sought to disguise the tanks as civilian trucks.

In the period of preparation for the march and in the course of the nomination by the command of military units of the russian army, technical support was organized at an unsatisfactory level and was carried out with numerous violations.

For example, there were no technical assistance vehicles, evacuation vehicles, vehicles with military-technical property; the personnel of the combat units before the invasion wasn't oriented to the implementation of the necessary maintenance measures before the march and during the advance to the territory of Ukraine.

At the beginning of the active phase of combat operations, the leadership of the military units of the russian army didn't pay due attention at all:

- the organization of technical monitoring (technical observation points were not created);

- evacuation and repair, as a result of which weapons and military equipment, which sometimes required even minor repairs, remained on the battlefield;

- the formation of new technical support units capable of ensuring the intended use of the newest types of weapons and military equipment.

Replenishment of military units with weapons and military equipment up to standard requirements was mainly carried out at the expense of existing outdated samples at bases for storage and repair of weapons and military equipment.

The lack of maintenance facilities is explained by the fact that the troops were involved in training and during the two months before the invasion of Ukraine were constantly in the field, that is, they didn't have a time limit to

carry out the necessary complex of maintenance work on weapons and military equipment before the offensive.

According to the analysis of the composition of the forces and means of the battalion tactical groups used by the enemy during the invasion of the territory of Ukraine, there were, as a rule, only two "repair vehicles" - tow trucks, which were usually driven by mechanics. And only one of them could tow tanks based on its tactical and technical characteristics.

From February 24 to March 4, 2022, the aggressor did not take any measures to restore damaged weapons and military equipment, which once again confirmed the enemy's plans for a quick "blitzkrieg".

As a rule, during this period, equipment that received damage and technical failures remained at the point of failure. The personnel didn't try to carry out attempts to evacuate it and, even minor operations for repair and maintenance. At best, weapons and military equipment were blown up or burned.

**The impact of logistics on the russian-ukrainian war.** In the second half of March, in connection with large losses of weapons and military equipment, the aggressor was forced to start removing equipment from long-term storage in order to replenish military units up to staffing requirements. At the same time, it should be noted that according to the results of the audit, from 20 to 30% of the samples of weapons and military equipment were not combat-ready.

In addition, optical devices and electronics containing precious metals were completely stolen from tanks and combat vehicles.

For example, in the 4th tank division of the russian federation, it was found out that out of 10 were from storage tanks, only one was in working order, and a significant part of the combat vehicles even without engines.

At long-term storage bases, obsolete models such as the T-62 and

T-55 continue to be decommissioned, which indicates an attempt to use the last mobilization reserves in the amount of up to 900 units, but at the moment the plans to transfer to the front the equipment removed from storage are actually disrupted.

During the combat operations at the initial stage of the invasion, the Armed Forces of Ukraine very effectively used the logistical weakness and miscalculations of russia to their advantage: the deeper the enemy's troops were drawn into the territory of Ukraine, the more the logistical supply routes were stretched. Accordingly, the greater the distance from the

russian logistics center to the battlefield, the fewer trips per day a logistics brigade can make. The longer the logistical route of delivery, the more opportunities Ukrainian special operations forces found to destroy transport trucks. They attacked the enemy from ambushes and carried out airstrikes on stranded convoys. As the experience of such actions shows, the combat work of the Bayraktar UAV proved to be particularly effective during these attacks. Effective air and artillery strikes on the concentration of troops, russian fuel trucks and trains, paralyzed the enemy even more and significantly reduced their pace of attack.

In order to protect its logistics units from attacks and sabotage on the supply route, the enemy was forced to disperse his troops along the entire route of movement. At the same time, the longer the delivery (transportation) route, the more it was necessary to detach forces and means from the battlefield and use them for cover, protection and defense of supply routes.

The longer the convoy distance from the logistics base to the point where supplies, food, fuel, ammunition, equipment, and personnel need to be moved, the more problems there will be with supply times and convoy security. In combat situations, the supply chain includes personnel, transportation, supply bases, security, intelligence sources, and much more.

An analysis of material and technical support of the russian Armed Forces shows that the support units are able to effectively perform their assigned tasks only if the nearest logistics center is located less than 150 kilometers from the battlefield. At the same time, for example, the nearest route of russian troops to Kyiv is more than 260 kilometers, in particular from Gomel (republic of belarus). At the same time, the composition of enemy military equipment columns doesn't have a sufficient number of support units and special equipment to carry out significant movements over such long distances.

The russian military aren't able to provide the troops (forces) with a sufficient number of ammunition and food during full-scale offensive operations, despite the huge reserves of oil, fuel and lubricants and agricultural products.

During the invasion of Ukraine, the russian troops faced a large-scale supply crisis and a complete inability to provide the army with everything necessary. The soldiers lack not only food and ammunition, but also warm clothes, as well as fuel for the ships of the Black Sea Fleet.

The system of transporting material stocks by road transport of the russian army is significantly limited by the number of freight

transport units involved and the scale of the operation.

For example, at the speed of a motor vehicle convoy of 50 km/h on the existing road network, one truck can make three trips per day for a distance of up to 50 km: one hour for loading, one hour for the trip to the unloading place, one hour for unloading and one hour to return to base. Repeating this cycle three times equals 12 hours. The rest of the day is devoted to vehicle maintenance, food, refueling, weapon cleaning and rest.

If the distance is increased to 100 km, the truck will be able to make two trips per day.

At a distance of 150 km, the same truck will be able to make one trip per day.

This assumption won't work in rough terrain or where there is limited or damaged infrastructure. If there is a sufficient amount of freight transport to provide logistics support of troops at a distance of up to 50 km, for the same amount of transport at a distance of 100 km, the capacity will already be 33% lower. At a distance of 150 km, it will decrease by 66%. Therefore, the further the enemy troops advance from the storage items of logistics support, the smaller the amount of supplies will be able to be supplied to them by the units of logistics support. With a significant increase in transport distances, the units of logistics support will not be able to replenish the spent and lost stocks of fuel and ammunition on a daily basis.

Based on the agreements of the defense ministries of Russia and Belarus, since 2016, the Russian army has been freely using logistics facilities on the territory of Belarus. The army of the Russian Federation in "peacetime" created the necessary reserves in the warehouses and bases of the armed forces of Belarus, and during the war it uses these reserves [3].

According to the results of the "WEST-2021" and "Allied resolve-2022" training, the Russian and Belarusian military formed the infrastructure in Belarus necessary for the actions of the Russian troops, in particular, they equipped additional warehouses for fuel and other consumables, bases for the repair of damaged equipment, laid pipelines for the supply of fuel troops.

The territory of Belarus was used by Russia as one of the main bridgeheads during the offensive against Ukraine.

During the offensive operation in the strategic direction, the Russian command set the task of delivering up to 500,000 tons of material resources to the troops in 15-20 days. Their consumption during the day of the operation is

uneven, but the average daily volume of transportation is up to 35 thousand tons, namely: Fuel - 45%, ammunition - 40%, food - 5%, other material resources - 10%.

Continuity of such a ride could be achieved only with the use of all communications and in a complex of all types of transport. From the central logistics bases and district (front) rear bases, in accordance with current regulations, transportation is provided: by rail way - 80%, by road - 15%, by pipeline - 5%.

Then to the army logistics brigade to 20-25% of items are delivered by railway, about 75-80% by vehicles, 5-10% by pipelines. In the front line, delivery is carried out only by road transport, and in some cases, for urgent transfer, by air or water transport.

The Russian troops of material and technical support used more than 45% of the available vehicles. But it turned out that such a logistical chain isn't able to meet the needs of troops at a distance of 150 or more kilometers from the Russian border. By the end of May 2022, more than 2,200 trucks and special vehicles were destroyed, which led to the collapse of the combat capability of the advanced groups of Russian troops in the north of Ukraine.

First of all, it affected food supply and fuel. At the same time, battalion and regimental motor vehicles with fuel were traveling as part of military convoys, experiencing first-line attacks by Ukrainian troops. The inconsistency in the possibilities of transporting fuel by road transport, aggravated by losses at gas stations, led to an acute crisis in the troops. Advanced strike groups stopped and began draining fuel from destroyed equipment, as well as at local civilian gas stations.

One of the advantages of the Russian army is a fairly developed system of railway connections and the presence of 10 railway brigades, which are part of them, which do not have. The army of Belarusians and Russian in "peacetime" created the necessary reserves in the warehouses and bases of the armed forces of Belarus, and during the war it uses these reserves.

This allows for the rapid transfer of large amounts of weapons, military equipment and material resources in a short period of time. This was demonstrated at the initial stage of the Russian invasion. However, the Russian army's attempt to provide its groups with fuel on the territory of Ukraine ended with the destruction of an echelon transporting 56 diesel fuel tanks (3000 tons) in the Chernihiv region.

After on February 26, 2022, the Ukrainian military blew up all railway junctions connecting the Ukrainian railway with the Russian one.

An analysis of the logistics system of the Russian army shows that the composition and capabilities of the forces and means of logistics of the Russian army aren't designed to carry out a full-scale land offensive at a long distance from its railways.

Therefore, the Russian offensive operation failed and on April 2, 2022, the Kyiv region was liberated.

A distinctive feature of the Russian material and technical support of hostilities in the south-eastern part of Ukraine was the widespread use of railway transport, which is considered the most powerful and efficient means of mass transportation. This is due not only to the fact that the railway network was developed in these directions, but also to the task of supplying the troops with significant amounts of artillery ammunition.

For small arms, one round of ammunition could be enough for 1-2 days of fighting. At the same time, the artillery spent from 3 to 20 rounds of ammunition during this time.

The maximum daily consumption was up to 80,000 shells in July 2022. In order to supply this amount of ammunition to the troops in the occupied territory of Ukraine, units of the Russian railway troops were sent.

The need to protect railways from the actions of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine in the steppe zone of the Kherson and Zaporizhzhia regions led to the fact that in June, a special armored train "Volga" was sent there from Russia via the Kerch bridge and Crimea.

Since the appearance of the M270 MLRS and "HIMARS" high-precision rocket launcher systems in the Armed Forces, the successes of the Russian railway forces in establishing uninterrupted support for their troop groups were neutralized by a series of strikes on unloading stations.

Airstrips (helipads), the sizes of which depend on the types of aircraft, are necessary for the use of air transport in logistical support.

In the south, the former military airfields of Chornobayivka (Kherson) and Melitopol, as well as several small aviation airfields, were captured. Their regular use was disrupted by missile troops and artillery of the Armed Forces following strikes on railway unloading stations.

Water transport was used in the Azov operational zone during the transportation of military cargo by amphibious ships to Berdyansk

and Mariupol in order to reduce the burden of transportation through the Crimea.

Unsatisfactory material and technical support of the Russian army became the key problem of the Russian invasion of Ukraine and practically led to the loss of the enemy's offensive capabilities.

So, for example, in September-October 2022, thanks to weapons and ammunition provided by NATO, missile strikes were carried out on the Antonivsky Bridge and the main areas of the Kherson region: around Kherson, east of Kherson in the Nova Kakhovka - Beryslav area and south of the Dnipro River. To the troops of the Russian occupiers on the right shore of Kherson, this caused great losses in the need for personnel, weapons, military equipment and other material items, which made it impossible to supply missiles and ammunition, fuel and lubricants and food and enabled the Ukrainian military to liberate the city of Kherson from the Russian occupiers.

The maximum Russian occupied area since the beginning was over 200,000 km<sup>2</sup>.

Ukraine has since the beginning of the 2022 invasion liberated over 77,800 km<sup>2</sup> or 40% of occupied territory.

The liberation of the occupied territories of Ukraine was done thanks to NATO's assistance: Bayraktar, Javelin, NLOW for the liberation of the Kyiv region, HIMARS, MLRS (Multiple Launch Rocket System), IRIS-T for the liberation of the Kherson region.

The total combat losses of the enemy were approximately from 24.02.22 to June 2024:

personnel – more than 529 750 (30%) persons were liquidated,  
tanks – 7984 (36%),  
APV – 15319 (30%),  
artillery systems – 14007 (16%),  
MLRS – 1104 (22%),  
Anti-aircraft warfare systems – 857 (20%),  
aircraft – 359 (21%),  
helicopters – 326 (16%),  
UAV operational-tactical level – 11221 (26%),  
cruise missiles – 2297 (32%),  
warships / boats – 28 (11%),  
vehicles and fuel tanks – 19078 (14%),  
special equipment – 2351 (11%) [9].

If analyze the number of losses, that there are more than 30% losses in weapons and military equipment, which indicates a low capacity for the next hostilities.

Insufficient capabilities of the forces and material means of the Russian army, fire impact on the forces and means of logistical support of

high-precision weapons, unmanned aerial vehicles, aviation, destruction of infrastructure (bridges, crossings, roads), destruction of accumulations of equipment with reserves of resources (individual columns reached several tens of kilometers) forced the leadership of the Russian Federation to take operational pauses to adjust the logistics of their troops, which subsequently significantly slowed down the speed of their offensive and directly affected the ability of the troops to perform the tasks assigned to them.

Thus, the main reasons for the loss of combat capability of units of the Russian army, as well as mass cases of abandonment of weapons and military equipment (due to lack of fuel) on the 6-8th day of hostilities, are the lack of military reserves in the units and the impossibility of their rapid replenishment due to disruption of supply lines.

Ensuring the combat capability of the defense forces of Ukraine requires huge funds, especially during the war, when the economy is destroyed, the need for material resources for defense exceeds the production capabilities, the question of their effective spending arises, which does not always happen in the process of logistical support of troops (forces).

Therefore, as a conclusion, it can be noted that the logistics of the Armed Forces of Ukraine is able to replenish needs and provide its units in a timely manner. Due to the NATO modern weapons and military equipment, missiles and ammunition, and other military assets and resources the Ukrainian Army can advance to the 1991 borders of Ukraine and bring peace in Europe closer.

#### LIST OF SOURCES

1. Volodymyr Kyvlyuk, Yurii Hanneko. Improvement of the system of material resources of the Armed Forces of Ukraine. *Social development & Security*, Vol. 2, No. 4, 2018. Accessed at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1231404>.
2. Volodymyr Kyvlyuk, Viktor Lazorenko Yurii Hanneko, Mykhaylo Lavruk. Problems of management of the system of provision of military property of the troops of the Armed Forces of Ukraine and ways of their solution. Accessed at: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-111-116>.
3. Volodymyr Kyvlyuk, Yurii Hanneko, Svitlana Hanneko. Analysis of the functioning of the system of providing troops (forces) of the Armed Forces of Ukraine during a large-scale armed aggression. *Social development & Security*, Vol.43, No. 1, 2022. Accessed at: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2022-43-1-59-64/>
4. Thomas Ekström, Tore Listou., Yurii Hanneko. Societal resilience in theory and practise. *Collection of scientific works of the Center for Military and Strategic Studies NDUU*. No 3(79), 2023. Accessed at: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2023-3-79/66-73>.
5. Per Skoglund, Tore Listou and Thomas Ekström (2022). "Russian Logistics in the Ukrainian War: Can Operational Failures be Attributed to Logistics?" *Scandinavian Journal of Military Studies* 5 (1) pp.99-110. Accessed at <https://doi.org/10.31374/sjms.158>.
6. Alex Vershinin. The Return of Industrial Warfare. 17 June 2022. Accessed at: <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/return-industrial-warfare>.
7. Col. Marinko Aleksić, Army of Montenegro, Retired Col. Sead Cvrk, Army of Montenegro, Retired Col. Dražen Božović, Army of Montenegro, Retired, "Analysis of Land Army Maintenance Techniques in the War in Ukraine," *Military Review*, May-June 2023. Accessed at: <aleksic-analysis-of-battlefield-UA.pdf>.
8. Bradley Martin, Sean Barrett and Devin McCarthy, "Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict—Status as of January 1, 2023," *RAND Corporation*, June 2023. Accessed at: <russian-logistics-and-sustainment-failures-in-the-ukraine-conflict-status-as-of-january-1-2023-rand>
9. The defense forces were destroyed. Ministry of Defence of Ukraine. <https://www.mil.gov.ua/news/2024/06/19/vtrati-rosiyan-za-dobu-1130-okupantiv-48-artilerijskih-sistem/>.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

### Вплив логістики на російсько-українську війну

#### Анотація

Логістика є ключовим елементом забезпечення збройних сил озброєнням і військовою технікою, ракетами і боеприпасами, продовольством і майном, паливно-мастильними матеріалами, а також транспортуванням усіх вищезазначених матеріальних засобів. Важливість проведення успішної операції (бойових дій) залежить від постачання матеріальних засобів, тобто від логістики.

*Метою статті є аналіз функціонування логістики Збройних сил України та матеріально-технічного забезпечення Російської Федерації під час російсько-української війни, а також вплив логістики на ведення операцій.*

Розглянуто функції логістики: матеріальне, технічне, транспортне та інфраструктурне забезпечення. Матеріально-технічне забезпечення у Збройних Силах України та російської федерації до 2014 року було однотипним і принципово не відрізнялося через спадковість забезпечення військ (сил).

Однією з причин зниження темпів вторгнення російської армії є незадовільне матеріальне забезпечення та низький рівень матеріально-технічного забезпечення російських військ. Дуже часто російська військова техніка зупинялася через нестачу пального та боеприпасів, особовий склад залишався без їжі та опалення, внаслідок чого військові були деморалізовані та під постійним вогнем не могли виконувати поставлені бойові завдання, завдяки професійним майстерності українських військ.

Під час бойових дій на початковому етапі вторгнення Збройні Сили України дуже ефективно використовували матеріально-технічну слабкість і прорахунки РФ на свою користь: чим глибше війська противника втягувалися в територію України, тим більше шляхів матеріально-технічного постачання були розтягнуті.

Створення сучасної, вдосконаленої системи логістики Збройних Сил України відіграє позитивну роль у забезпеченні Збройних Сил під час повномасштабного вторгнення російських військ на територію України.

**Ключові слова.** боеприпаси; продовольство; інфраструктурне забезпечення; логістика; матеріально-технічне забезпечення; транспортування, озброєння.



Pechorin O. M., PhD (Military) senior researcher  
Yakimets P. O.

(0000-0003-3130-2952)  
(0009-0003-9269-0829)

Department of Special Operations Forces, National Defence University of Ukraine, Kyiv

## **Analysis of the experience of organizing the resistance movement by the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine in repelling armed aggression of the russian federation against Ukraine**

**Resume.** The article analyses the experience of organizing the resistance movement by the Special Operations Forces during the repulsion of the russian armed aggression against Ukraine. The problematic issues in the organization of the resistance movement by the Special Operations Forces are identified.

**Keywords:** special operations forces; national resistance; resistance movement; armed aggression; underground.

**Problem statement.** Changes in the forms and methods of warfare, which is highlighted by the analysis of the hybrid war waged by the russian federation against Ukraine in the form of a combination of various actions regarding the covert use of regular troops (forces), illegal armed groups and terrorist organizations, the use of propaganda, sabotage, terror, and subversion in Ukraine.

Since the beginning of the russian invasion of Ukraine, the state has faced the acute issue of organizing a resistance movement in the temporarily occupied territory. The resistance movement is considered an integral part of Ukraine's defence, which is a system of military, information and special measures, the organization, planning, preparation and support of which is carried out to restore state sovereignty and territorial integrity in repelling armed aggression against Ukraine.

In view of the above, there is an urgent need to analyse and summarise the experience of organizing the resistance movement by the Special Operations Forces (SOF) of the Armed Forces of Ukraine.

**Analysis of recent research and publications.** The organization of the resistance movement in Ukraine is currently receiving much attention. A study of the historical retrospective of the Ukrainian resistance movement was carried out [1]. The authors analysed the historical retrospective of the Ukrainian resistance movement and the regulatory and legal framework for its organisation. However, it is worth noting that this topic remains insufficiently studied and requires in-depth analysis, and most of the important issues in this area remain open.

**The purpose of the article** is to analyse the experience of using the Special Forces of the Armed Forces of Ukraine in repelling the armed aggression of the russian federation against

Ukraine in order to provide recommendations for organising a resistance movement.

*Research methods:* systematic analysis, induction and deduction, comparison, generalisation and systematisation.

**Presentation of the main material.** An integral part of countering the full-scale armed aggression of the russian federation is the organisation of a resistance movement in the temporarily occupied territory by the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine. In a broad sense, these are the actions organised by the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine, undertaken by the population in the occupied territories (annexed, temporarily occupied), which are dissatisfied with the actions of the occupation authorities and their troops; as well as these are counteractions using active (violent) and passive (non-violent) methods. The favourable conditions for organising a resistance movement are the assistance of a motivated population to counteract the occupation authorities and aggressor forces, which by their actions violate the rights of the population in the occupied territories and pose a threat to the lives and freedom of local residents.

Since the beginning of russia's so-called "special military operation" against Ukraine, the Armed Forces of Ukraine have been using the Temporary Doctrine of the Use of State Defence Forces, the doctrines of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine, Special Operations and Psychological Operations.

At the beginning of russia's large-scale invasion, the following tasks were assigned to the SOF:

1. Performing special intelligence tasks.
2. Conducting special actions to destroy (disable) important state and military facilities of the enemy.

3. Combating the enemy's sabotage and reconnaissance forces and illegal armed groups.

4. Preparation and execution of the resistance movement.

5. Conducting special and psychological operations (actions).

6. Implementation of measures related to the prevention, detection and suppression of terrorist activities.

The "resistance movement" concept was enshrined in 2021 as a strategic level with the adoption by the Verkhovna Rada of Ukraine of the Law "On the Principles of National Resistance" [2]. The resistance movement is carried out with the onset of a special period in the temporarily occupied territory of Ukraine, which was captured by the aggressor (enemy) during the armed aggression against Ukraine.

According to Ukrainian law, the components of national resistance in Ukraine are:

territorial defence;

resistance movement;

preparing Ukrainian citizens for national resistance.

This Law defines the legal and organisational basis of the national resistance, the basis for its preparation and conduct, and the tasks and powers of the security and defence forces.

In practice, this is implemented by:

ensuring that the SOF Commander of the Armed Forces of Ukraine exercises his/her authority to control the actions of the resistance movement;

organising and implementing measures to prepare, conduct and support the resistance movement, as well as ensuring control over their implementation;

active participation in the development of draft laws of Ukraine and other regulatory acts on the resistance movement;

conducting the necessary calculations and developing proposals and analytical materials for the SOF Commander of the Armed Forces of Ukraine to make decisions on the resistance movement;

studying, analysing and assessing the situation that affects the implementation of measures to prepare and conduct a resistance movement, developing forecasts of its possible development, and providing measures to respond promptly to changes in the situation;

organising the execution of orders and directives on the resistance movement;

selecting people who have expressed a desire to become members of the resistance movement;

determining the need for resources required to prepare, maintain and lead a resistance movement;

creation and use of an information, communication system to organise and ensure the fulfilment of the tasks of the resistance movement;

preparing and submitting proposals to the leadership of the Armed Forces of Ukraine on the involvement of forces and means of the security and defence forces in the organisation, preparation, support and execution of resistance movement tasks;

organising the documentation of management activities and archival storage of documents on the resistance movement;

organising cover for the activities of units involved in the resistance movement.

Until 2021, the activities of the resistance movement in the occupied territories did not have a clear legal framework, and citizens cooperated with the Ukrainian special services at their own risk.

Outnumbering the Armed Forces of Ukraine many times over, the aggressor forces managed to partially occupy certain territories of Ukraine. At the same time, a certain part of pro-Ukrainian local residents at one point found themselves under occupation with minimal chances of safely leaving for the government-controlled territories of Ukraine.

Realising this, the pro-Ukrainian residents of the temporarily occupied territories began to resist, and the first thing they did was to hold patriotic rallies and obstruct the movement of military convoys, especially in the south of Ukraine.

For example, on 27 April 2022, more than 500 people took to the square in Kherson. Unfortunately, this period ended rather quickly due to the use of small arms and special means by the Russian military to disperse such actions.

In response to the aggressor's actions, Ukrainian society moved to the resistance movement.

Before the war, the city of Melitopol in the southern Zaporizhzhia region was known only for the fact that every year it became the 'capital of Ukrainian cherries'. Some people might also have known about the presence of a military airfield of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine in Melitopol.

However, it was from the beginning of Russia's full-scale armed aggression against Ukraine that the area around Melitopol became the true epicentre of the Ukrainian resistance movement.

During the first two months of the war, the Ukrainian resistance movement was able to carry

out several successful sabotage attacks using mines and explosives.

On 18 May 2022, an armoured train of russian troops and railway tracks were damaged.

On 24 June 2022, Dmytro Savluchenko, the so-called “Head of the Department of Family, Youth and Sports of the Military-Civilian Administration of the Kherson Region”, was liquidated [3].

At the same time, it was a manifestation of the cohesion of local communities and the unification of efforts of both special services and resistance forces, as well as the social movement.

One example of these actions is the explosion of a railway bridge near the village of Yakymivka on 28 April 2022, which was actively used by the russians to transport ammunition and equipment from the annexed Crimea to the line of contact with the Ukrainian Armed Forces [4].

The successful conduct of these special actions by the resistance movement led to several consequences not in favour of the occupiers, namely:

first and foremost, it is a partial diversion of russian efforts from fighting on the contact line and the transfer of their forces and means to search for saboteurs in and around Melitopol;

secondly, we managed not only to disrupt but also to stop the occupiers' logistical support in this area for some time;

third, and no less important, is, of course, psychological pressure on the occupiers. The russian military felt and saw that they were not welcome in Ukraine.

What else is notable about the operation to blow up the bridge near Melitopol?

For the first time, the Ukrainian military took responsibility for this sabotage on the temporarily occupied territory.

“The destroyed bridge is the result of the work of the resistance group of the SOF of the Armed Forces of Ukraine” the SOF Command of the Armed Forces of Ukraine said in its statement.

Analysing the resistance activities taking place in the temporarily occupied territories of Ukraine, it can be concluded that the resistance movement involves at least three components.

The first is a guerrilla warfare. This is when civilians took up arms yesterday and “went into the woods”, carrying out attacks and sabotage against the russian invaders. Such units were formed using a territorial approach in all areas of the russian offensive, as voluntary formations of territorial communities.

The second component is the underground movement. These are civilians who stay and do not leave after their towns or villages are occupied by

russian troops. They may cooperate or even be part of the occupation authorities. But at the same time, they provide valuable information to the Ukrainian military about ammunition depots, routes of movement, locations of the russian military and local officials who cooperate with them, etc.

They sabotage the work of the russian occupation authorities and organise special actions themselves. This is confirmed by a series of assassination attempts on officials of the russian occupation administration in Kharkiv, Kherson and Zaporizhzhia regions.

For example, on 18 June 2022, an action was taken to physically destroy the former head of the Kherson colony, Yevhen Sobolev [5].

This action instilled in the minds of the occupiers and traitors a panic fear of punishment for their crimes against the Ukrainian people.

The third component of the resistance movement is the auxiliary forces. These are people who are loyal to or sympathetic to Ukraine without bearing arms. They help with information, money, and participate in the distribution of leaflets, ribbons, graffiti, etc.

At the same time, information support for the resistance movement in the temporarily occupied territories during the repulsion of russia's full-scale armed aggression became an integral part of the resistance.

The successful operations of the Ukrainian resistance movement in almost all temporarily occupied territories, including Crimea, forced russia to strengthen its administrative, police and counterintelligence regimes.

Its activities included the following:

- a ban on pro-Ukrainian rallies;
- wiretapping and monitoring of telephone calls and social media of the local population in order to search for informants of the special services of the Armed Forces of Ukraine and pro-Ukrainian residents;
- search for former ATO/JFO participants and public figures;
- conducting searches in the homes of civilians;
- detentions and arrests of activists and journalists;
- blocking access to Ukrainian television channels for the local population;
- detention of Ukrainian citizens for the slightest manifestation of a pro-Ukrainian position;
- abductions of heads of local educational institutions, activists, journalists, and public figures;
- collecting information about residents who have left their apartments and houses for

"alienation" and accommodation of russian military and civilians;

- introduction of special passes;
- introduction of a curfew;
- replacement of Ukrainian Internet providers with russian ones;
- granting access to pro-russian radio stations while simultaneously excluding Ukrainian radio stations from broadcasting.

To solve the problem of the Ukrainian resistance movement, the command of the russian occupation forces decided to engage combined arms units, thereby weakening its reserves.

The occupation authorities of the russian federation did not take the same measures to influence the population of Ukraine:

in Melitopol, there were "good people" acting;

in Mariupol, Nova Kakhovka and Kherson, the situation was the opposite, and the physical destruction of Ukrainian patriots was not neglected.

And the longer the occupation lasts, the harder it is for people to resist. Some residents are returning to work - even if it means supporting the russian authorities.

From the first days of the invasion, the invaders began to "Russify" the educational process, forcing school teachers and kindergarten teachers to resume teaching in Russian according to an incomprehensible Russian curriculum.

Almost all teachers and directors of educational institutions in the occupied territories have written letters of resignation. In order to intimidate educators and force them to cooperate, the russian occupiers abducted the head of the Melitopol City Department of Education, Iryna Shcherbak.

Over time, this practice spread to all occupied territories. The russian aggressors, with the help of "imported" education specialists and collaborators, resumed the educational process in schools, but the teaching of the Ukrainian language, Ukrainian literature and history of Ukraine was banned.

In order to organise the work of the russian occupation authorities, representatives of the occupation forces tried to persuade Ukrainian leaders and officials of state and local governments, enterprises, educational institutions, the media, etc. to cooperate.

If this did not work, they tried to use collaborators from among the pro-russian population who agreed to cooperate. Or they would bring along appointed officials. There are also numerous cases of physical violence and reprisals.

As a means of adequately counteracting the establishment of the russian occupation authorities by attracting collaborators from among the pro-russian population, the Prosecutor's Office of Ukraine should open criminal proceedings for treason in the event of such facts.

It should be noted that most of the collaborators have or had ties to pro-russian parties, such as the Party of Regions, the Opposition Bloc, the Opposition Platform for Life or communists. Their activities during martial law were banned by law.

Since the beginning of the full-scale invasion of Ukraine by the russian federation, information influence on the occupiers has been constantly carried out by disseminating psychological influence materials through certain information resources created by the SOF Command of the Armed Forces of Ukraine.

In particular, they include:

website of the National Resistance Centre;  
the underground newspapers Holos Partizana and Sprotyv;

the Sprotyv radio channel of the liberation movement, which covers resistance news on the Internet;

YouTube and Telegram channels;  
relevant social media groups.

These information sources have become not only a chain of coordination for the resistance movement, but also a significant information support for civilians, a bridge between the civilian population in the temporarily occupied territories and free Ukraine.

In addition, the command of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine created the Yellow Ribbon civil resistance movement in April 2022 in the territories temporarily occupied by the russian federation.

The initial purpose of its creation was to consolidate the local population and show defiance to the occupation authorities.

For example, on 25 April 2022, the movement's coordinators called on the Telegram channel to hang Ukrainian flags and yellow ribbons on the streets, in crowded places, and not only in the temporarily occupied territories. This was a way to show their public position on the war on the territory of Ukraine to the whole world.

The movement also took on the organisation and conduct of peaceful actions in the occupied cities. After the occupiers brutally cracked down on these actions, the movement's

coordinators decided to act in the online environment.

For example, when it became clear that it was not possible to physically hold a rally in Kherson, an online rally in support of Kherson was held on Instagram on 17 June 2022. The action gathered 36,000 people, 75,000 likes and almost 20,000 shares.

The indefinite action "Stop Referendum" was the next step. The organisers aimed to disrupt the pseudo-referendums in the temporarily occupied territories and disrupt the issuance of russian passports.

In the course of these actions, leaflets against the pseudo-referendums were distributed, and photo and video recordings of the pseudo-referendum participants were made in cooperation with the Ukrainian IT community. The activists also published data on the locations of the so-called "referendums", as well as personal data of the "heads of election commissions" in the temporarily occupied territories of Ukraine. This information allowed for the opening of criminal proceedings against these individuals.

In July 2022, Yellow Ribbon announced the launch of an open-ended campaign called "Crimea - Time to Go Home", "Donetsk – Ready" and "Luhansk – Ready", and "Mariupol is Ukraine".

This has become another channel for the Armed Forces of Ukraine to obtain intelligence.

Starting in July 2022, Yellow Ribbon coordinators began offering cash rewards for information about the occupiers' locations.

On 07 August 2022, the movement offered a reward of 10 bitcoins or 230 thousand US dollars for the arrest of Crimea's 'gauleiter' Sergei Aksyonov or information about his exact location.

This measure was aimed not only at physical destruction, but also at the psychological effect on the invaders.

On 19 October 2022, the Yellow Ribbon Movement, along with other fighters for Ukrainian integrity, received the Andrei Sakharov Prize for Freedom of Thought from the European Parliament, the European Union's top human rights award.

On 21 November 2022, the Day of Dignity and Freedom, the movement organised a Yellow Ribbon flash mob on social media [6]. Participants were encouraged to tie a yellow ribbon and post a picture with the relevant hashtag. Ukrainians and foreigners around the world joined the campaign, including a large number of politicians, musicians, athletes and

scientists who tied yellow ribbons. In addition, the symbol of public resistance was displayed at the Mission of Ukraine to the European Union in Brussels and at the Ukrainian Antarctic station Akademik Vernadsky. In this way, the civilised world emphasised its position on the war on the territory of Ukraine.

**Conclusion.** Thus, the experience of performing the SOF tasks has shown that organising a resistance movement in the temporarily occupied territory is important in repelling armed aggression.

Based on the analysis of the experience of organising the resistance movement and its further implementation, the following is proposed:

involvement of a larger proportion of citizens in the resistance movement, which requires the development of national campaigns to raise awareness and engage citizens in the resistance movement, including the creation of training programmes and information resources [8];

availability of state support (funding, material resources and legal support for the resistance movement);

international support to strengthen the capacity of the resistance movement;

developing a strategy to ensure the mobility and flexibility of the resistance movement;

effective communication and coordination between different components of the national resistance system to ensure coherence and effectiveness of actions;

creating and improving the infrastructure of the resistance movement.

**Prospects for further research.** The SOF is one of the main factors of both deterring and repelling external aggression and strengthening the State's defence capability. Based on this, there is a need to create a powerful and trained resistance movement capable of effectively deterring the aggressor and preventing further attacks on Ukraine. The procedure of interaction between the SOF and other components of the Defence Forces needs to be regulated.

#### LIST OF SOURCES

1. Український національний спротив (рух опору, партизанський рух) під час Українсько-російської війни – К. : Центр навчальної літератури. – 428 с.
2. Закон України "Про основи національного спротиву" від 16.07.2021 р. № 1702-IX.
3. Херсонські партизани ліквідували колаборанта Дмитра Савлущенка URL: <https://focus.ua/uk/voennye-novosti/520048->

- hersonskie-partizany-likvidirovali-kollaboranta-dmitriya-savluchenko-foto
4. Біля Мелітополя партизани підірвали залізничний міст URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3721427-bila-melitopola-partizani-pidirvali-zaliznicnij-mist-oficer-zsu.html>.
5. У Херсоні підірвали автівку з начальником виправної колонії, який став на бік окупантів URL: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/u-hersoni-skojili-zamah-na-kolaboranta-nachalnika-vipravnoji-koloniji-yevgena-sobolyeva-novini-ukrajini-50250749.html>.
6. Жовта стрічка для підтримки українців на окупованих територіях запускає новий флешмоб URL: <https://rubryka.com/2023/11/20/zhovta-strichka-dlya-pidtrymky-ukrayintsiv-na-okupovanyh-terytoriyah-zapuskaye-novyj-fleshmob-yak-pratsyuye-tse-rishennya/>
7. Доктрина інтегрованої оборони, Міністерство Оборони України. – 47с. – 2024р.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

## **Аналіз досвіду організації руху опору Силами спеціальних операцій Збройних Сил України під час відсічі збройної агресії РФ проти України**

### **Анотація**

З початком вторгнення РФ на територію України перед державою гостро постало питання про організацію руху опору на тимчасово окупованій території. Рух опору вважається невід'ємною складовою оборони України, яка є системою воєнних, інформаційних і спеціальних заходів, організація, планування, підготовка і підтримка яких здійснюється з метою відновлення державного суверенітету і територіальної цілісності під час відсічі збройної агресії проти України.

*Метою статті* є проведення аналізу досвіду застосування Сил спеціальних операцій (ССО) Збройних Сил України під час відсічі збройної агресії РФ проти України для надання рекомендацій щодо організації руху опору.

Досвід виконання завдань ССО показав, що організація руху опору на тимчасово окупованій території є важливою у відсічі збройної агресії.

На основі аналізу досвіду організації руху опору та його подальшого впровадження, пропонується:

залучення більшої частки громадян до руху опору, для цього необхідно розробити національні кампанії для підвищення обізнаності та залучення громадян для участі у русі опору, включаючи створення навчальних програм та інформаційних ресурсів;

забезпечення державної підтримки (фінансування, матеріальні ресурси та правова підтримка руху опору);

використання міжнародної підтримки для посилення можливостей руху опору;

розроблення стратегії для забезпечення мобільності і гнучкості руху опору;

ефективна комунікація і координація між різними компонентами системи національного спротиву для забезпечення злагодженості та ефективності дій;

створення і вдосконалення інфраструктури руху опору.

**Ключові слова:** сили спеціальних операцій; національний спротив; рух опору; збройна агресія; підпілля.

Фролов В.С. кандидат військових наук, старший науковий співробітник  
(0000-0003-0105-6439)

Лобко М. М., кандидат військових наук, доцент  
(0009-0003-5946-5013)

Кириченко С. О., кандидат військових наук

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України

## Актуальні проблеми мобілізаційної підготовки та мобілізації в Збройних Силах України та рекомендації з їх розв'язання

**Резюме.** У статті на основі аналізу вітчизняного законодавства, досвіду проведення мобілізації в Україні висвітлюються проблеми, що виникли у цій сфері та з урахуванням особистого службового досвіду надаються рекомендації щодо реформування мобілізаційної підготовки та мобілізації в Збройних Силах України за умов широкомасштабної збройної агресії Російської Федерації, що триває.

Розкриваються поняття “мобілізаційна підготовка”, “мобілізація”, “система забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації” “план мобілізаційної підготовки”. Надаються рекомендації щодо проведення організаційних та структурних заходів у Міноборони та Збройних Силах України для підвищення рівня функціонування системи забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації.

**Ключові слова:** мобілізаційна підготовка; мобілізація; система забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації.

**Постановка проблеми.** Із здобуттям Україною незалежності, утворенням власних Збройних Сил у нашій державі були визначені основи мобілізаційної підготовки та мобілізації. Зазначені основи базувались на мобілізаційній системі бувшого СРСР. Однак вона мала і низку особливостей пов'язаних в основному з тим, що Україна набула статусу “суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави” [1]. Досвід проведених мобілізаційних навчань (тренувань) показує, що на той час організація мобілізаційної підготовки та мобілізації у значній мірі задовольняла потреби Збройних Сил України і Воєнної організації держави у цілому.

Слід нагадати, що на рубежі XX-XXI століть на пострадянському просторі йшли процеси утворення незалежних держав та демократизації. Відбувалось зростання довіри у т.ч. і у воєнній сфері в міжнародному глобальному просторі. У міжнародних стосунках декларувався пріоритет договірним (мирним) засобам у розв'язання конфліктів.

Основними реальними та потенційними зовнішніми загрозами національній безпеці України визначались поширення міжнародного тероризму, піратства, організованої злочинності та кіберзагроз. Тому у Воєнній доктрині України [2] основними ознаками воєнно-політичної обстановки визначались: “зміцнення довіри та поширення міжнародного співробітництва у воєнній сфері, зниження імовірності розв'язання великомасштабної війни, перш за

все ядерної, і водночас збереження потенційної загрози виникнення збройних конфліктів, локальних і регіональних війн, їх ескалації та втягування в них України”. Понад те, у новій редакції Воєнної доктрини 2012 року [3] констатувалось: “ураховуючи тенденції та умови розвитку воєнно-політичної обстановки у світі, Україна вважає, що збройна агресія, в результаті якої може виникнути локальна або регіональна війна проти неї, в середньостроковій перспективі є малоімовірною”.

З урахуванням такої оцінки воєнно-політичної і воєнно-стратегічної обстановки й проводилась реформа Збройних Сил України. 2 вересня 2013 року була прийнята Державна комплексна програма реформування і розвитку Збройних Сил України на період до 2017 року [4]. Зазначена реформа передбачала їх суттєве скорочення.

Відповідно до згаданої Державної комплексної програми [4] планувалось завершити реорганізацію військових комісаріатів шляхом перетворення в територіальні центри комплектування і соціальної підтримки (ТЦК і СП) та суттєво скоротити їх загальну і штатну чисельність.

Згідно з постановами Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2001 року № 1235 та від 3 червня 2013 р. № 389 [5,6] військові комісаріати визначені як місцеві органи військового управління, що забезпечують виконання законодавства з питань військового обов'язку і військової служби, мобілізаційної підготовки та

мобілізації в особливий період людських і транспортних ресурсів на відповідній території. Завданнями військових комісаріатів є підготовка та проведення мобілізації, підготовка молоді до військової служби, проведення призову на військову службу, забезпечення соціального і правового захисту військовослужбовців та призваних на збори військовозобов'язаних, ветеранів війни, пенсіонерів з числа військовослужбовців Збройних Сил та членів їх сімей, здійснення інших заходів з питань оборони відповідно до законодавства.

Постановою Кабінету Міністрів України від 22 серпня 2007 року № 1054 [7] утворювались територіальні центри комплектування військовослужбовцями за контрактом (у якості експерименту). Встановлено, що територіальний центр комплектування військовослужбовцями за контрактом є установою Збройних Сил України. До основних завдань зазначених територіальних центрів комплектування віднесені: “здійснення відбору громадян для проходження військової служби за контрактом на посадах рядового, сержантського і старшинського складу, служби у військовому резерві Збройних Сил, вступу до вищих військових навчальних закладів Міноборони та військових навчальних підрозділів вищих навчальних закладів”. У подальшому передбачалось вказані територіальні центри запровадити замість військових комісаріатів. Відповідно до Державної комплексної програми [4] на базі військових комісаріатів формувались територіальні центри комплектування і соціальної підтримки.

Порівняння призначення і основних завдань, що визначені для військових комісаріатів і територіальних центрів комплектування військовослужбовцями за контрактом, показує принципові зміни у підходах до питань мобілізаційної підготовки та мобілізації. Під час проведення організаційних заходів у військових комісаріатах і територіальних центрах комплектування військовослужбовцями за контрактом (у подальшому – ТЦК і СП) було втрачено облік призовників і військовозобов'язаних. Місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування самоусунулись від забезпечення питань мобілізаційної підготовки та мобілізації. За такого підходу мобілізаційна підготовка і мобілізація в державі поступово втратила результативність.

Отже, у кінці першого початку другого десятиліття нинішнього століття в Україні відповідно до керівних документів (програм, планів, директивних документів) були проведені заходи, які деформували, а в деяких питаннях суттєво перешкоджали підготовці і проведенню заходів мобілізаційної підготовки та мобілізації.

Як результат – українське воєнно-політичне керівництво зустрілось із значними труднощами у проведенні заходів мобілізації, зокрема поповнення бойових втрат особового складу сил оборони під час відбиття широкомасштабного вторгнення Російської Федерації (РФ) на територію України.

Не вирішує у необхідному обсязі проблеми мобілізаційної підготовки та мобілізації нещодавно прийнятий закон України № 3161-IX від 28.06.2023. Проведений аналіз стану мобілізаційної підготовки в Україні, хід проведення мобілізації показує, що часткові заходи для її покращення на сьогодні вже не вирішують нагальні проблеми. Необхідно вести мову про повне і глибоке реформування мобілізаційної підготовки та мобілізації в державі. На розв'язання актуальних проблем мобілізаційної підготовки та мобілізації військовозобов'язаних до Збройних Сил України та інших складових сил оборони й направлена дана публікація.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розв'язанню проблем мобілізаційної підготовки та мобілізації присвячена значна кількість публікацій [8-16]. В них автори досить ґрунтовно висвітлюють виявлені проблеми та визначають напрями і шляхи їх вирішення. Разом з тим, автори у своїх публікаціях торкаються лише окремих сторін мобілізаційної підготовки та мобілізації, які стосуються в основному національної економіки і оборонно-промислового комплексу. До того ж, їхні дослідження не в повній мірі торкаються проблем мобілізаційної підготовки та мобілізації за умов повномасштабного вторгнення РФ на територію України.

Проблеми мобілізаційної підготовки та мобілізації у більш повному спектрі розкриваються лише у публікаціях [8-9]. Зокрема, у [8] на основі проведеного аналізу викладені основні причини низької якості управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією в державі, що пов'язано з недосконалістю законодавства, відсутністю необхідних нормативно-правових актів у зазначеній сфері, мобілізаційних структурних



підрозділів у органах виконавчої влади, інших державних органах та органах місцевого самоврядування, недостатньої системності у їх роботі й інші. У [9] автори на основі дослідження викладають деякі проблеми організації мобілізаційної підготовки в Україні, зокрема відсутність системної роботи у її плануванні, розробленні мобілізаційних документів та необхідних нормативно-правових актів.

Тому **метою статті** є на основі аналізу вітчизняного законодавства, досвіду мобілізаційної підготовки та проведення мобілізації в Україні визначити шляхи та надати обґрунтовані рекомендації щодо реформування системи мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України.

**Викладення основного матеріалу.** Мобілізаційна підготовка та мобілізація базується на положеннях Конституції, законів України та відповідних нормативно-правових актів.

У законі України [17] визначено, що мобілізаційна підготовка та мобілізація є складовими частинами комплексу заходів, які здійснюються з метою *забезпечення оборони держави* (за винятком цільової мобілізації).

Для забезпечення оборони держави поряд з іншим встановлена та функціонує система забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації. *Система забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації* становить собою організовану державою сукупність суб'єктів об'єднаних цілями та завданнями (заходами), що здійснюють узгоджену діяльність у межах вітчизняного законодавства задля забезпечення оборони, а також мобілізаційних ресурсів держави.

*Суб'єктами забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації* є органи державної влади, інші державні органи, органи місцевого самоврядування, громадські організації, посадові особи, окремі громадяни, Збройні Сили України, інші утворені відповідно до законів України військові формування, правоохоронні, розвідувальні органи.

До *мобілізаційних ресурсів* відносяться організаційний, політичний, економічний, фінансовий, соціальний, демографічний, інтелектуальний, правовий потенціали та воєнна міць держави.

*Мобілізаційна підготовка* становить собою комплекс організаційних, політичних, економічних, фінансових, соціальних, правових та інших заходів, які здійснюються в

мирний час з метою підготовки національної економіки, органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, Збройних Сил України, інших утворених відповідно до законів України військових формувань, а також правоохоронних органів спеціального призначення, Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України та Державної спеціальної служби транспорту, сил цивільного захисту, підприємств, установ і організацій до своєчасного й організованого проведення мобілізації та задоволення потреб оборони держави і захисту її території від можливої агресії, забезпечення життєдіяльності населення в особливий період [17].

До *комплексу основних заходів мобілізаційної підготовки* відносяться забезпечення готовності системи управління державою до функціонування в особливий період, підготовка органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій до роботи в умовах особливого періоду, національної економіки та її галузей до переведення і функціонування в умовах особливого періоду, Збройних Сил України, інших складових сил оборони до проведення мобілізації, єдиної державної системи цивільного захисту до функціонування в умовах особливого періоду, розроблення мобілізаційних планів, довготермінових і річних програм мобілізаційної підготовки й інші.

Виконання заходів мобілізаційної підготовки відображаються у довготермінових і річних програмах мобілізаційної підготовки [17]. Зазначені програми мобілізаційної підготовки мали розроблятися центральними, місцевими органами виконавчої влади, іншими державними органами та органами місцевого самоврядування. Однак на практиці це положення закону не виконувалось належним чином. До того ж, не ясно на основі якого документа з мобілізаційної підготовки зазначені органи мали розробляти вказані програми.

Законом України [17] встановлено, що “Кабінет Міністрів України *погоджує* довготермінові та річні *програми мобілізаційної підготовки* державних органів, Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя”. Втім, вказане положення закону не зовсім виконувалось.

Вивчення практики показало, що для організованого проведення заходів

мобілізаційної підготовки необхідно перейти до перспективного і безпосереднього видів її планування. Так, пропонується у Кабінеті Міністрів України розробляти Зведений план основних заходів мобілізаційної підготовки. Зазначений план доцільно розробляти на 5 років. У ньому визначити найменування основних заходів за відповідними розділами, відповідальних виконавців, співвиконавців, орієнтовні строки виконання заходів, основні матеріально-технічні, фінансові й інші ресурси. Органи державної влади, інші державні органи, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи і організації розробляють плани мобілізаційної підготовки з перспективою на 5 років.

На основі зазначених планів має проводитись безпосереднє планування шляхом розроблення річних програм мобілізаційної підготовки. У зазначених програмах заходи мобілізаційної підготовки відображаються більш детально та встановлюються конкретні строки їх проведення, а також визначаються необхідні матеріально-технічні, фінансові й інші ресурси та джерела їх надходження.

Також для поліпшення рівня організації необхідно встановити щоквартальну та річну звітність відповідних інституцій держави за проведену роботу з виконання заходів мобілізаційної підготовки.

Наступною складовою забезпечення оборони держави є мобілізація.

Мобілізація – комплекс заходів, здійснюваних з метою планомірного переведення національної економіки, діяльності органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій на функціонування в умовах особливого періоду, а Збройних Сил України, інших військових формувань, сил цивільного захисту – на організацію і штати воєнного часу [17].

Мобілізація може бути частковою або загальною. За певних умов може проводитись цільова мобілізація.

**Довідка.** Визначення мобілізація (франц. mobilisation – рухомий, приводити в рух) вперше застосовувалось під час французької буржуазно-демократичної революції у 1789 році та у 1850–1860 роках (mobiliser) в Німеччині.

Отже, мобілізація передбачає проведення комплексу заходів щодо відмобілізування та переведення всіх інституцій держави, сфер її життєдіяльності на функціонування в умовах особливого періоду.

Мобілізація може проводитись одночасно або у розпорядчому порядку по мірі загострення кризової ситуації воєнного характеру. Мобілізація проводиться відкрито або приховано. Вид, обсяги, порядок і строк проведення мобілізації визначаються Президентом України в рішенні про її проведення.

Рішення про проведення відкритої мобілізації має бути негайно оголошене через медіа. Рішення про проведення прихованої мобілізації доводиться до органів державної влади, інших державних органів, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій по закритих каналах оповіщення в порядку, який визначається Президентом України. При цьому, так як значний обсяг заходів мобілізації приховати у сучасних умовах надто складно, прихована мобілізація, як правило, проводиться під прикриттям “легенди” (проведення мобілізаційних зборів, мобілізаційних навчань, навчань сил територіальної оборони чи сил цивільного захисту, сил логістики тощо).

Приховано, як правило, проводиться часткова мобілізація, з метою приховати масштаб, перелік військ (сил) який підлягає відмобілізуванню тощо. Проведення загальної мобілізації здійснюється з дотриманням планів оперативного (стратегічного) маскування.

Прихована мобілізація проводиться частіше за умов виникнення кризової ситуації воєнного характеру, що загрожує національній безпеці держави та по мірі її загострення. Доцільним буде проведення прихованої мобілізації не одночасно всіх військових частин, а у розпорядчому порядку, тобто, почергово (наприклад, сил прикриття державного кордону, системи управління військами, військової розвідки, ППО, РЕБ), а у подальшому – основних сил.

Часткова мобілізація – може проводитись в окремих місцевостях держави, стосуватися певної частини національної економіки, ОПК, Збройних Сил України, інших військових формувань, та правоохоронних і розвідувальних органів, Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, підприємств, установ і організацій.

Часткова мобілізація оголошується в умовах загрози виникнення прикордонного збройного конфлікту або інших воєнних загроз локального характеру.

Під час часткової мобілізації доукомплектуються до штатів воєнного часу визначені військові частини Збройних Сил України, інших складових сил оборони, склад яких затверджено Верховним Головнокомандувачем Збройних Сил України для ліквідації (локалізації) збройного конфлікту.

Проводиться укомплектування решти військових частин Збройних Сил України та інших складових сил оборони особовим складом за посадами, що визначають їх боєздатність та іншими необхідними мобілізаційними ресурсами.

Уточнюється склад решти мобілізаційних ресурсів держави.

Визначені війська (сили) Збройних Сил України проводять оперативне розгортання у районі (зоні) збройного конфлікту (поблизу такого району) відповідно до рішення Головнокомандувача Збройних Сил України, затвердженого Президентом України.

Центральні, місцеві органи виконавчої влади, інші державні органи переходять на функціонування у посиленому режимі та проводять підготовку до переходу на функціонування в умовах особливого періоду.

Місцеві органи виконавчої влади, інші державні органи та органи місцевого самоврядування в зоні збройного конфлікту переводяться на функціонування в умовах особливого періоду.

**Довідка.** На територіях, на яких введено воєнний стан рішенням Президента України можуть утворюватись військові адміністрації (п.1 ст.4 ЗУ “Про правовий режим воєнного часу”) або ради оборони (частина друга ст.14 ЗУ “Про оборону України”).

Підприємства ОПК, інші промислові підприємства оборонного сектору національної економіки держави переводяться на функціонування у режимі особливого періоду в обсягах, необхідному для задоволення визначених Міноборони потреб Збройних Сил України та інших складових сил оборони у озброєнні, військовій, спеціальній техніці, матеріально-технічних засобах та інших ресурсах.

Загальна мобілізація – проводиться в масштабі держави одночасно на всій території України і стосується національної економіки, органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, Збройних Сил України, інших військових формувань, сил цивільного захисту, підприємств, установ і організацій.

З оголошенням загальної мобілізації, заходи мобілізації здійснюються у повному

обсязі, проводиться оповіщення військовозобов’язаних. Мобілізаційні ресурси подаються відповідно до мобілізаційних планів та графіків за рішенням Головнокомандувача Збройних Сил України.

Під час загальної мобілізації проводиться:

переведення Збройних Сил України, інших військових формувань, сил цивільного захисту на організацію і штати воєнного часу відповідно до схеми мобілізаційного розгортання, укомплектування особовим складом, технікою і озброєнням військових частин ЗСУ й інших складових сил оборони та приведення їх у повну бойову готовність до виконання завдань за призначенням;

формування нових військових частин та спеціальних формувань відповідно до рішення Головнокомандувача Збройних Сил України, затвердженого Президентом України;

переведення національної економіки на функціонування в умовах особливого періоду, розгортання воєнного виробництва для всемірного збільшення випуску продукції військового призначення;

переведення органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій, а також адміністративно-територіальних одиниць України на роботу в умовах особливого періоду.

Загальна мобілізація вводиться рішенням Президента України про загальну мобілізацію із внесенням його на затвердження Верховною Радою України, тому, органи державної влади та економіка держави переводяться на функціонування в умовах особливого періоду, а визначені органи і формування зі складу сил оборони держави відмобілізовуються у повному складі.

Слід підкреслити, що загальна мобілізація оголошується тільки один раз Президентом України і затверджується Верховною Радою України. Вона проводиться постійно (“перманентна” мобілізація), тобто постійно, протягом всього особливого періоду до оголошення демобілізації.

“Перманентна” мобілізація є продовженням загальної мобілізації. Під час її проведення здійснюється призов військовозобов’язаних до складу стратегічного мобілізаційного резерву та Сил ТрО, поповнення бойових втрат військових частин у особовому складі, озброєнні, військовій техніці, матеріально-технічних засобах із навчальних центрів, баз, складів, формування нових військових частин сил

оборони, проводяться заходи з відновлення боєздатності військових частин (у ході виконання покладених завдань або ротації) й інші.

Для проведення мобілізації у державі проводиться оповіщення. *Оповіщення* – доведення сигналів і повідомлень (директив, розпоряджень) до органів військового управління, центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій та населення про оголошення мобілізації, виклик громадян до територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки, а також вручення (надсилання) повісток громадянам [17].

Отже, з оголошенням загальної мобілізації, що здійснюється у правовому полі, проводити додаткові заходи “повної”, “додаткової” чи “загальної” мобілізації у особливий період немає необхідності.

*Цільова мобілізація* – проводиться з метою ліквідації надзвичайних ситуацій

техногенного або природного характеру державного рівня та їх наслідків, а також у відбудовний період для ліквідації наслідків воєнних дій. Заходи цільової мобілізації, здійснюються на основі плану проведення цільової мобілізації відповідно до Закону України “Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію” з урахуванням особливостей, визначених Кодексом цивільного захисту України [18].

Для проведення мобілізації має здійснюватись облік, збір та подача мобілізаційних ресурсів до військових частин Збройних Сил України та органів, військових частин, підрозділів інших складових сил оборони.

Тож, за результатами проведеного дослідження розроблено та запропоновано загальну схему обліку, збору та подачі мобілізаційних ресурсів до Збройних Сил України та інших складових сил оборони, що має функціонувати (рис. 1).

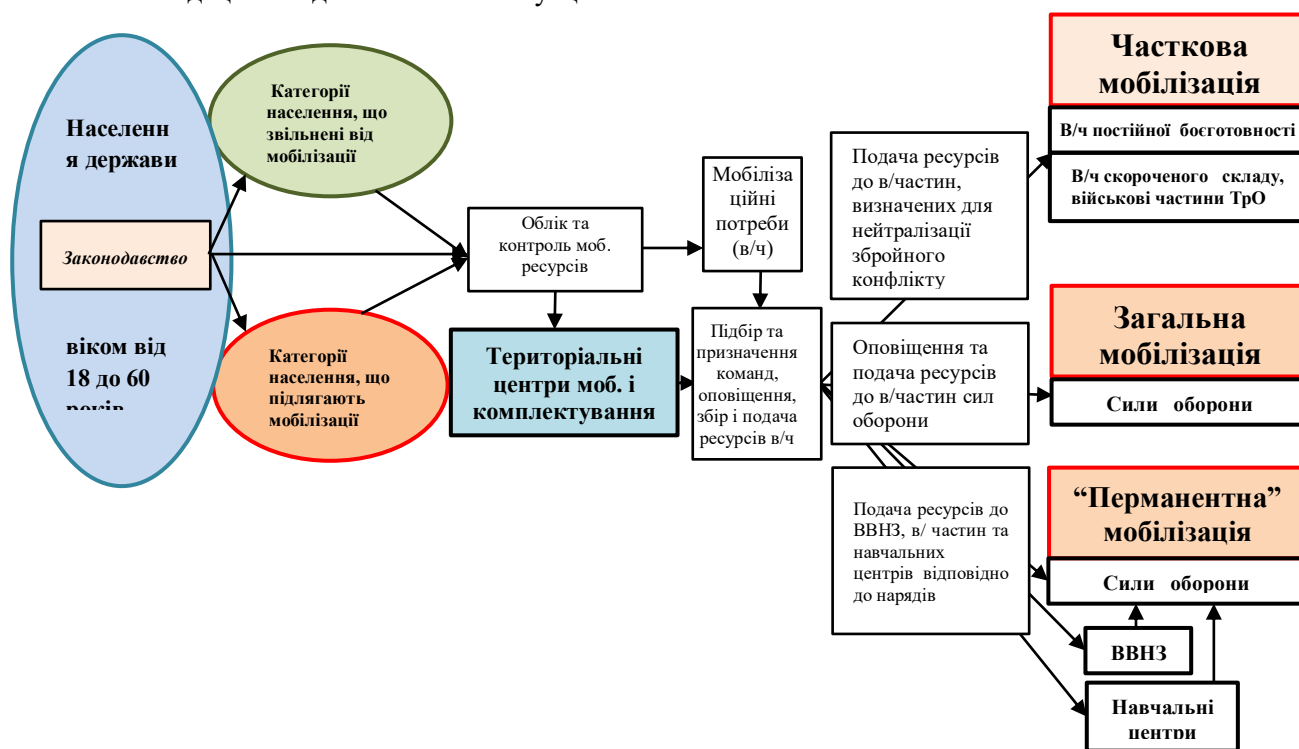


Рис. 1. Загальна схема обліку, збору та подачі мобілізаційних ресурсів до Збройних Сил України та інших складових сил оборони.

Законом України “Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію” [17], відповідними актами Кабінету Міністрів України із загальної чисельності призовного населення віком від 18 до 60 років виділяється дві категорії: перша, населення, що звільняється від мобілізації; друга, населення, що підлягає мобілізації.

Для реформування системи забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації рекомендується у системі Мініборони провести певні організаційні та структурні зміни.

Наказом Мініборони, у складі Збройних Сил України доцільно реформувати територіальні центри комплектування та соціальної підтримки у органи військового управління, на які покладаються функції обліку, відбору, комплектування команд та подачі мобілізаційних ресурсів до військових частин сил оборони. Відповідно до визначених функцій, такі органи військового управління доцільно назвати “Територіальні центри

мобілізації та комплектування”. У зв’язку з відміною системи призову на строкову службу, основною функцією запропонованих центрів визначається мобілізаційна підготовка та мобілізація (соціальна підтримка має стати однією з їх функцій).

Територіальні центри мобілізації та комплектування (ТЦМК) серед інших завдань здійснюють облік та контроль за станом мобілізаційних ресурсів військовозобов’язаних. Надалі у ТЦМК облікованих військовозобов’язаних підбирають та призначають у команди за військово-обліковими спеціальностями, наявним досвідом військової служби, проходженням перепідготовки (допідготовки) тощо, відповідно до потреб військових частин Збройних Сил України та інших складових сил оборони.

Реалізуючи вимоги закону України [19] Кабінет Міністрів України постановою від 23 лютого 2022 року № 154 затвердив Положення про територіальні центри комплектування та соціальної підтримки [20]. Це Положення в основному поєднало призначення і основні завдання військових комісаріатів і територіальних центрів комплектування військовослужбовцями за контрактом та встановило роль і місце утворених ТЦК СП.

Відповідно до згаданого Положення *ТЦК СП* - є органами військового управління, що забезпечують виконання законодавства з питань військового обов’язку і військової служби, мобілізаційної підготовки та мобілізації.

Завданнями ТЦК СП відповідно до покладених обов’язків є виконання законодавства з питань військового обов’язку і військової служби, мобілізаційної підготовки та мобілізації, керівництво військовим обліком призовників, військовозобов’язаних та резервістів на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці, контроль за його станом, зокрема в місцевих органах виконавчої влади, органах місцевого самоврядування та в органах, що забезпечують функціонування системи військового обліку призовників, військовозобов’язаних та резервістів на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці (крім СБУ та Служби зовнішньої розвідки), забезпечення в межах своїх повноважень адміністрування (ТЦК СП Автономної Республіки Крим, областей, м. Києва та Севастополя) та ведення Єдиного державного реєстру призовників,

військовозобов’язаних та резервістів (районні ЦК СП), проведення заходів приписки громадян до призовних дільниць, призову громадян на військову службу, проведення відбору кандидатів для прийняття на військову службу за контрактом, участь у відборі громадян для проходження служби у військовому резерві Збройних Сил, підготовка та проведення в особливий період мобілізації людських і транспортних ресурсів, забезпечення організації соціального і правового захисту військовослужбовців, військовозобов’язаних і резервістів, призваних на навчальні (або перевірочні) та спеціальні збори до Збройних Сил, ветеранів війни та військової служби, пенсіонерів з числа військовослужбовців Збройних Сил та членів їх сімей, участь у військово-патріотичному вихованні громадян, здійснення інших заходів з питань оборони відповідно до законодавства.

Слід додати, що зазначені завдання мають покладатись і на ТЦМК, однак мобілізаційна підготовка та мобілізація має бути основним з них. Необхідно законодавчо опрацювати відповідні механізми з реалізації цього важливого завдання.

ТЦМК мають виконувати покладені на них функції і завдання у тісній взаємодії з мобілізаційними підрозділами органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях, які мають мобілізаційні завдання (замовлення).

Крім зазначеного у Збройних Силах України необхідно Оперативні командування переформувати у Регіональні командування. Оперативні командування у мирний і воєнний час несуть відповідальність за виконання визначених завдань у встановленій для них військово-сухопутній зоні. Таке положення призводить до необхідності командувачам ОК проводити керівництво бойовими діями у визначеній оперативно-стратегічній зоні і одночасно у встановленій військово-сухопутній зоні. У Регіональних командуваннях як загальновійськового органу військового управління оперативного рівня у визначеній військово-сухопутній зоні за визначеними функціями у організаційній структурі рекомендується мати: командування, оперативний штаб та територіальне управління.

Командування, на чолі з командувачем Регіонального командування, у мирний час здійснює безпосереднє військове керівництво у визначеній військово-сухопутній зоні органами

військового управління, з'єднаннями, військовими частинами, що знаходяться у їх підпорядкуванні.

Оперативний штаб, на чолі з начальником штабу-заступником командувача Регіонального командування, у мирний час здійснює оперативне планування застосування визначених з'єднань, військових частин відповідно до оперативного призначення, проводить оперативну підготовку органів військового управління, оперативно-польові поїздки у райони (зони) виконання покладених завдань тощо.

Територіальне управління – орган військового управління у військово-сухопутній зоні Регіонального командування, який очолює територіальне управління заступник командувача Регіонального командування. На територіальне управління у мирний і воєнний час покладаються наступні функції:

мобілізаційна підготовка та мобілізація;

бойова і мобілізаційна готовність з'єднань, військових частин, установ і організацій Збройних Сил України;

планування, організація і управління територіальною обороною;

запровадження заходів правового режиму воєнного (надзвичайного) стану;

бойова підготовка з'єднань, військових частин, підготовка резервів і поповнень;

організація забезпечення і управління повсякденною діяльністю гарнізонів, з'єднань, військових частин, установ і організацій.

У разі збройної агресії проти України або загрози нападу на Україну відповідно до рішення Головнокомандувача Збройних Сил України затвердженого Президентом України Регіональні Командування (командування і оперативний штаб) висуваються у райони (зони) оперативного призначення, здійснюють управління розгортанням органів військового управління, з'єднань, військових частин, що знаходяться у їх підпорядкуванні, а у подальшому – їх застосуванням з відсічі збройній агресії.

Територіальне управління на чолі із заступником командувача Регіонального командування залишається у пункті дислокації і здійснює управління мобілізацією (через ТЦМК), територіальною обороною, бойовою підготовкою з'єднань, військових частин, резервів і поповнень, запровадження заходів правового режиму воєнного (надзвичайного) стану, а також повсякденною діяльністю гарнізонів, з'єднань, військових частин, установ і організацій, що розташовані у військово-сухопутній зоні. За такого підходу, на відміну від функцій покладених на ОК, Територіальне управління здійснює безпосереднє військове управління у військово-сухопутній зоні замість

командувача Регіонального Командування як у мирний час, так і у особливий період.

Для виконання покладених функцій у організаційній структурі Територіального управління мають бути сформовані відповідні структурні підрозділи, зокрема і структурний підрозділ з мобілізаційної підготовки та мобілізації.

У разі оголошення мобілізації (за відповідними її видами) у ТЦМК здійснюється оповіщення, збір ресурсів, а у подальшому їх подача до військових частин. Слід звернути увагу на те, що у ТЦМК призов облікованих військовозобов'язаних здійснюється не за загальними кількісними показниками, а проводиться їх підбір за відповідними військово-обліковими спеціальностями та розподіл за призначеними командами.

Отже, запропонований підхід надає можливість впорядкувати питання здійснення керівництва у військово-сухопутних зонах та у зонах воєнних дій, як у мирний час, так і у особливий період.

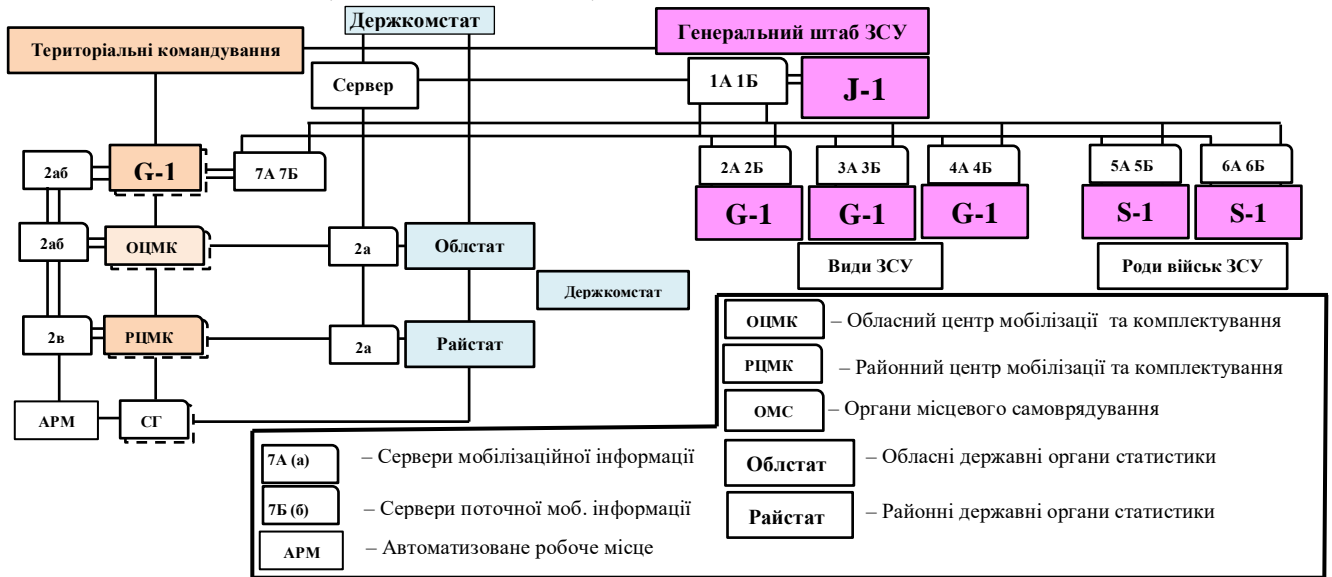
В сучасних умовах в Україні активно запроваджується діджиталізація у процеси державного та військового управління, в основі якої є використання цифрової інформації та відповідні засоби автоматизації. Аналіз практики проведення мобілізації показує, що без автоматизації управління процесами мобілізації організувати своєчасний, повний облік, комплектування, оповіщення та подачу мобілізаційних ресурсів до військових частин Збройних Сил України та інших складових сил оборони надзвичайно складно. Тому процес обліку та визначення потреб у мобілізаційних ресурсах має бути повністю автоматизованим.

На рис. 2 відображено варіант автоматизації управління (обліку) мобілізаційними процесами у державі та Збройних Силах України інтегрований до системи управління Державної служби статистики України (Держстат).

*Держстат України* - є спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері статистики, діяльність якого спрямовується та координується Кабінетом Міністрів України та який бере участь у формуванні державної політики у сфері статистики і забезпечує її реалізацію [21,22]. Її основними завданням, поряд з іншими, є збирання, збереження, оброблення, аналіз, захист та поширення офіційної державної статистичної інформації щодо масових явищ і процесів, які відбуваються в економічній, соціальній, демографічній, екологічній, культурній та інших сферах життя суспільства в Україні та її регіонах. У органах державної статистики акумулюється інформація про всі версти населення у тому числі і призовного віку.

Тому пропонується надати повноваження ТЦМК використовувати статистичну інформацію Держстату стосовно населення, що підлягає мобілізації, а отже,

військовозобов'язаних. Використовуючи цю інформацію ТЦМК складає облік військовозобов'язаних на відповідній території.



**Рис.2. Автоматизація управління (обліку) мобілізаційними процесами у державі та Збройних Силах України інтегрований до системи управління Держстату.**

Для ведення первинного обліку військовозобов'язаних у органах місцевого самоврядування пропонується створити секретаріат у складі 3–х осіб, на яких покладається облік військовозобов'язаних у даній місцевості та виконання інших завдань делегованих районним центром мобілізації та комплектування (секретаріат – як філія районного центру мобілізації та комплектування). В секретаріатах розгортаються автоматизовані робочі місця, що підключаються до серверів районних ЦМК. Співробітники секретаріатів з інформації, що надається органами місцевого самоврядування до органів Держстату, відбирають необхідну їм інформацію стосовно осіб, які відносяться до категорії військовозобов'язаних. Зазначена інформація надається до серверів відповідних територіальних ЦМК. Отримана інформація (дані) обробляється у районних і надається до обласних ЦМК.

Для цього сервери районних ЦМК сполучаються з обласними ЦМК, які також сполучені з відповідними районними та обласними органами Держстату. Обласний ЦМК підключаються до серверу територіального управління Регіонального командування та до серверів обласних організацій держкомстату своєї встановленої військово-сухопутної зони відповідальності.

Сервер територіального управління Регіонального командування з'єднується з сервером J-1 Генерального штабу Збройних Сил України, який підключений до серверу Держстату держави. До серверу J-1 Генерального штабу під'єднуються сервери

командувань видів, родів військ (сил) Збройних Сил України.

Отже, мобілізаційні завдання щодо призову військовозобов'язаних відповідно до потреб для військових частин видів, родів військ (сил) ЗСУ має визначати J-1 Генерального штабу (на основі даних отриманих від військових частин видів, родів військ (сил) і надає до G-1 штабу зони Регіонального командування (через командування СВ ЗСУ). Керівництво G-1 штабів у зоні Регіональних командувань визначають мобілізаційні завдання обласним ЦМК та організують контроль за повним та своєчасним їх виконанням. Обласні ЦМК визначають мобілізаційні завдання щодо призову військовозобов'язаних і надають їх до районних ЦМК. Районні ЦМК проводять відбір необхідних категорій військовозобов'язаних, їх оповіщення, збір і спільно з органами місцевого самоврядування здійснюють відправлення у визначені місця. Секретаріати органів місцевого самоврядування беруть участь у оповіщенні військовозобов'язаних, що підлягають мобілізації і подальшому надають оновлену інформацію до районних ЦМК.

Наведена система мобілізації військовозобов'язаних та руху мобілізаційних ресурсів показана на рис. 3.

За такого підходу у державі встановлюється єдиний реєстр військовозобов'язаних, що підлягають (не підлягають) мобілізації за відповідними військово-обліковими спеціальностями та призначеними командами. Тобто, забезпечується виконання положення Закону України [19] щодо формування системи військового обліку.

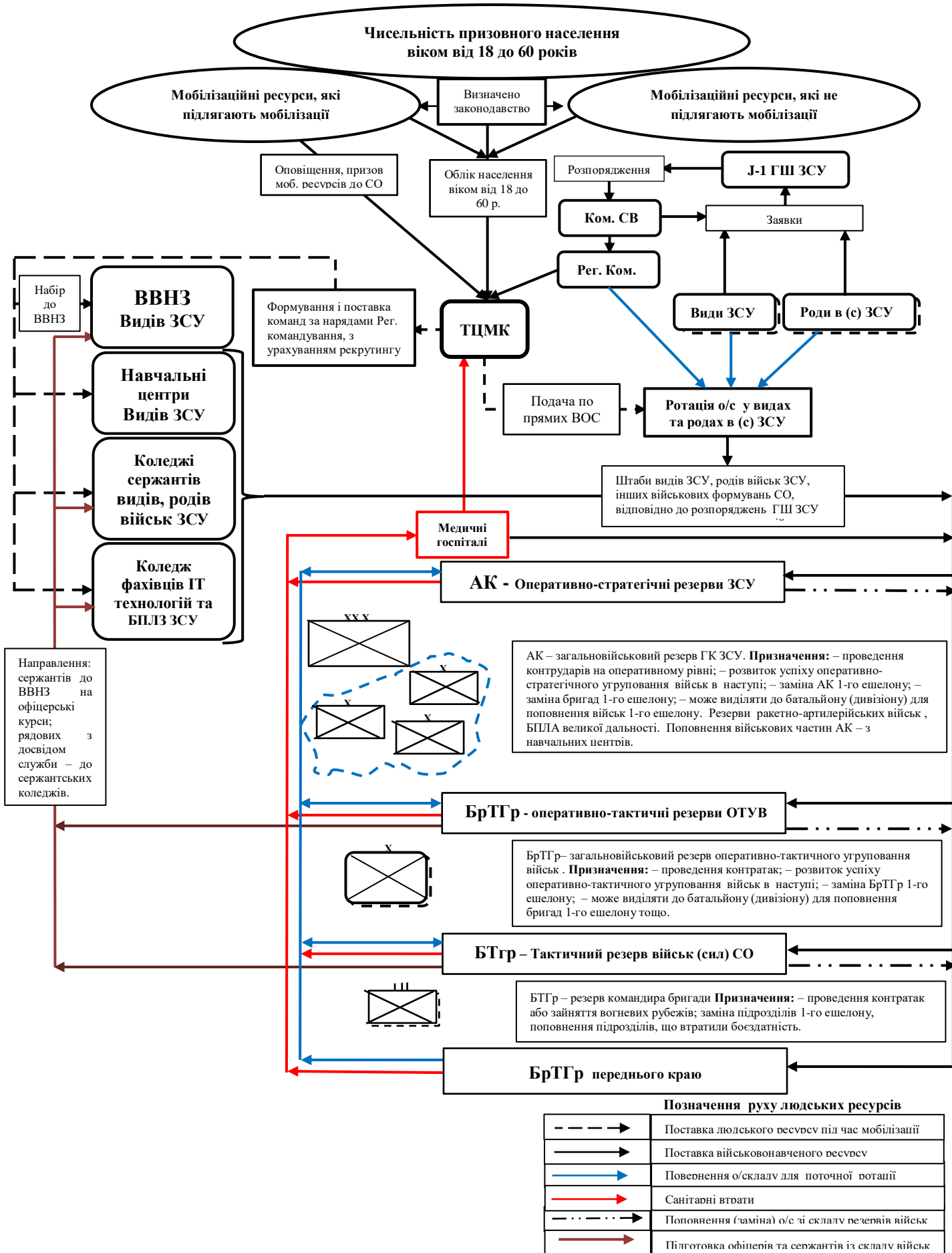


Рис.3. Система мобілізації військовозобов'язаних та руху мобілізаційних ресурсів.



Як зазначено у [17] “система військового обліку становить собою сукупність систем військового обліку органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, Збройних Сил України, інших військових формувань, сил цивільного захисту, підприємств, установ і організацій, які структурно складаються із керівників як організаторів ведення військового обліку, служб персоналу (посадових осіб), які безпосередньо ведуть військовий облік, об’єктів військового обліку – призовників, військовозобов’язаних, резервістів та засобів автоматизації процесів ведення військового обліку з використанням необхідних баз даних (реєстрів), визначених цим Законом та іншими законами України”. Як показує проведене дослідження запропонована система військового обліку має спрощений вигляд, менш затратна, більш зручна хоча і потребує певних змін до законодавства та деякої структурної перебудови у органах державної влади, інших державних органах, органах місцевого самоврядування, Збройних Силах України та інших складових сил оборони.

Крім того, це надає можливість проводити організований призов військовозобов’язаних за планом загальної (“перманентної”) мобілізації, а також забезпечити:

регулярне поповнення військових частин особовим складом;

ротацію військовослужбовців в середині видів, родів Збройних Сил України;

ротацію військовослужбовців між елементами оперативного шиккування військ (сил) (бойових порядків військових частин);

здійснювати підготовку офіцерів у ВВНЗ з числа сержантів (терміном 1-2 роки);

проводити підготовку сержантів з числа рядового складу у військових коледжах.

Рекомендоване до реформування системи забезпечення мобілізаційної підготовки та мобілізації має бути унормованим у відповідних нормативно-правових актах. Зокрема пропонується:

оновити з урахуванням досвіду проведення мобілізації “Положення про порядок проведення мобілізації в Україні” та затвердити указом Президента України. У зазначеному положенні серед іншого розкрити зміст та основні заходи цільової, часткової, загальної та “перманентної” мобілізації (наведені вище);

перепрацювати положення “Про мобілізаційну підготовку національної

економіки України” з урахуванням необхідних обсягів виробництва для задоволення потреб сил оборони у озброєнні, бойовій техніці, ракет, боєприпасів і запасів матеріально-технічних засобів та затвердити постановою Кабміну;

розробити (уточнити) та затвердити постановою (розпорядженням) Кабміну типовий штат мобілізаційних підрозділів центральних, місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування;

розробити та затвердити розпорядженням Кабміну “Організаційно-методичні рекомендації з організації мобілізаційної підготовки та мобілізації” де викласти засади організації мобілізаційної підготовки та мобілізації, перелік та зміст мобілізаційних документів, які відпрацьовуються в центральних, місцевих органах виконавчої влади та органах місцевого самоврядування;

Міноборони в межах повноважень, передбачених законодавством, актів Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України видати наказ: “Про організацію мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України, ДССТ та інших складових сил оборони”. У наказі доцільно встановити основи мобілізаційної підготовки та мобілізації у наведених формуваннях, органах, їх повноваження та обов’язки, а також засади організації цієї роботи;

Міноборони спільно з Генеральним штабом Збройних Сил України розробити проект положення “Про затвердження Положення про територіальні центри мобілізації та комплектування” (зі зміною назви зазначених центрів відповідно до визначених функцій) та подати до Кабміну на затвердження. Також опрацювати відповідні зміни до законодавства;

для реалізації положень законів України, актів Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, наказів Міноборони Головнокомандувач Збройних Сил України має видати наказ (директиву) “Про організацію мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України”. У наказі (директиві) визначити основи організації мобілізаційної підготовки та мобілізації, порядок обліку та підготовки мобілізаційних ресурсів, оповіщення, призову, збору та подачі їх до військ (сил), організацію комплектування військ під час оголошення цільової, часткової, загальної та “перманентної” мобілізації, а також для

відновлення (поповнення) боєздатності військ (сил) у ході ведення бойових дій тощо;

Генеральному штабу Збройних Сил України доцільно видати “Доктрину мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України”. У зазначеній Доктрині визначити основи мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України, перелік мобілізаційних документів, їх форми, порядок розробки й інше.

**Висновки.** Підсумовуючи розгляд проблем реформування системи мобілізаційної підготовки та мобілізації в Україні, зокрема мобілізаційної підготовки та мобілізації військовозобов’язаних до Збройних Сил України та інших складових сил оборони, автори дійшли до наступного:

мобілізаційна підготовка та мобілізація є складовими частинами комплексу заходів, які здійснюються з метою забезпечення оборони держави;

система мобілізаційної підготовки та мобілізації держави за мирного часу була деформована. Покладені мобілізаційні завдання органами державної влади виконуються зі значними труднощами після широкомасштабного вторгнення Російської Федерації на територію України. Особливо ці труднощі загострилися у зв’язку з набранням війною зтяжненого характеру;

проведений аналіз стану мобілізаційної підготовки в Україні, хід проведення мобілізації показує необхідність реформування системи мобілізаційної підготовки та мобілізації в державі;

мобілізаційна підготовка як комплекс організаційних, політичних, економічних, фінансових, соціальних, правових та інших заходів, які здійснюються для підготовки національної економіки, органів державної влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, Збройних Сил України, військових формувань та правоохоронних і розвідувальних органів до своєчасного й організованого проведення мобілізації та задоволення потреб оборони держави, потребує нових підходів до планування, зокрема запропонованих його видів – перспективного і безпосереднього, та організації виконання комплексу державних заходів з охопленням всіх інституцій держави. Для поліпшення організації рекомендується встановити щоквартальну та річну звітність за проведену роботу відповідними владними органами з виконання заходів мобілізаційної підготовки;

мобілізація полягає у проведенні комплексу заходів щодо відмобілізування всіх інституцій держави, переведення всіх сфер її життєдіяльності на функціонування в умовах особливого періоду;

загальна мобілізація оголошується один раз Президентом України і затверджується Верховною Радою України. Вона проводиться перманентно, тобто, постійно протягом всього особливого періоду до оголошення демобілізації;

для забезпечення проведення мобілізації необхідно провести низку організаційних заходів, зокрема утворити ТЦМК, Регіональні командування з формуванням у їх складі Територіальних управлінь з розширеними функціями й інші;

здійснення рекомендованих організаційних заходів дозволить відновити облік військовозобов’язаних, призовників у масштабі держави та у подальшому організовано проводити їх мобілізацію відповідно до графіків поставок і потреб Збройних Сил України та інших складових сил оборони;

реформування сфери мобілізаційної підготовки та мобілізації має бути унормованим у правовому відношенні у відповідних нормативно-правових актах;

рекомендується ініціювати перегляд та затвердження Кабміном оновлених Положень про центральні, місцеві та інші органи виконавчої влади до яких внести завдання, повноваження і відповідальність цих органів та їх посадових осіб у сфері мобілізаційної підготовки та мобілізації.

У статті досліджено певні аспекти щодо реформування системи мобілізаційної підготовки та мобілізації у Збройних Силах України. Разом з тим, як показує практика, потребують подальшого дослідження й інші питання мобілізаційної підготовки та мобілізації, зокрема надання права рекрутингу військовозобов’язаних командирам військових частин, організації військової підготовки військовозобов’язаних тощо.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Конституція України: прийнята 28 червня 1996 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text.
2. Про Воєнну доктрину України. Указ Президента України від 15 червня 2004 року N 648/2004.
3. Про Воєнну доктрину України. Указ Президента України від 8 червня 2012 № 390/2012.
4. Державна комплексна програма реформування і розвитку Збройних Сил України на період до 2017 року. Указ Президента України від 2

- вересня 2013 року № 479 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2013 року “Про Державну комплексну програму реформування і розвитку Збройних Сил України на період до 2017 року”.
5. Про затвердження Положення про військові комісаріати. Постанова Кабміну від 26 вересня 2001 року № 1235.
  6. Про затвердження Положення про військові комісаріати. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 червня 2013 р. № 389 (Офіційний вісник України, 2013 р., № 42, ст. 1503).
  7. Про затвердження Положення про територіальний центр комплектування військовослужбовцями за контрактом. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 серпня 2007 р. N 1054. (Офіційний вісник України, 2007 р., № 64, ст. 2497).
  8. Волотівський П. Б. Щодо причин низької якості управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією в державі. Волотівський П. Б., Душляк П. П. Матеріали міжвідомчої науково-практичної конференції м. Київ, 16.04.2015 р. Київ, 2015. С. 77–83.
  9. Горovenko В. К. Деякі проблеми організації мобілізаційної підготовки України. Горovenko В. К., Щипанський П. В. Матеріали міжвідомчої науково-практичної конференції, Київ, 16.04.2015 р. Київ, 2015. С. 23–26.
  10. Гріненко О.І. Питання підвищення ефективності управління мобілізаційною підготовкою оборонного сектору національної економіки України. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. Київ, 2021. №1 (71). УДК 351.863.
  11. Гріненко О.І. Аналіз системи управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією національної економіки. Визначення проблемних питань її функціонування. Гріненко О. І. Ворович Б. О., Кутовий О. П. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. Київ, 2020. № 1 (68). С. 44-51.
  12. Гріненко О.І. Мобілізаційні спроможності оборонного сектору національної економіки України: погляди на ефективність. Гріненко О.І., Кутовий О.П., Шапталенко М.І. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. Київ, 2020. № 2 (66).
  13. Ворович Б.О. Система управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією національної економіки: проблемні питання функціонування. Ворович Б.О., Гріненко О.І., Кутовий О.П.. Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. Київ, 2024. № 1 (68). УДК 351.863.
  14. Волотівський П. Б. Мобілізаційної підготовка та мобілізація оборонно-промислового комплексу: час нових підходів. Волотівський П. Б. Кутовий О.П. Наука і оборона №1-19, УДК 351.863.
  15. Волотівський П. Б. Питання мобілізаційного планування національної економіки України. Зміст, принципи, та підходи щодо його організації в сучасних умовах. Наука і оборона №2-19, УДК 351.863.
  16. Ширалієв Р. Ш. Чинники, що впливають на процес мобілізаційного планування національної економіки України. Ширалієв Р. Ш., Волотівський П. Б., Леонтович С. П. Наука і оборона №3-19, УДК 355.45.02.
  17. Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію. Закон України № 3543-ХІІ від 21 жовтня 1993р. [Електронний ресурс] : – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3543-12#Text>.
  18. Кодекс цивільного захисту. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458). [Електронний ресурс] : – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.
  19. Про військовий обов’язок і військову службу. Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, N 9, ст.108. [Електронний ресурс] : – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text>.
  20. Положення про територіальні центри комплектування та соціальної підтримки. Постанова Кабміну від 23 лютого 2022 р. № 154. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/154-2022-p#Text>.
  21. Про офіційну статистику. Закон України, від 16.08.2022 №2524-ІХ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2524-20#Text>.
  22. Про затвердження Положення про Державну службу статистики України. Постанова Кабміну від 23 вересня 2014 р. № 481. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481-2014#Text>.

Стаття надійшла до редакційної колегії 20.08.2024

## **Current problems of mobilization training and mobilization in the Armed Forces of Ukraine and recommendations for their solution**

### **Annotation**

With Ukraine's independence and the creation of its own Armed Forces, the foundations of mobilization training and mobilization were defined in our country. This framework was based on the mobilization system of the former USSR. However, it also had a number of peculiarities related mainly to the fact that Ukraine acquired the status of a “sovereign and independent, democratic, social, legal state”. The experience of mobilization exercises (training) shows that at that time the organization of mobilization training and mobilization largely met the needs of the Armed Forces of Ukraine and the military organization of the state as a whole.

The analysis of the state of mobilization training in Ukraine and the course of mobilization in the context of the Russian aggression against Ukraine shows that partial measures to improve it do not solve the urgent problems today.

Based on the analysis of national legislation and the experience of mobilization in Ukraine, the article highlights the problems that have arisen in this area and, taking into account personal service experience, provides recommendations for reforming mobilization training and mobilization in the Armed Forces of Ukraine in the context of the ongoing large-scale armed aggression of the Russian Federation.

The concepts of “mobilization training”, “mobilization”, “system of ensuring mobilization training and mobilization”, “mobilization training plan” are explained. Recommendations are given on organizational and structural measures in the Ministry of Defence and the Armed Forces of Ukraine to improve the functioning of the system of mobilization training and mobilization.

**Keywords:** mobilization training; mobilization; system for providing mobilization training and mobilization.

M. Koval, DsM (0000-0002-2130-2548)  
 V. Artamoshchenko, PhD (Military), assistant professor (0000-0002-7734-4210)  
 I. Izhutova, PhD in Public Administration (0000-0002-2614-7014)  
 M. Palamar (0000-0003-2887-2110)

National University of Defence of Ukraine, Kyiv

## Educational Activities of the National Defence University of Ukraine in the context of countering the armed aggression of the Russian Federation

**Resume.** The education and training of qualified officers in the context of war and repulsing aggression is crucial for building a capability to operate in combat conditions, given the changing nature of war and rapid developments. There are restrictions imposed due to many factors and the format of education: it is necessary to train as many specialists as possible in the shortest possible time, ensuring the highest quality; it is necessary to actually transform education in accordance with the requirements of modernity in order to educate leaders capable of making non-standard winning decisions. In addition, in line with established Euro-Atlantic approaches and Ukraine's aspirations for membership in the Alliance, there is a need to implement NATO standards and approaches in education as well.

**Key words:** military education, repelling armed aggression, transformation of military education.

**Statement of the problem.** The aggression of the Russian Federation against Ukraine in the twenty-first century can be described as a series of events that had a direct or indirect impact. The events around Tuzla Island in 2003, the gas war and the “occupation” of Ukraine’s governmental structures by pro-Russian forces, etc. This is just a small list of aggressive actions aimed at further colonizing Ukraine under the slogan of restoring the Soviet Union. The kremlin leader states that its collapse was “the greatest geopolitical tragedy of the twentieth century”.

In 2014, the hybrid aggressive military actions of the Russian Federation led to the temporary occupation of Crimea and the de facto occupation of certain territories of Donetsk and Luhansk regions of Ukraine, followed by the formation of fake “republics” controlled by the aggressor. This situation has put the issue of Ukraine’s security on the agenda.

The violation of the Budapest Memorandum on Ukraine’s security by one of its signatories and guarantors has put Ukraine between two security poles in Europe. On the one side, the country is an aggressor, an heir to the Soviet Union and the Warsaw Pact of the Soviet camp. On the other side is NATO, an international intergovernmental organization, a military and political alliance of North American and European states that ensures the freedom and security of its member nations.

Thus, Ukraine faced a choice about its place in the future security environment, and the people of Ukraine made their choice.

The enshrining in the Constitution of Ukraine of the irreversibility of Ukraine’s

European and Euro-Atlantic course and the strategic course of the state to acquire full membership in the European Union and the North Atlantic Treaty Organization was crucial in shaping Ukraine’s role and place in the future security environment of Europe.

The Anti-Terrorist Operation and the Joint Forces Operation in 2014-2022 required consolidation of all components of the Ukrainian security and defence sector, including education and training of military personnel.

The need to master new forms and methods of warfare, the gradual introduction of NATO-standard military decision-making procedures in the activities of military formations, and the need to maintain a significant number of military formations put the issue of changing approaches to education and training defence personnel on the agenda.

The invasion of the Russian Federation on February 24, 2022, changed the format of the Joint Forces Operation with the involvement of a limited number of defence forces. Repelling direct aggression requires the full-scale use of all components of Ukraine’s security and defence sector and comprehensive defence to destroy the aggressor’s intentions, restore territorial integrity and defend Ukraine’s independence.

The scale and intensity of hostilities leads to the need to replenish losses and create new military formations, which requires intensified training of human reserves.

Material and technical assistance from partners leads to changes and a gradual transition to NATO standards in military tactics, processes and procedures for planning operations,

intelligence, joint fire support, logistics, command and control of troops (forces), and strategies for achieving goals in confronting the aggressor.

All of this increases the relevance of professionalization of military education and will require changes in the training of military personnel, which together leads to the development of the military education system, which is an important component of the Ukrainian education system in addressing the tasks of preparing the population for national resistance and comprehensive defence.

The system of military education is on the way to professionalizing military education and transitioning to the principles, standards and methods of training adopted by NATO nations [1].

The functioning of the military education system in the context of repulsing the aggression of the Russian Federation poses real threats to the activities of military educational institutions (MEIs). MEIs are under the threat of attacks by the aggressor country with land, air or sea-based missiles.

The aggressor expects the destruction of experienced military personnel, including students, and the destruction of military educational infrastructure as the predicted results of such strikes.

At the same time, the growing need for training military personnel leads to an increase in the number of personnel on the territory of MEIs, which significantly increases the likelihood that MEIs will become a target of the aggressor.

Thus, the organization of educational activities in the context of repelling the armed aggression has become relevant since its beginning.

**Analysis of recent research and publications.** In recent years, a sufficient number of scientific studies and publications have been devoted to the transformation and development of military education in Ukraine.

The researchers study the security environment [2], directions and prospects of reforming military education [3], quality assurance in military education [4, 5], information support [6], ways of Euro-Atlantic integration [7, 8], modelling in military education and training [9], public administration of the military education system [10], analyze military education in the context of repelling the aggression of the Russian Federation [11, 12], etc.

At the same time, many studies are focused on the content of military education, with much attention paid to the training of officers in higher

education. The focus is on education, not its organisation. The peculiarities of organising the educational activities of a military educational institution in the context of countering armed aggression remain outside the scope of research.

**The purpose of the article.** To analyse the peculiarities of organising educational activities in the context of repulsing the armed aggression of the Russian Federation based on the experience of the National Defence University of Ukraine.

**Summary of the main material.** Ukraine is fighting for its right to exist, defending not only its independence but also the entire democratic world. Despite the extremely difficult period, the University managed to maintain the training of military leaders for the defence sector.

Timely meeting the needs of the Armed Forces of Ukraine and the Defence Forces for highly qualified, trained military professionals in 2022-2024 required prompt changes to the educational process, including the improvement of training programmes for students at all levels of military education. This period convincingly confirms the relevance and expediency of the important elements (or components) of the hierarchy of goals chosen by the National Defence University of Ukraine (NDUU): “The University is a hub (centre) of strategic thinking in the areas of national security and defence of the state, a leader in the provision of relevant educational and scientific services and a competitive innovative educational and scientific institution in the global market of services in the field of international security and defence” [13].

This is enshrined in the Development Strategy of the National Defence University of Ukraine for the period up to 2030 [14]. The University's mission is to “meet the needs of the Armed Forces of Ukraine and other components of the security and defence sector of Ukraine for leaders with a broad intellectual horizon by providing high-quality educational services, developing high-quality scientific and scientific-analytical products based on the results of fundamental and applied research in the field of national security and defence” [14].

Guided by the vision and mission and considering changes in the security environment and existing challenges and threats, the institution strives to reach a level at which it will be:

the choice of customers (components of the security and defence sector of Ukraine and other interested institutions) for the provision of education, training and professional development in the field of national security and defence of Ukraine, as well as civil servants;

a recognised military education institution that develops the skills of students for self-education, expanding their intellectual horizons and capabilities, provides quality education in the field of national security and defence to governmental and non-governmental structures, implements and coordinates interagency cooperation, and is active in international activities due to its holistic and comprehensive approach to security and defence; and a leading expert institution in Ukraine, the European region and the world in the fields of national security and defence, military strategy and defence planning, and professional military education.

In the context of constant changes in the global security environment and the ongoing armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, the NDUU proactively and flexibly responds to changes in the global and national “agenda”. A profound rethinking of all aspects of the University’s activities in the context of the implementation of the state policy in the field of defence and Ukraine’s course towards membership in the Euro-Atlantic community has led to a change in the priorities of the university’s educational and scientific environment, the use of modern effective management solutions based on the ideas of intellectual leadership.

In recent years, the NDUU has been a modern and leading educational hub that has been supporting these changes and providing assistance, including methodological support, to other tactical-level military educational institutions to prevent a decline in the quality of training of military specialists with higher military education.

The NDUU priorities are:

- conducting educational activities that ensure the training of military specialists of the appropriate degrees and levels of military education in certain specialities and educational programmes (specialisations);

- conducting scientific, scientific-technical and innovative activities through scientific research and ensuring creative activity of the participants of the educational process;

- fulfilment of the state order for the training of military specialists, international agreements for the training of military specialists of foreign countries;

- training of officers and civil servants for postgraduate education beyond the state order within the licence volume at the expense of individuals and legal entities;

- retraining and advanced training of personnel for the security and defence sector and the armed forces of foreign countries;

- retraining and advanced training of civil servants on military security and defence of the state for the Ministry of Defence of Ukraine, other state authorities, security and defence structures, and local self-government bodies;

- military training of Ukrainian citizens under the reserve officer programme;

- establishing international relations and conducting international activities in the field of national security and defence;

- participation in scientific support of the formation and implementation of state policy in the field of national security and defence, defence reform measures, military education and science of the state, dissemination of scientific knowledge in the defence sector;

- participation in the development of draft laws of Ukraine, acts of the President of Ukraine and the Cabinet of Ministers of Ukraine, international treaties, orders of the Ministry of Defence of Ukraine (General Staff of the Armed Forces of Ukraine) and conducting their scientific and methodological expertise [15]. These priority tasks are set out in the University’s Charter.

In connection with the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, the Presidential Decree No. 64/2022 “On the introduction of martial law in Ukraine” was signed on 24 February 2022 [16].

Pursuant to this decree, further training of higher education students of all levels at the University was carried out in accordance with the relevant regulations. Early graduation of higher education students and transfer from full-time to part-time education was carried out (in order to assign them to the army to perform combat missions to repel the armed aggression of the Russian Federation). The staff of the University is still involved in tasks accomplishment within the military commands of the Armed Forces of Ukraine and branches of the armed forces, defence sectors and military units.

The university's mobile groups, individual academic and research staff provide education and training to government bodies of all levels, military units and subdivisions, individual servicemen and women of the Armed Forces of Ukraine, including the Territorial Defence, the National Guard of Ukraine, and executive authorities. Relevant training was conducted at the tactical, operational and strategic levels with a focus on narrow-profile specialised professional training of officers and enlisted personnel, and on

the interaction of military formations belonging to different agencies.

The university's specialists conducted training and assistance to military and civilian formations of the state, held classes on operational planning, the use of military units and subunits, formations and associations of branches of the armed forces and types of armed forces in tactical, firearms, engineering training, and tactical medicine.

In turn, the educational process has been adjusted to implement the curricula and training programmes under martial law.

Considering the situation and the requirement for training, it was decided to resume education in the new academic year (September 2022). The main challenge of resuming the educational process was to ensure the security and safety of personnel, so the experience of organising the educational process, which was tested during the “introduction of restrictive anti-epidemic measures to prevent the spread of acute respiratory disease COVID-19 caused by the coronavirus SARS-CoV-2 in Ukraine”, was actively used. The distance learning platform is actively used to conduct online classes on non-sensitive topics. Classes on sensitive topics are held in safe places in compliance with safety standards, in many cases outside the university.

In addition, the circumstances require even greater changes, so the University is reforming and introducing new approaches, introducing a system of professional military education synchronised with the approaches and standards existing in NATO member states. This trend is enshrined, among other things, in the Concept of Transformation of the Military Education System, which was approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine [17].

In the context of the requirements of this Concept, an important place in the university's activities is given to improving the educational process of training military specialists, as well as the experience of combat operations by the state defence forces to repel the large-scale armed aggression of the Russian Federation.

The main attention is paid to the development of the university's capabilities to develop the system of professional military education.

For all categories of students, the content of education is updated, planning and decision-making procedures are introduced into the programmes in accordance with NATO standards, the latest experience of warfare, and an important experience of NDUU is the development of a

separate training course on war lessons learned [18].

The study and implementation of experience is necessary to ‘improve the efficiency of activities aimed at organising the implementation of measures for the training, comprehensive support, development, employment and management of troops (forces) of the Armed Forces of Ukraine and other components of the defence forces for the defence of the state, protection of its sovereignty, territorial integrity and inviolability’ [19]. The same approaches are laid down in NATO's updated guidelines on lessons learned [20].

In this context, the focus of the university's activities is to provide joint centralised training for officers at the operational and strategic levels of the defence forces, to constantly update the content of military education to ensure that military specialists acquire interoperability based on NATO approaches and modern warfare experience.

In addition to raising the level of military personnel training, in the long term this will allow for accreditation of courses in accordance with NATO requirements and create conditions for mutual recognition of certificates obtained in military educational institutions of both NATO member states and Ukraine. This is important, given the interest of partner countries in obtaining education in Ukraine. In this regard, it is important to implement the NATO Bi-SC “Education and Individual Training Directive (E&ITD) 075-007” to ensure that professional military education is compatible with the requirements of the Alliance [21].

Along with the implementation of educational and scientific activities, representatives of the university have performed and continue to perform combat (service) tasks in military command and control bodies in order to gain combat experience in the use and management of troops (forces) or are trained in the troops in relevant positions.

Based on the training needs, the curricula are being revised and updated, new modules and topics are being introduced in professional military education courses and Master's degree programs, and new courses are being developed in response to the needs of the time. Methodological (pedagogical) experiments aimed at improving the educational process have been launched, with much attention paid to feedback from students to make timely adjustments to the content of training.

The NDUU develops the material and technical base and infrastructure to improve the



efficiency of the educational process. Preference is given to the development of a modern classroom infrastructure with an emphasis on the introduction of advanced information technologies as an element of support for the educational process and the technical base for all types of practices related to the development of competencies in management decision-making, operational planning, combat planning, management of military units (formations) in combat (operations); development of critical thinking, leadership skills; studying new aspects of future wars, working on the professionalisation of military education [22].

An important aspect is the participation of academic staff in the training of brigade headquarters with their subsequent support (supervision) to provide the necessary methodological assistance.

In addition, representatives of the university are sent on a rotational basis to the J7 of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, where they participate in documenting the combat experience of the defence forces.

There are many students who have taken part in important combat operations and have unique experience, so we actively use such a method as peer-to-peer training through the actual exchange of information between them.

All these measures, including training of brigade headquarters, rotational deployments to the areas of operations, and the receipt of newsletters containing information on generalised experience, are necessary for its rapid implementation in educational programmes at all levels of training.

Therefore, the functioning of a military educational institution in the context of repelling the armed aggression of the Russian Federation increases the scope of educational activities due to the low differences from the functioning in peacetime, in particular:

increase in the volume of military personnel training due to the growing needs for education and training personnel in the security and defence sector of Ukraine;

the need for flexibility and adaptability of educational programmes to quickly implement the lessons learned during hostilities, mastering the latest technologies, new weapons and tactics of their use;

the objective need to develop students' leadership skills, psychological stability, physical endurance, survival on the battlefield, and moral readiness to perform the tasks of defending Ukraine in military education;

the requirement to train military personnel in critical military specialities in a shorter timeframe;

the importance of intensification of training, its practical orientation and the closeness of training conditions to real combat conditions;

the need for military education institutions to perform additional tasks not related to educational activities;

the requirement for mobility of military education institutions, redeployment or evacuation from areas of intense combat operations, protection from enemy attacks;

the relevance of comprehensive provision of the educational process (simulators, weapons, etc.) and provision of personnel with weapons, personal protective equipment and other property.

**Conclusions.** Despite the existing challenges and threats, the University carries out systematic work to develop and update (modernise) educational programmes for military specialists, increasing the share of studying those issues that are necessary today to win. The need to implement the lessons of war is considered as an essential requirement for the quality organisation of the educational process.

**Recommendations.** Attention should be paid to the organisation of the educational process in conditions of constant danger, possible problems with power supply and Internet connection, as well as to the conduct of educational activities in accordance with the norms of current national legislation and the implementation of Euro-Atlantic approaches and standards.

**Areas for further research.** Further research is needed on the introduction of combat experience into the educational process, as well as on the alignment of the national legal framework with NATO approaches.

## REFERENCES

1. On the Military Security Strategy of Ukraine: Decree of the President of Ukraine March 25, 2021 № 121/2021.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#n2> (access date: September 11, 2024).
2. Sveshnikov S. V., Bocharnikov V. P., Prima A. M., Dergileva O. V. Factors of the Security Environment Important for the Development of the Defense Forces of Ukraine. *Collection of scientific papers of the Center for Military Strategic Studies of the National Defense University of Ukraine*. 2021. №2 (72). P. 25–32. URL: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2021-2-72/25-32> (access date: September 11, 2024).
3. Military Education and Science: Problems and Prospects for Development: monograph by

- V. Mirnenko, D. Viter, V. Oliferuk and others. Kyiv. 2024. 180 p.
4. Zelytskyi A., Zabolotnyi O. Quality of Higher Military Education in the Context of Changes in the Legislation of Ukraine. *Military education: Collection of scientific works of the National Defense University of Ukraine*. 2020. № 1 (41). P. 147–162. URL: <https://doi.org/10.33099/2617-1783/2020-1/147-162> (access date: September 11, 2024).
  5. Karakurkchi H., Artamoshchenko V., Vdovina O., Sudnikov Y., Shapran O. Creation of a subsystem for external quality assurance of professional military education on the MOODLE platform. *Ad Alta. Journal of Interdisciplinary Research*, 2024. v. 14, № 01-XL-II, P. 231–239. URL: [https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140142/papers/K\\_07.pdf](https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140142/papers/K_07.pdf) (access date: September 11, 2024).
  6. Rakhmanov V. Theoretical foundations of officer training in the conditions of educational and informational environment of a higher military educational institution. *Military education: Collection of scientific works of the National Defense University of Ukraine*. 2020. № 1 (41). C. 243–263. URL: <https://doi.org/10.33099/2617-1783/2020-1/243-263> (access date: September 11, 2024).
  7. Professional military education in Ukraine in the modern security environment: a monograph. I. Rusnak, V. Telelym, D. Viter, V. Mirnenko, V. Oliferuk, et al. Kyiv. 2021. 277 p.
  8. Cherenykh O., Cherenykh Y. Analysis of Institutional Changes in the System of Officer Training. *Military education: Collection of scientific works of the National Defense University of Ukraine*. 2021. № 1 (43). C. 338–351. URL: <https://doi.org/10.33099/2617-1775/2021-01/338-351> (access date: September 11, 2024).
  9. Oliferuk V. Viter D. Shabatina N. Modeling the process of development of military education in Ukraine: principles and approaches to standardization. *Military education: Collection of scientific works of the National Defense University of Ukraine*. 2020. № 2 (42). C. 215–221. URL: <https://doi.org/10.33099/2617-1783/2020-2/215-221> (access date: September 11, 2024).
  10. Hykalo Y.V. Mechanisms of public administration in the field of military education. *Economy and state. Series: Public Administration*. 2019. №3 (11). P. 14–19. URL: <http://journal.ipk.edu.ua/index.php/ED/article/view/35> (access date: September 11, 2024).
  11. Salkutsan S., Stolberg Al. The Impact of War on the Ukraine Military Education System: Moving Forward in War and Peace. *Connections: The Quarterly Journal*. 2022. Vol. 3. P. 67–76. URL: <https://doi.org/10.11610/Connections.21.3.41> (access date: September 11, 2024).
  12. Artamoshchenko V. Functioning of the military education system in the context of repelling the aggression of the Russian Federation. *Scientific Progressive Methods and Tools: proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference*. March 6-8, Riga, Latvia., 2024. № 191, P. 259–263. URL: <https://doi.org/10.51582/interconf.2024.191> (access date: September 11, 2024).
  13. Koval M. V., Punda Y. V., Artamoshchenko V. S. Methodological aspects of forming a development strategy for a higher military educational institution. *Science and defence*. 2022. № 3/4. P. 37–46. URL: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-37-46> (access date: September 11, 2024).
  14. Development Strategy of the National Defence University of Ukraine until 2030. URL: <https://nuou.org.ua/> (access date: September 11, 2024).
  15. Statute of the National Defence University of Ukraine. URL: <https://nuou.org.ua/> (access date: September 11, 2024).
  16. On the introduction of martial law in Ukraine: Decree of the President of Ukraine February 24, 2022, №64/2022. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397> (access date: September 11, 2024).
  17. On the transformation of the military education system: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine 30.11.2022 № 1490. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennia-zmin-do-postanovy-kabinetu-ministriv-a1490> (access date: September 11, 2024).
  18. Russian War against Ukraine Lessons Learned Curriculum Guide. Issued at NATO Headquarters Brussels December. 2023. URL: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_221175.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_221175.htm) (access date: September 11, 2024).
  19. Doctrine on Lessons Learned in the Armed Forces of Ukraine. BKII 7-00(01).01. General Staff of the Armed Forces of Ukraine. P.11.
  20. The NATO Lessons Learned Handbook. Fourth edition. June 2022. URL: [https://nllp.jallc.nato.int/iks/sharing%20public/jallc\\_ll\\_handbook\\_update\\_-\\_4th\\_edition\\_final\\_14072022.pdf](https://nllp.jallc.nato.int/iks/sharing%20public/jallc_ll_handbook_update_-_4th_edition_final_14072022.pdf) (access date: September 11, 2024).
  21. Bi-SC Education and Individual Training Directive (E&ITD) 075-007. URL: [https://www.coemed.org/files/Branches/DH/Files\\_01/Bi-SC\\_75-7\\_NEW.pdf](https://www.coemed.org/files/Branches/DH/Files_01/Bi-SC_75-7_NEW.pdf) (access date: September 11, 2024).
  22. Policy of the Ministry of Defence of Ukraine in the Military Education. Ministry of Defence of Ukraine. 15 December 15, 2021. URL: [https://www.mil.gov.ua/content/education/politika\\_mou\\_osvita.pdf](https://www.mil.gov.ua/content/education/politika_mou_osvita.pdf) (access date: September 11, 2024).

The article was sent to the editorial colleague 01.10.2024

**Освітня діяльність Національного університету оборони України в умовах відбиття збройної агресії російської федерації**

**Анотація**

Освіта та підготовка кваліфікованих офіцерів в умовах війни та відбиття агресії має вирішальне значення для розбудови спроможності діяти в бойових умовах, враховуючи мінливий характер війни та стрімкий розвиток подій. Існують обмеження, зумовлені багатьма факторами та форматом освіти: необхідно підготувати якомога більше фахівців у найкоротші терміни, забезпечивши найвищу якість; необхідно фактично трансформувати освіту відповідно до вимог сучасності, щоб виховувати лідерів, здатних приймати нестандартні переможні рішення. Крім того, відповідно до усталених євроатлантичних підходів та прагнень України до членства в Альянсі, існує потреба у впровадженні стандартів та підходів НАТО й в освіті.

Крім того, необхідність освоєння нових форм і способів ведення бойових дій, поступове впровадження в діяльність військових формувань стандартних для НАТО процедур прийняття військових рішень, а також потреба в утриманні значної кількості військових формувань ставлять на порядок денний питання зміни підходів до навчання та підготовки військовослужбовців.

Протягом останніх років Національний університет оборони України став сучасним та провідним освітнім хабом, який підтримує зміни та надає допомогу, в тому числі методичну, іншим військовим навчальним закладам тактичного рівня з метою недопущення зниження якості підготовки військових фахівців з вищою військовою освітою.

Досвід організації освітнього процесу в умовах відбиття збройної агресії є унікальним та важливим. Фактично необхідно виконати комплексне завдання: освітній процес, відбиття збройної агресії, трансформація системи військової освіти та впровадження отриманого досвіду бойових дій для забезпечення підготовки кваліфікованих кадрів.

**Ключові слова:** військова освіта; відбиття збройної агресії; трансформація військової освіти.

R. Kuzmenko

National Defence University of Ukraine, Kyiv

## NCO Training in Modern Warfare: Challenges and Prospects

**Resume.** This research examines the current state of non-commissioned officer (NCO) training in the context of modern warfare. It identifies key challenges and issues related to NCO preparation and propose approaches to improve the effectiveness of NCO training in the Armed Forces of Ukraine.

**Keywords:** non-commissioned officer (NCO); Ukrainian Armed Forces, military training; leadership development, professional development.

**Problem statement.** “As General George Patton famously said, The Army goes as the NCO go”. This is absolutely true. NCOs, as frontline leaders, are the driving force of any military unit [1]. In the context of the ongoing war with Russia, the role of NCOs in Ukraine has become even more critical. However, the existing system of NCOs training in Ukraine faces a number of challenges.

Modern warfare in Ukraine has presented the Armed Forces of Ukraine with unprecedented challenges. The rapid pace of change on the battlefield, the use of new weapons, and hybrid warfare tactics demands a high level of professionalism and adaptability from Ukrainian military personnel [2]. The issue of training non-commissioned officers, the backbone of any army, is particularly acute.

NCO is not merely a follower of orders but also a leader capable of making independent decisions in complex combat situations, motivating personnel, and ensuring mission accomplishment. However, the existing system of NCO training in Ukraine faces a number of challenges: a shortage of experienced instructors, insufficient funding, rapid changes in the nature of warfare, and inadequate attention to psychological preparation [3].

Regarding the shortage of experienced instructors, it should be noted that losses among experienced military personnel with many years of combat experience have led to a severe lack of instructors capable of passing on their knowledge and skills to the younger generation. Limited resources do not allow for adequate material and technical equipment of educational institutions, the purchase of modern trainers and simulators, or the necessary repairs. The tactics of warfare are constantly changing, new types of weapons are appearing, which requires constant updating of training programs and retraining of NCOs [4]. Psychological resilience, the ability to work under stress and make decisions under pressure are no

less important qualities for a modern NCO than military skills [5].

To address these challenges, a range of measures must be taken, including:

**Rapid retraining and up skilling:** Developing intensive retraining programs for NCOs that take into account modern challenges.

**Involving veterans:** Actively engaging experienced combat veterans to share their knowledge and skills with the younger generation.

**Modernizing the training base:** Equipping educational institutions with modern trainers, simulators, and other training tools.

**Expanding international cooperation:** Seeking experience from partner countries, participating in joint training exercises, and exchanging best practices [6].

**Improving social benefits for NCOs:** Enhancing material support, living conditions, and other social benefits to attract and retain qualified specialists.

By investing in NCO training, we are investing in the future of our army and the security of our state.

**Analysis of recent research and publications.** Historical context of NCO training in Ukraine. Cossacks, as a military-political organization, always paid great attention to the training of their personnel. The starshyna (senior Cossack), as a layer of experienced Cossacks, played a key role in the functioning of Cossack forces. The starshyna performed a wide range of functions: from military command to administrative management. They were not only warriors but also judges, diplomats, and estate managers [7]. The training of the starshyna took place primarily during combat and daily service. Young Cossacks learned from more experienced comrades, mastering military affairs, survival skills, and leadership qualities. There was no systematic training in the modern sense, but there was a clear system of passing on experience from generation to generation [7]. The Cossack

starshyna was distinguished by a high level of self-organization, responsibility, and dedication to their cause. They were people who had a deep understanding of military affairs and could make independent decisions in difficult situations [7].

The Soviet period was characterized by mass training and ideological indoctrination. In the Soviet Army, the NCO training system was built on a rigidly centralized principle. The main goal was to train a large number of NCOs for mass armies. NCO training was accompanied by powerful ideological indoctrination aimed at fostering loyalty to the Soviet regime. Significant attention was paid to the technical knowledge necessary for servicing various military equipment [8].

The Soviet NCO training system had a significant impact on the Ukrainian army after World War II. Many of the methods and approaches developed in the Soviet Union were borrowed and adapted to Ukrainian conditions.

Ukraine's independence marked the beginning of a new stage in the development of its armed forces, including the NCO training system. In the early years of independence, the Ukrainian army experienced a deep crisis, which negatively affected the NCO training system. Subsequently, various reforms were developed and implemented aimed at modernizing the armed forces and bringing them closer to NATO standards [5].

The Russian aggression in 2014 became a catalyst for further changes in the NCO training system. There was an acute need for qualified specialists capable of conducting combat operations in modern conditions.

The modern NCO training system in Ukraine is focused on developing leadership qualities, giving NCOs more independence in decision-making, and using modern technologies in the training process [6].

The main trends in development include: decentralization, particularly the transition from a centralized training system to a more flexible one that takes into account the specifics of different branches of the military; an individual approach, with an emphasis on the individual characteristics of each NCO and the development of personalized training plans; the use of modern technologies, such as the widespread use of simulators, trainers, and other interactive training tools; and integration with NATO standards, directly adapting training programs to Alliance standards.

Historical experience shows that the role of the NCO has always been important for the effectiveness of any army. The modern Ukrainian

army is actively working to improve the NCO training system to meet the challenges of today.

**The goal of the article** is to analyze the challenges and prospects of NCO training in the Armed Forces of Ukraine in the conditions of modern warfare.

**Core Material.** Contemporary NCO training curricula in Ukraine have undergone substantial revisions to enhance practical skills and align with the demands of modern warfare. The foundational military training encompasses a broad spectrum of disciplines, including tactics, marksmanship, engineering, and medical care, with a particular emphasis on field exercises. Specialized training is tailored to specific military occupational specialties such as infantry, artillery, and armored units, focusing on weapon systems, tactical employment, and personnel management. Leadership development, decision-making under pressure, and effective unit management are pivotal components of the curriculum. Proficiency in foreign languages, notably English, is increasingly emphasized to facilitate international cooperation and participation in multinational exercises.

A tiered network of educational institutions, including military institutes, training centers, and military academies, has been established to provide NCO training. These institutions are continually evolving to ensure the highest quality of education.

Comprehensive evaluation systems, incorporating theoretical examinations, practical assessments, and certification processes, are employed to gauge NCO proficiency. Moreover, the integration of modern technologies such as simulators, trainers, and computer-based testing has enhanced the objectivity and efficiency of assessments.

Integration into NATO is one of the priorities of Ukraine's defense policy. Therefore, great attention is paid to the internationalization of NCO training.

In particular, cooperation with foreign partners is a crucial element. Ukrainian NCOs participate in joint exercises with militaries of other countries, exchange experiences, and adopt best practices. The implementation of NATO standards is also a priority. Training programs and methodologies are adapted to NATO standards. The use of Western weaponry is another important aspect. NCOs are trained to work with Western weapons and military equipment.

The modern NCO training system in Ukraine is actively developing, aimed at improving the professional level of NCOs and

adapting them to the requirements of modern combat. However, to fully meet NATO standards, a number of challenges still need to be addressed, including those related to financing, logistical support, and the development of the infrastructure of educational institutions.

One of the priority areas of development is the expansion of the network of training centers for NCOs. This will allow: increasing the number of trained specialists, in particular, meeting the needs of the Armed Forces of Ukraine for qualified NCOs. It will also make it possible to reduce training time, in particular, thanks to an increase in the number of training centers, it will be possible to train a larger number of NCOs simultaneously. Another advantage is the ability to bring training closer to the deployment locations of units, which will reduce transportation costs for personnel and ensure greater continuity of the training process.

In parallel with the expansion of the network, it is necessary to improve the equipment of training centers with modern simulators, trainers, and other training tools. This will allow creating more realistic conditions for training NCOs and increasing the effectiveness of training.

The creation of a unified information system for managing NCO training. The introduction of a unified information system will allow: automating management processes, in particular, collecting, processing, and analyzing large amounts of data on NCO training. It will also improve training planning, in particular, it will allow developing individual training plans for each NCO, taking into account their specialty and level of training. It will also make it possible to track progress, directly monitor training results, and make timely adjustments to the training process. In addition, it will ensure transparency through open access to information about NCO training for the leadership of the Armed Forces.

Strengthening the role of NCOs in the management system. NCOs are a key link in the unit management system. To more effectively use their potential, it is necessary: to delegate authority, in particular, to give NCOs more independence in making decisions at the tactical level. It is also advisable to increase responsibility, in particular, to create conditions for NCOs to be responsible for the results of their work. The next step is to provide motivation. To do this, it is necessary to develop a motivation system that would stimulate NCOs for professional growth.

A crucial element is the involvement of partner countries' experience. Direct cooperation with NATO member countries will allow for the adoption of best practices, namely, studying the experience of other countries in training NCOs and adapting it to Ukrainian conditions. This will also allow for the standardization of training, that is, bringing the NCO training system in Ukraine closer to NATO standards. Equally important is the fact that this will contribute to integration into the Alliance, demonstrating Ukraine's readiness for cooperation within NATO.

**Conclusions.** An analysis of the current state and prospects for the development of the NCO training system in Ukraine allows us to draw the following conclusions: in recent years, the NCO training system in Ukraine has undergone significant changes aimed at adapting to the challenges of modern warfare and integrating with NATO standards. This is based on the following factors: modern training programs cover not only military training but also the development of leadership qualities, personnel management, and international cooperation; an active process of equipping educational institutions with modern trainers, simulators, and other training tools; broad cooperation with foreign partners, participation in joint exercises, and the implementation of NATO standards.

New approaches to NCO training allow for: increasing the level of professional training, forming a new generation of leaders, and increasing the combat readiness of the Armed Forces of Ukraine.

However, for further development of the NCO training system, it is necessary to: continue to expand the network of training centers, which will allow for continuous training of NCOs and increase the accessibility of training; also, to introduce new technologies, in particular, actively use modern technologies to increase the effectiveness of training; next, to strengthen the role of NCOs in the management system, directly delegating more authority and responsibility to NCOs. Another aspect is to increase the social status of NCOs, in particular, to ensure decent service conditions and social guarantees.

Prospects for further research lie in the analysis of the effectiveness of new training methods, the study of the influence of psychological factors on the effectiveness of training, the development of a knowledge and skills assessment system, and the study of the experience of other countries.

In general, it can be stated that the NCO training system in Ukraine is in a stage of active

development. However, to achieve maximum efficiency, it is necessary to continue improving existing mechanisms and developing new approaches.

## LIST OF SOURCES

1. Patton, G. S. (1945). *A War Diary*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
2. Kovalchuk, O. M. (2023). Preparation of non-commissioned officers of the Armed Forces of Ukraine: Modern challenges and prospects. *Ukrainian Military Bulletin*, 1(2), 35-42.
3. Ministry of Defense of Ukraine. (2023). *Strategic Defense Bulletin*. <https://www.president.gov.ua/documents/4732021-40121>
4. G7 Resistance. (2023). *Training of the Armed Forces of Ukraine personnel: officers, NCOs, privates - training materials*. <https://sprotyvg7.com.ua/documents/hr-study>
5. Changes in the training of NCOs: how the Armed Forces of Ukraine is training the backbone of the army: <https://armyinform.com.ua/2023/12/22/zminy-v-navchanni-serzhantiv-yak-u-zsu-gotuyut-kistyak-armiyi/>
6. How NCOs are trained under martial law: <https://armyinform.com.ua/2023/01/02/yak-gotuyut-serzhantiv-v-umovah-voyennogo-stanu/>
7. Cossack elite of the Hetmanate. Kyiv: IPIEND im. I.F. Kurasa NAS of Ukraine, 2008. 452 p.
8. Kozynets, O. G. (2008). The issue of training personnel for the Russian army in the second quarter of the 19th century in pre-revolutionary and Soviet historiography. *Bulletin of Chernihiv State Pedagogical University named after T.G. Shevchenko. Series: Historical Sciences*, 52, 89-95.

The article was sent to the editorial colleague 14.10.2024

### Підготовка сержантського складу в умовах сучасної війни: виклики та перспективи

#### Анотація

Сучасна війна в Україні поставила перед Збройними Силами України безпрецедентні виклики. Швидкі темпи змін на полі бою, застосування нових видів озброєння та гібридні методи ведення війни вимагають від українських військових високого рівня професіоналізму та адаптивності. Особливо гостро стоїть питання підготовки сержантського складу, який є хребтом будь-якої армії.

Сержант – це не просто виконавець наказів, а й лідер, який здатний приймати самостійні рішення в складних бойових ситуаціях, мотивувати особовий склад та забезпечувати виконання завдань. Однак, існуюча система підготовки сержантів в Україні зіштовхнулася з низкою проблем: дефіцит досвідчених інструкторів, недостатнє фінансування, швидкі темпи змін, недостатня увага до психологічної підготовки.

Для вирішення цих проблем необхідно вжити комплекс заходів, зокрема, це швидке перенавчання та підвищення кваліфікації, тобто розробка інтенсивних програм перенавчання для сержантів з урахуванням сучасних викликів. Наступним елементом є залучення ветеранів. Активне залучення досвідчених ветеранів бойових дій для передачі своїх знань і навичок молодому поколінню. Ще одним важливим елементом є модернізація навчальної бази. Оснащення навчальних закладів сучасними тренажерами, симуляторами та іншими засобами навчання. Не менш важливим елементом є розширення міжнародного співробітництва, зокрема залучення досвіду країн-партнерів, участь у спільних навчаннях та обмін найкращими практиками.

Перспективи подальших досліджень полягають у аналізі ефективності нових методів навчання, дослідженні впливу психологічних факторів на ефективність підготовки, розвитку системи оцінювання знань та навичок, вивчення досвіду інших країн.

Загалом, можна констатувати, що система підготовки сержантів в Україні знаходиться в стадії активного розвитку. Однак, для досягнення максимальної ефективності необхідно продовжувати вдосконалювати існуючі механізми та розробляти нові підходи.

**Ключові слова:** сержантський склад; система підготовки сержантів; Збройні Сили України; засоби навчання; міжнародне співробітництво.

Мосов С. П., доктор військових наук, професор<sup>1</sup> (0000-0003-0833-3187)

Уруський О. С., доктор технічних наук<sup>2</sup> (0000-0001-8118-9869)

Присяжний В. І., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник<sup>3</sup>  
(0000-0001-7825-9037)

<sup>1</sup> – Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, Київ;

<sup>2</sup> – Прогрестех-Україна, Київ;

<sup>3</sup> – Національний центр управління та випробувань космічних засобів, Київ

## Принципи формування тактико-технічних вимог до безпілотних авіаційних комплексів і методичний підхід до вибору найкращого варіанту

**Резюме.** У статті досліджено актуальні питання, пов'язані з формуванням тактико-технічних вимог до безпілотних авіаційних комплексів. За цим напрямом дослідження систематизовано склад показників для вибору безпілотного авіаційного комплексу з числа декількох: тривалість польотів, корисне навантаження, вага та розміри, надійність, мобільність, спосіб запуску та приземлення, вартість, ремонтпридатність, програмне забезпечення, технологічна та ергономічна зручність, умови експлуатації, безпека експлуатанта.

**Ключові слова:** безпілотний авіаційний комплекс; безпілотний літальний апарат; тактико-технічні вимоги; показники, принципи.

Широкомасштабна війна в Україні змінила ставлення до безпілотної авіації і перетворила безпілотні літальні апарати (БпЛА) на засоби першої потреби, використання яких кардинально вплинуло на тактику дій військ (сил) на полі бою. Підтвердженням цьому є Указ Президента України щодо створення у структурі Збройних Сил України Сил безпілотних систем як окремого роду сил [1].

**Постановка проблеми.** Оснащення ЗС України, а також інших державних структур моно- і поліфункціональними зразками безпілотної авіації різного призначення потребує обґрунтування принципів формування тактико-технічних вимог (ТТВ) і рекомендацій щодо підходу до вибору безпілотних авіаційних комплексів (БпАК). Для цього необхідно також визначити та систематизувати показники такого вибору, з урахуванням яких слід формувати ТТВ до БпАК, у складі яких може бути не лише один, а декілька БпЛА.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями, пов'язаними із дослідженнями щодо формування ТТВ до БпАК (БпЛА) займаються українські та зарубіжні вчені і фахівці:

Довбня В.В. та ін. (підхід до визначення оперативних, тактичних і технічних вимог до БпЛА) [8];

Глушкевич О.Л. та ін. (підхід до формування оперативно-тактичних вимог до БпЛА) [7];

європейські фахівці (викладено підхід європейських країн до формування ТТВ) [11];

МакДермотт Р. (огляд підходів до формування технічних вимог до БпАК) [10];

Мосов С.П. та ін. (підхід до формування ТТВ до розвідувальних БпАК) [4, 6];

Торунь Е. (підхід до формування ТТВ на основі досвіду бойових дій) [9] та ін.

Проведений аналіз літературних джерел відкритого друку показав схожість і відмінність різних підходів до формування ТТВ. Слід також звернути увагу, що ТТВ залежатимуть від того, який вид БпАК обирають (купують): мультироторний, літаковий чи гібридний.

**Мета статті** – обґрунтувати принципи формування тактико-технічних вимог до безпілотних авіаційних комплексів і рекомендувати методичний підхід до вибору найкращого варіанту.

**Виклад основного матеріалу.** Під час вибору найбільш підходящого варіанту БпАК з числа запропонованих необхідно спочатку визначити, які функціональні завдання необхідно вирішувати із застосуванням БпЛА [2-4] і, отже, на які показники при цьому слід звернути увагу.

Одним із ключових показників БпЛА вважається *тривалість його польоту* (рис. 1). Від нього залежить дальність польоту (радіус дії) безпілотника, а також ефективність виконання поставленого завдання. Часто має місце ситуація, коли для одного класу БпЛА вказується однакова дальність польоту. При цьому важливо зрозуміти, яким чином було зроблено цю оцінку.





Рис. 1. Показники для вибору БпАК

Зазвичай вказується максимальний час польоту за найсприятливіших умов (безвітря, температура +20°C) [5].

Тому перед купівлею (придбанням) рекомендується запитувати у виробника демонстрацію БпЛА для перевірки реального часу польоту. Час польоту слід враховувати разом із вантажопідйомністю та злітною масою. Вантажопідйомність впливає на можливість встановлення різного корисного навантаження та додаткового обладнання. Вага апарата впливає на стійкість безпілотної в повітрі, тож що він важчий, то стабільнішою є його траєкторія та вищою якість зображення. Тривалість польоту пов'язана з двигуном БпЛА: електродвигун і двигун внутрішнього згорання.

Наступним важливим показником є *корисне навантаження* та його склад. БпЛА може бути оснащений корисним навантаженням різних типів: фото- або відеокамерою, спектрозональною камерою, тепловізором, магнітометром, газоаналізатором, лазерним сканером, геолокатором, ретрансляційною апаратурою, засобами ураження наземних об'єктів противника та іншими засобами. Необхідно обирати тип корисного навантаження і варіант БпЛА залежно від функціональних завдань і того, які дані необхідно отримати або які дії здійснити (повітряна розвідка; нанесення ударів по техніці та особовому складу противника; перевезення вантажів тощо).

*Вага та розміри* також впливають як на вибір БпЛА (БпАК), так і на його вартість. Так, наприклад, БпЛА DJI Matrice 300T і БпЛА DJI Matrice 30T виконують аналогічні завдання, проте розміри, вага і вартість БпАК

DJI Matrice 30T є нижчими (майже у 2 рази) за БпАК DJI Matrice 300T.

Дуже важливо, щоб БпЛА був *надійним*, що, у першу чергу, обумовлюється використовуваними матеріалами. Вони мають бути досить міцними і легкими, щоб БпЛА витримував навантаження в процесі польоту і, що важливо, під час приземлення. Композитні матеріали забезпечують необхідну жорсткість і міцність безпілотної, однак вони можуть бути недостатньо гнучкими та міцними, щоб витримувати значні ударні навантаження. Полімерні матеріали здатні витримувати удари, не руйнуються під час деформації та зберігають форму, проте вони не здатні забезпечити необхідну жорсткість конструкції. У зв'язку з цим, найкращим рішенням є комбіноване використання полімерів і композиційних матеріалів.

Значущим показником є *мобільність* БпАК, що досягається за рахунок таких рішень, як складна рама або модульна конструкція БпЛА. Найзручнішими можна, наприклад, вважати безпілотної, які можна помістити разом з іншими складовими БпАК 1 класу в міцний кейс і перевозити в багажнику будь-якого автомобіля (кунгу вантажного автомобіля).

Важливу роль відіграє *спосіб запуску і приземлення* безпілотної. БпЛА літакового типу можуть запускатися двома способами – з рук та катапульті і два способи приземлення – з парашутом і на корпус. Старт з катапульті вважається найбезпечнішим для фахівця, який здійснює цю дію, а приземлення з парашутом – найбезпечнішим для БпЛА. У БпЛА мультироторного типу основною особливістю є вертикальний зліт і посадка. Це дає їм змогу

злітати і приземлятися на будь-яку відносно рівну поверхню.

При виборі БпЛА слід враховувати такий показник, як *безпека експлуатанта*, а також людей і майна, над якими виконуються польоти. Рекомендується надавати перевагу БпЛА з інтелектуальним управлінням його застосуванням і вбудованими функціями безпеки. Ці функції включають у себе: сповіщення про рівень заряду батареї і якість радіозв'язку; автоматичну перевірку здійсненності польотного завдання; автоматичне повернення у вихідну точку при втраті зв'язку або критично низькому заряді батареї та ін. Ще однією важливою функцією вважається можливість встановлення максимальної відстані від початкової точки, що дає змогу створити віртуальний периметр, який БпЛА не зможе покинути. Це забезпечить безпеку майна і людей на територіях, прилеглих до об'єкта, над яким літає безпілотник. Ці засоби безпеки суттєво знижують ризики, пов'язані з експлуатацією БпЛА.

Під час вибору БпАК слід враховувати *технологічну* та *ергономічну* зручність пульта управління польотом (ПУ) для БпЛА мультироторного типу або наземної станції управління (НСУ) польотом для БпЛА літакового типу. ПУ (НСУ) повинні надавати зручні інструменти для створення польотного завдання. Траєкторія польоту, наприклад, для аерофотозйомки повинна формуватися автоматично для заданої оператором (пілотом-оператором) зони зйомки. Крім цього, мають бути реалізовані можливості зі встановлення бажаної просторової розрізненності, відсотка перекриття зображення, швидкості польоту і точки приземлення. Якщо НСУ не матиме цього функціоналу, якісно виконати завдання з аерофотозйомки (повітряна розвідка місцевості та противника, моніторинг стану місцевості, виявлення НС тощо) буде практично неможливо. Тим часом ПУ (НСУ) необхідні не тільки для створення польотного завдання, а й для управління БпЛА в польоті. За допомогою них зовнішній пілот (пілот-оператор) може контролювати виконання польотного завдання, програмувати політ по заданих точках або управляти застосуванням корисного навантаження, а за необхідності – скасувати політ. Крім того, з БпЛА при виконанні завдань повітряної розвідки (спостереження, моніторингу) зображення з камер повинні транслюватися на екран ПУ (НСУ) в масштабі реального часу.

*Програмне забезпечення* для обробки

даних має важливе значення для користувача. Існують різні програмні продукти для запису інформації на борту БпЛА, і всі вони забезпечують приблизно однаковий набір вихідних даних. Однак швидкість обробки і якість результатів можуть істотно відрізнятись.

Рекомендується використовувати штатне програмне забезпечення. Ідеальним варіантом вважається варіант, коли БпЛА і програмне забезпечення для фотограмметричного оброблення від самого початку створені для спільної роботи та інтегровані в єдиний робочий процес.

*Ремонтпридатність*, як показник, також слід враховувати при виборі БпАК. У зв'язку з цим слід аналізувати витрати на експлуатацію та технічне обслуговування як БпЛА, так і БпАК загалом. З цього погляду вигідніше купувати модульні агрегати, оскільки замінити або відремонтувати окрему деталь можна легко і недорого. У разі суцільнокорпусних рішень доведеться відправляти в ремонт весь БпЛА, що неодмінно призведе до додаткових ресурсних витрат (матеріальних, часових, фінансових). Також слід звертати увагу на наявність запасних частин у складі БпАК і термін служби комплектуючих БпЛА і БпАК загалом.

*Вартість* є важливим показником при виборі БпАК. Звісно, БпАК здаються привабливішими, коли ціна невисока, однак не рекомендується розглядати вартість БпАК окремо від перерахованих вище показників.

Знання функцій і функціональних завдань для безпілотної авіації, а також визначення показників для вибору БпЛА (БпАК) дають змогу перейти до визначення принципів формування ТТВ до БпАК.

Одним з основних принципів формування ТТВ є *принцип цілеспрямованості* (рис. 2). Реалізація цього принципу спрямована на формування низки вимог до БпАК, виконання яких дасть змогу обрати (закупити, розробити) БпАК, застосування якого забезпечить виконання всього комплексу функціональних завдань, покладених на комплекс.

Враховання *принципу надійності* під час формування вимог дасть змогу забезпечити здатність БпАК ефективно виконувати функціональні завдання протягом заданого періоду часу.

*Принцип ефективності* пов'язаний із забезпеченням досягнення максимального ефекту від застосування (експлуатації) БпЛА за мінімізації витрат на його придбання та функціонування.

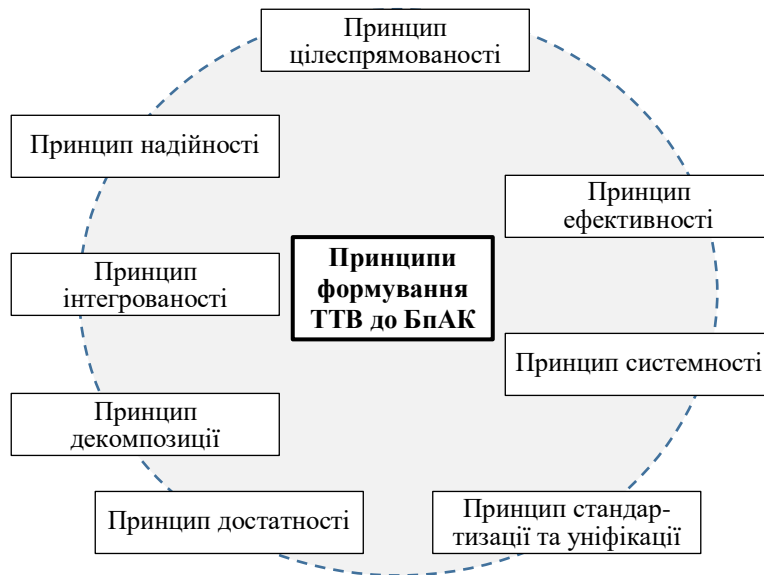


Рис. 2. Принципи формування ТТВ

Важливим принципом під час формування вимог є *принцип системності*, суть якого полягає в необхідності розгляду всіх складових БпАК у взаємозв'язку функціональними завданнями, а також з урахуванням наявних взаємозв'язків між показниками для вибору БпАК, що дасть змогу розглядати БпАК як цілісну одиницю військової техніки.

Суть ще одного принципу – *принципу інтегрованості* – полягає в необхідності забезпечення сумісності всіх складових, що входять до БпАК (БпЛА; ПУ (ПСУ); радіоканали управління БпЛА та отримання інформації від БпЛА тощо).

Ремонтпридатність БпАК вимагає реалізації *принципу декомпозиції* під час розроблення вимог, що зумовлює декомпозицію БпАК на складові (частини), модулі, окремі елементи обладнання БпАК (БпЛА), які можна замінити під час проведення ремонтних і ремонтно-відновлювальних робіт, створенні необхідних умов для ефективнішого аналізу стану БпАК, що особливо важливо в разі виникнення відмов бортового обладнання.

Необхідність застосування типових уніфікованих і стандартизованих елементів у складі БпАК обумовлює врахування *принципу стандартизації та уніфікації*. Це дасть змогу замінювати модулі, окремі елементи обладнання БпАК (БпЛА), виготовлені іншими виробниками, але сумісні зі складовими обладнання БпЛА, які можна замінити.

Реалізація *принципу достатності* під час формування ТТВ спрямована на вибір (створення, закупівлю) такої конфігурації

БпАК, яка буде достатньою для виконання функціональних завдань, покладених на нього.

Існують різні підходи до формування ТТВ до БпАК. Так, у [6] автори на прикладі БпАК, призначеного для виконання завдань повітряної розвідки (спостереження), дослідили питання вибору БпАК і запропонували підхід до формування ТТВ, який базується на врахуванні: функціональних завдань повітряної розвідки; переліку об'єктів розвідки (спостереження) – вимог до їхнього виявлення та рівня розпізнавання (тип, клас, вид); погодних умов – пори року, часу доби; характеристик місцевості; способів і засобів маскування об'єктів розвідки (спостереження), а також ступеня впливу засобів радіоелектронного придушення та радіоелектронної боротьби з боку противника.

Схожий підхід викладено у [7]. Запропонований авторським колективом методичний підхід базується на принципах комплексності, прогнозування, універсальності та враховує функціональні завдання.

Сукупність оперативних, тактичних та технічних вимог до БпЛА викладено у [8]. До їхнього складу увійшли: функціональні завдання; радіус дії; маневреність; дальність польоту; оперативність дій; експлуатаційний ресурс; конструктивно-силове та об'ємно-масове компонування тощо.

Торунь Е. запропонував формувати ТТВ до БпЛА на основі вивчення досвіду бойових дій [9].

МакДермотт Р. зробив огляд підходів до формування технічних вимог до БпАК на прикладі безпілотної авіації РФ [10].

У праці [11] викладено підхід європейських країн до формування ТТВ, що базується на врахуванні оперативних сценаріїв, функціональних завдань, цінової політики та корисного навантаження.

Проведений аналіз показує схожість і відмінність різних підходів до формування ТТВ. Слід також звернути увагу, що ТТВ залежатимуть від того, який вид БпАК обирають (купують): мультироторний, літаковий чи гібридний. Так, наприклад, у мультироторного БпАК наземної станції управління немає, оскільки зовнішній пілот управляє польотом БпЛА за допомогою пульта, а дальність його польоту обмежується зарядом електричного акумулятора.

Виходячи з аналізу низки профільних українських і зарубіжних джерел, пропонується при формуванні ТТВ враховувати: функціональні завдання; тривалість польоту БпЛА; мобільність БпАК; кількість транспортних одиниць наземної частини БпАК; спосіб запуску і посадки БпЛА; цільове навантаження БпЛА; технічне забезпечення БпАК; радіоелектронний захист БпАК (БпЛА); погодні умови; пори року; час доби; характеристики місцевості; живучість і стійкість БпАК до зовнішніх чинників, що впливають; надійність; ергономічність; ремонтпридатність; захист інформації, що циркулює в БпАК; стандартизацію та уніфікацію; метрологічне, програмне, інформаційне та топогеодезичне забезпечення БпАК; навчально-тренувальні засоби; вартість БпАК.

Розглянемо загальний підхід до формування ТТВ на прикладі розвідувального БпАК. ТТВ до БпАК при їх розробленні або закупівлі в інтересах виконання завдань повітряної розвідки і спостереження мають виходити з формалізованого списку функціональних завдань [2-4, 6, 8, 12]. Склад корисного навантаження (RGB-камера; тепловізор; лідар; мультиспектральна камера; георадар тощо) обумовлюється, як правило, сукупністю об'єктів повітряної розвідки і спостереження, вимогами до їхнього виявлення і рівня розпізнавання (вид, клас, тип), погодними умовами, порою року, часом доби, характеристиками місцевості, способами та засобами маскуванню цих об'єктів, а також ступенем впливу засобів РЕБ та РЕП з боку противника у процесі виконання завдань розвідки і спостереження.

При цьому слід звернути увагу на те, що перевагу слід віддавати БпАК, що випускаються у своїй країні на заводській

основі. Підприємство повинно забезпечувати запасними частинами, виконувати заводський ремонт із заміною деталей та обладнання, а також ремонт і заміну двигуна, корпусу та бортового обладнання БпЛА.

Аналіз різних варіантів БпАК, призначених для виконання схожих завдань, показує, що актуальним залишається питання вибору БпАК із числа декількох варіантів БпАК однакового призначення з урахуванням ТТВ.

Існують різні методичні підходи до розв'язання задачі вибору з числа кількох парето-оптимальних варіантів однакового функціонального призначення. Так, у праці [13] запропоновано для розв'язання задачі вибору з урахуванням багатокритеріальності використовувати стандартну методологію нечітких множин.

Одним із відомих експертних методів, що застосовують для вибору в умовах багатокритеріальності, вважається метод Дельфі, який являє собою метод встановлення експертних суджень на умовах анонімності експертів та їхнього фізичного поділу, а також наявності керованого зворотного зв'язку [14]. Метою підтримання анонімності та фізичного поділу є уникнення деяких потенційних "пасток" групового ухвалення рішення, а метою зворотного зв'язку – надання можливості кожному з експертів ознайомитися з усередненою думкою інших експертів.

За всієї своєї позитивності, метод має низку недоліків. До одного з них слід віднести те, що фізичний поділ експертів на практиці унеможливує появу нових підходів до розв'язання поставленого завдання, що можуть бути вироблені та перевірені в процесі дискусій. Інший недолік пов'язаний із способом формування анкет, за якими здійснюється опитування експертів. Якщо анкети побудовані недостатньо об'єктивно, то і висновки експертів, які відповідають на запитання, будуть також не недостатньо об'єктивними внаслідок того, що висновки фактично обумовлюються сформульованими питаннями.

Іншим методом оцінювання та відбору є метод ВПСП (Strategic Assumption Surfacing and Testing), в основу якого покладено попереднє "шліфування" припущень (усунення суперечливості), які надалі використовують для розв'язання завдань, та їх ранжування [15]. Метод добре пристосований до аналізу слабо структурованих проблемних завдань, у яких вироблення рішення

спирається на припущення, які гостро конфліктують час від часу. Однак він потребує такого арбітра, який добре володіє мистецтвом міжособистісного діалогу і досвідчений у теорії групової динаміки. В іншому разі застосування методу ВПСП може бути приречене на невдачу. Більш того, використання методу вимагає залучення значної кількості досвідчених експертів.

Ще одним відомим експертним методом, що регулярно використовують при оцінюванні та виборі в умовах багатокритеріальності, є метод аналізу ієрархії (МАІ) [16]. Це підтверджується результатами, наведеними в [17-19].

Розглянемо можливість його застосування для вибору БпАК із сукупності БпАК, що потрапили в межі парето-оптимальності. Суть методу полягає в декомпозиції завдання оцінювання та вибору БпАК на прості складові, а потім – у подальшому опрацюванні методами матричної алгебри послідовності суджень експертів, що здійснюють оцінювання під час попарних порівнянь, починаючи від початкових елементів і переходячи від рівня до рівня, доки не буде отримано кінцевий результат розв'язання завдання оцінювання та вибору БпАК [16].

На відміну від методу Дельфі в МАІ підтримується групова взаємодія та дискусія. Таким чином, у процесі дослідження припущень, покладених в основу індивідуальних рішень, з'являються нові важливі знання. Доцільність такого підходу підтверджується і досвідом проведення ділових ігор під керівництвом відомого радянського філософа і методолога Г.П. Щедровицького [18]. У разі розбіжності суджень МАІ не накладає штучного консенсусу, бо в ньому не вилучають, а враховують думки, що випадають із загального руслу під час обчислень (значення передбачуваної величини неузгодженості).

Порівняння МАІ з ВПСП дає змогу зробити висновок про їхню аналогічність на етапі структурування завдання, що підлягає розв'язанню. При цьому не потрібно мати добре підготовленого координатора і реальною є відсутність можливості зриву розв'язання завдання внаслідок зміни психологічної обстановки в середовищі експертів.

Таким чином, із проведеного аналізу випливає висновок про те, що МАІ є найприйнятнішим експертним системним методом, який доцільно використовувати для

розроблення методики оцінювання та вибору БпАК. Його важливою особливістю вважається можливість одночасного використання як кількісних, так і якісних показників.

Першим кроком МАІ є декомпозиція завдання вибору і представлення її у вигляді ієрархії [16]. На першому (вищому) рівні знаходиться загальна мета:  $z$  – найкращий БпАК з існуючих варіантів. На другому рівні – показники  $K=\{k_i\}$ , що уточнюють мету: функціональні завдання; тривалість польоту БпЛА; мобільність БпАК; кількість транспортних одиниць наземної частини БпАК; спосіб запуску й посадки БпЛА; цільове навантаження БпЛА; технічне забезпечення БпАК; радіоелектронний захист БпАК (БпЛА); погодні умови (пори року, час доби); характеристики місцевості; живучість і стійкість БпАК до зовнішніх чинників впливу; надійність; ергономічність; ремонтпридатність; захист інформації, що циркулює у БпАК; стандартизація та уніфікація; метрологічне, програмне, інформаційне та топогеодезичне забезпечення БпАК; навчально-тренувальні засоби; вартість БпАК. На третьому (нижньому) рівні розташовується низка варіантів БпАК  $A=\{d_j\}$ , що мають бути порівняні й оцінені.

На другому кроці необхідно встановити локальні пріоритети показників  $k_j$  шляхом складання квадратних матриць та попарних порівнянь і проведення експертних порівнянь із використанням шкали оцінки відносної важливості  $w$ . Квадратні матриці є обернено симетричними, тобто елемент матриці  $b_{ji}=w_j/w_i=1/b_{ij}$ . Подібні матриці мають бути побудовані для парних порівнянь кожного  $d_j$ -го варіанта БпАК на третьому рівні щодо показників  $k_i$  другого рівня.

Із груп матриць попарних порівнянь формують набори локальних пріоритетів, які вказують на відносний вплив множини елементів на елемент рівня, що примикає зверху. Процес формування локальних пріоритетів ґрунтується на обчисленні власних векторів для кожної матриці та нормалізації результату до одиниці [16].

$$u_i = \frac{\sqrt[s]{\prod_{j=1}^s \frac{w_i}{w_j}}}{\sum_{i=1}^s \sqrt[s]{\prod_{j=1}^s \frac{w_i}{w_j}}}, \quad (1)$$

де  $u_i$  – локальний пріоритет  $i$ -го елемента стовпчика матриці попарних порівнянь;  
 $s$  – кількість елементів матриці попарних порівнянь у стовпчику.

У процесі попарних порівнянь для виявлення та усунення можливих порушень транзитивної узгодженості має визначатися величина індексу узгодженості  $r$  для розрахунку відношення узгодженості  $\chi$ :

$$r = \frac{\lambda_{\max} - s}{s - 1} \quad (2)$$

$$\chi = \frac{r}{r_0} 100\% \quad (3)$$

де  $r_0$  – індекс випадкової узгодженості [19]:

$$r_0 = 1,67 \cdot e^{-\frac{1,0808}{s}}$$

$\lambda_{\max}$  – максимальне власне значення матриці:

$$(l_{a_1}, l_{a_2}, \dots, l_{a_m}) = (u_{k_1}, u_{k_2}, \dots, u_{k_n}) \begin{pmatrix} u_{k_1 a_1} & u_{k_1 a_2} & \dots & u_{k_1 a_m} \\ u_{k_2 a_1} & u_{k_2 a_2} & \dots & u_{k_2 a_m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ u_{k_n a_1} & u_{k_n a_2} & \dots & u_{k_n a_m} \end{pmatrix} \quad (5)$$

Процедура синтезу локальних пріоритетів здійснюється до найнижчого рівня, у результаті чого визначаються глобальні пріоритети  $l_j$  кожного  $d_j$  варіанта БпАК. Ранжування отриманих пріоритетів дає змогу визначити БпАК із найбільшим значенням пріоритету, який і буде найприйнятнішим із числа оцінюваних варіантів БпАК. Блок-схему алгоритму синтезу пріоритетів наведено на рис. 3.

Таким чином, використання запропонованого методичного підходу дає змогу:

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^s u_i \sum_{j=1}^s \frac{w_j}{w_i}. \quad (4)$$

Величина розбіжності не повинна перевищувати 10-12%. В іншому випадку необхідно додатково перевірити судження експертів, доки величина не увійде в допустимі межі [16].

У разі, коли експерти не мають достатнього досвіду проведення суджень або достатнього рівня професійної підготовки для здійснення процесу встановлення локальних пріоритетів, слід попередньо здійснити ранжування критеріїв.

Передостаннім кроком у визначенні  $z$  є здійснення принципу синтезу. Пріоритети синтезуються, починаючи з другого рівня вниз. Локальні пріоритети  $u_{k_i d_j}$

перемножуються на пріоритет  $u_{k_i}$  відповідного показника на рівні, що знаходиться вище, і підсумовуються за кожним елементом відповідно до критеріїв, на які впливає цей елемент:

*по-перше*, не тільки об'єктивно оцінювати БпАК із низки представлених для порівняння варіантів, а й об'єктивізувати вибір БпАК;

*по-друге*, необхідність забезпечення транзитивної узгодженості дає змогу фіксувати спроби штучного завищення показників для одного з варіантів БпАК, оскільки автоматично погіршаться показники іншого варіанту БпАК і відношення узгодженості  $\chi$  вийде за припустимі межі, тобто в цьому випадку зберігається принцип неупередженості та справедливості.



Рис. 3. Блок-схема алгоритму синтезу пріоритетів

**Висновки.** У результаті проведених досліджень до складу показників для вибору БпАК з числа декількох запропоновано такі: тривалість польотів, корисне навантаження, вага та розміри, надійність, мобільність, спосіб запуску та приземлення, вартість, ремонтпридатність, програмне забезпечення, технологічна та ергономічна зручність, умови експлуатації, безпека експлуатанта.

Обґрунтовано вісім принципів формування ТТВ до БпАК: принцип цілеспрямованості, принцип надійності, принцип ефективності, принцип інтегрованості, принцип системності, принцип декомпозиції, принцип достатності, принцип стандартизації та уніфікації.

Запропоновано методичний підхід до вибору БпАК з числа декількох на основі МАІ, що дає змогу об'єктивно оцінювати БпАК із низки представлених варіантів, а також об'єктивізувати вибір БпАК, уникаючи при цьому спроб штучного завищення показників для одного з варіантів БпАК.

#### Напрямки подальших досліджень.

Подальші дослідження мають відбуватися за такими актуальними напрямами: обґрунтування критеріальних значень показників для проведення вибору БпАК з числа декількох; розробка методичного апарату для обґрунтування оперативнотактичних вимог до БпАК (БпЛА) тощо.

**Подяка.** Дослідження проведені в межах гранту № AP14869765.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про нарощування спроможностей сил оборони: Указ Президента України від 06.02.2024 №51/2024. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/512024-49625>.
2. Dougherty M. Drones: An Illustrated Guide to the Unmanned Aircraft That are Filling Our Skies. Amber Books Limited, 2015. 224 p.
3. Методичні рекомендації «Командиру підрозділу по застосуванню БпАК тактичного рівня», 2018. 70 с.
4. Безпілотна авіація у військовій справі: кол. монографія / С. П. Мосов, М. В. Погорецький, С. М. Салій, О. В. Селюков, А. Л. Фещенко; за ред. проф. С. П. Мосова. Київ: Інтерсервіс, 2019. 324 с.

5. How to choose UAV. URL: <https://www.deepl.com/translator#ru/en/%D0%9A...20UAVs> (дата звернення 10.01.2024).
6. Мосов С. П., Колесников В. А. Вимоги до вибору безпілотних авіаційних комплексів для виконання завдань розвідки та спостереження. *Зб. наук. праць ЦВСД НУОУ*. 2016. Вип. №1(56). С.24-28.
7. Колесников В. О., Глушкевич О. Л., Федянович Д. Л. Особливості та проблемні питання визначення оперативно-тактичних вимог до БПЛА з урахуванням сучасних принципів ведення воєнних (бойових) дій. URL: <http://znp-cvds.nuou.org.ua/article/view/126033/120719> (дата звернення 10.01.2024).
8. Довбня В. В., Сутюшев Т. А., Миргород Ю. І. Визначення оперативних, тактичних та технічних вимог до безпілотного літального апарату, як засобу розвідувального забезпечення вирішення службово-бойових завдань внутрішніх військ. *Зб. наук. праць ХУПС*. 2009. Вип. №1(19). С. 6-10.
9. Torun E. UAV Requirements and Design Consideration. URL: [https://www.researchgate.net/publication/235040091\\_UAV\\_Requirements\\_and\\_Design\\_Consideration](https://www.researchgate.net/publication/235040091_UAV_Requirements_and_Design_Consideration) (дата звернення 10.01.2024).
10. DermottMc R. Russia's UAVs and UCAVs: ISR and Future Strike Capabilities. URL: <https://jamestown.org/program/russias-uavs-and-ucavs-isr-and-future-strike-capabilities> (дата звернення 10.01.2024).
11. European UAV/UAS Requirements. URL: <https://euro-sd.com/2020/07/articles/18205/european-uav-uas-requirements> (дата звернення 10.01.2024).
12. Мосов С.П. Системні вимоги щодо створення (закупівлі) і впровадження безпілотних авіаційних комплексів для виконання завдань військового та подвійного призначення. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки Сухопутних військ: тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції (Львів, 18-20 травня 2016 р.). Львів: Вид-во НАСВ, 2016. С.5-6.
13. Ardil C. Unmanned Aerial Vehicle Selection Using Fuzzy Multiple Criteria Decision Making Analysis. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*. 2023. №17(8). P. 303-311.
14. Pill J. The Delphi Method: Substance, Context, a Critique and Annotated Bibliography. *Socio-economic Planning*. 1975. № 5. P.57-71.
15. Mitroff I., Sagasti F. Epistemology as General Systems Theory. *Philosophy of the Social Sciences*. 1973. № 3. P.117-134.
16. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий; пер. с англ. Москва: Радио и связь, 1993. 320 с.
17. Santos C. B., Matias M. S., Von C. R., Júnior A. K., Soares A. S., Santos M., Ramirez L. A. Unmanned Aircraft Selection for Electronic Warfare: A Combined Multicriteria Decision Analysis Approach. URL: [https://www.researchgate.net/publication/374641840\\_Unmanned\\_Aircraft\\_Selection\\_for\\_Electronic\\_Warfare\\_A\\_Combined\\_Multicriteria\\_Design\\_Analysis\\_Approach](https://www.researchgate.net/publication/374641840_Unmanned_Aircraft_Selection_for_Electronic_Warfare_A_Combined_Multicriteria_Design_Analysis_Approach) (дата звернення 10.01.2024).
18. Namurcu M., Eren T. Selection of Unmanned Aerial Vehicles by Using Multicriteria Decision-Making for Defence. URL: <https://www.hindawi.com/journals/jmath/2020/4308756> (дата звернення 10.01.2024).
19. Мосов С.П., Абраїмов Д.К. Застосування методу аналізу ієрархій для оцінки та відбору командного складу в прикордонній службі КНБ Республіки Казахстан. *Труди університету (НУОУ)*. 2010. № 3(96). С.59-64.
20. Щедровицкий Г. П. Избранные труды. Москва: Шк. Культ. Полит., 1995. 800 с.

Стаття надійшла до редакційної колегії 01.03.2024

## **Principles of formulating tactical and technical requirements for unmanned aircraft systems and methodological approach to choosing the best option**

### **Annotation**

The article studies major aspects of formulating tactical and technical requirements for unmanned aircraft systems. A goal of the article is to substantiate the principles of formulating tactical and technical requirements for unmanned aircraft systems, and to recommend a methodological approach to choosing the best option. The article systematizes a range of characteristics to be taken into account when selecting unmanned aircraft systems, including flight time, payload, weight and dimensions, reliability, mobility, launch and landing methods, cost, maintainability, software, technological and ergonomic aspects, operating conditions, and operator safety. On the basis on the characteristics and with functional tasks in view, it substantiates the principles for formulating tactical and technical requirements for unmanned aircraft systems. They are as follows: the principle of purposefulness, the principle of reliability, the principle of efficiency, the principle of integration, the principle of consistency, the principle of decomposition, the principle of sufficiency, and the principle of standardization and unification. Further, it analyzes methodological approaches that may be applied to choose an unmanned aircraft system from among several options. The article proposes to apply the method of hierarchy analysis that makes it possible to objectively evaluate each of unmanned aircraft systems available as well as objectify choose an unmanned aircraft system from among a range of options without inflating characteristics of any of the options being evaluated. The directions for further research the article proposes are as follows: justifying criterion values of the characteristics to be taken into account when selecting an unmanned aircraft system from among several options; developing methods to substantiate operational and tactical requirements for unmanned aircraft systems (unmanned aerial vehicles), etc.

**Key words:** unmanned aircraft system; unmanned aerial vehicle; tactical and technical requirements; characteristics; principles.



Загорка І.О.

Центр вренно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

## Вибір варіанта зразка озброєння за тактико-технічними характеристиками і вартістю з використанням методу послідовних поступок

**Резюме.** Розглянуте застосування методу послідовних поступок у методиці вибору варіанта зразка озброєння за тактико-технічними і вартісними характеристиками.

**Ключові слова:** варіанти зразка озброєння; вибір; характеристики; метод ранжирування; метод послідовних поступок.

**Постановка проблеми.** Під час прийняття рішення про створення нового зразка озброєння звичайно розглядається кілька його варіантів, які можуть відрізнятися принципами побудови, складом елементів, принципами функціонування тощо. При цьому з використанням аналітичних методів, моделювання, методів експертного оцінювання визначаються характеристики варіантів зразка озброєння, які можуть бути реалізовані в умовах його застосування. Під час вибору варіанта зразка озброєння для розробки за сукупністю визначених характеристик і показників вартості потрібно використовувати відповідну методику, розробка якої є важливим науковим і практичним завданням. Така методика також може використовуватися під час вибору зразка озброєння для закупівлі.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Варіанти зразка озброєння під час прийняття рішення про його створення розглядаються як альтернативи.

Для порівняння (ранжирування) альтернатив або вибору з них найкращої альтернативи за чинниками, що характеризують їх перевагу, застосовується багато методів багатокритеріального аналізу.

У воєнній справі під час проведення досліджень часто застосовуються такі методи як аналіз ієрархій (МАІ) [1, 2], таксономії [3, 4], Парето [5], експертного оцінювання [6] та інші.

Застосування МАІ для порівняння альтернатив пов'язано з труднощами формування структури (ієрархії) моделі прийняття рішень, трудомісткою також є робота щодо підготовки до розв'язання задачі.

У таксономічних методах порівняння альтернатив здійснюється за відстанями між показниками, які характеризують альтернативи і еталонний об'єкт, що

досліджується. Відстані визначаються за правилами аналітичної геометрії. Еталонному об'єкту відповідають максимальні значення показників – стимуляторів і мінімальні значення показників – дестимуляторів.

Порівняння альтернатив за відстанями між показниками не у повній мірі відповідає фізичній сутності, а саме значущості відстаней для порівняння альтернатив. Це декілька компенсується врахуванням при визначенні відстаней коефіцієнтів важливості показників.

Метод Парето використовується для порівняння альтернатив при заданих критеріальних обмеженнях, що не завжди є прийнятним. Крім того, використання цього методу не завжди дозволяє отримати однозначне (єдине) розв'язання задачі порівняння альтернатив.

У практиці для порівняння альтернатив часто використовуються експертні методи упорядкування. Найбільш розповсюдженими методами упорядкування є: ранжирування, безпосереднього оцінювання, послідовне порівняння, попарне порівняння. Застосування цих методів пов'язане з впливом суб'єктивних поглядів експертів на результати розв'язання задачі.

Найбільш простим у реалізації та наочним під час вибору альтернативи вважається метод послідовних поступок [7, 8], який вимагає упорядкування за важливістю показників (чинників), що характеризують об'єкт дослідження.

Для підвищення обґрунтованості вибору варіанта зразка озброєння доцільно застосовувати декілька методів. Ураховуючи необхідність оцінювання важливості характеристик зразка озброєння, такими методами можуть бути таксономії і послідовних поступок. Застосування методу таксономії для порівняльного оцінювання варіантів зразків озброєння за військово-технічним рівнем докладно наведено у праці

[9]. Визначення порядку застосування методу послідовних поступок для вибору варіанта зразка озброєння потребує подальшого дослідження.

**Мета статті** полягає у розробленні методики вибору варіанта зразка озброєння за його характеристиками і вартістю з використанням методу послідовних поступок.

**Виклад основного матеріалу.** Застосування методу послідовних поступок для вибору варіанта зразка озброєння передбачає впорядкування тактико-технічних характеристик за важливістю. З метою визначення еквівалентних варіантів зразка

озброєння для кінцевої характеристики задається поступка.

Суть методу [7] полягає у виділенні спочатку безлічі варіантів зразка озброєння, які задовольняють відповідну поступку за найбільш важливою характеристикою.

Якщо такий варіант єдиний, то він вважається найкращим, якщо їх кілька, то з них виділяються ті, що задовольняють поступку за другою характеристикою і так далі.

Структурна схеми методики показана на рис. 1.



Рис. 1. Структурна схема методики

Варіанти зразка озброєння, сукупність тактико-технічних характеристик і показників вартості, які передбачається використати для вибору раціонального варіанта, визначаються евристичним методом.

Тактико-технічні характеристики зразка озброєння за видами можна поділяти на бойові, структурні, експлуатаційно-технічні, технологічні тощо. Для оцінювання

важливості характеристик доцільно здійснити їх декомпозицію (рис. 2).

Відповідно до наведеної декомпозиції характеристики зразка озброєння  $\Pi_j$  ( $j = \overline{1, n}$ ) поділяються на  $K$  видів  $B_r$ ,  $r = \overline{1, K}$ .

Кожному виду  $B_r$  відповідає  $Z_r$  характеристик  $\Pi_{sr}$  ( $s = \overline{1, Z_r}, r = \overline{1, K}$ ).

Загальна кількість характеристик для вибору варіанта озброєння дорівнює

$$n = \sum_r Z_r, r = \overline{1, K}. \quad (1)$$

Для визначення коефіцієнтів важливості характеристик зразка озброєння можна використати експертний метод ранжирування [10].

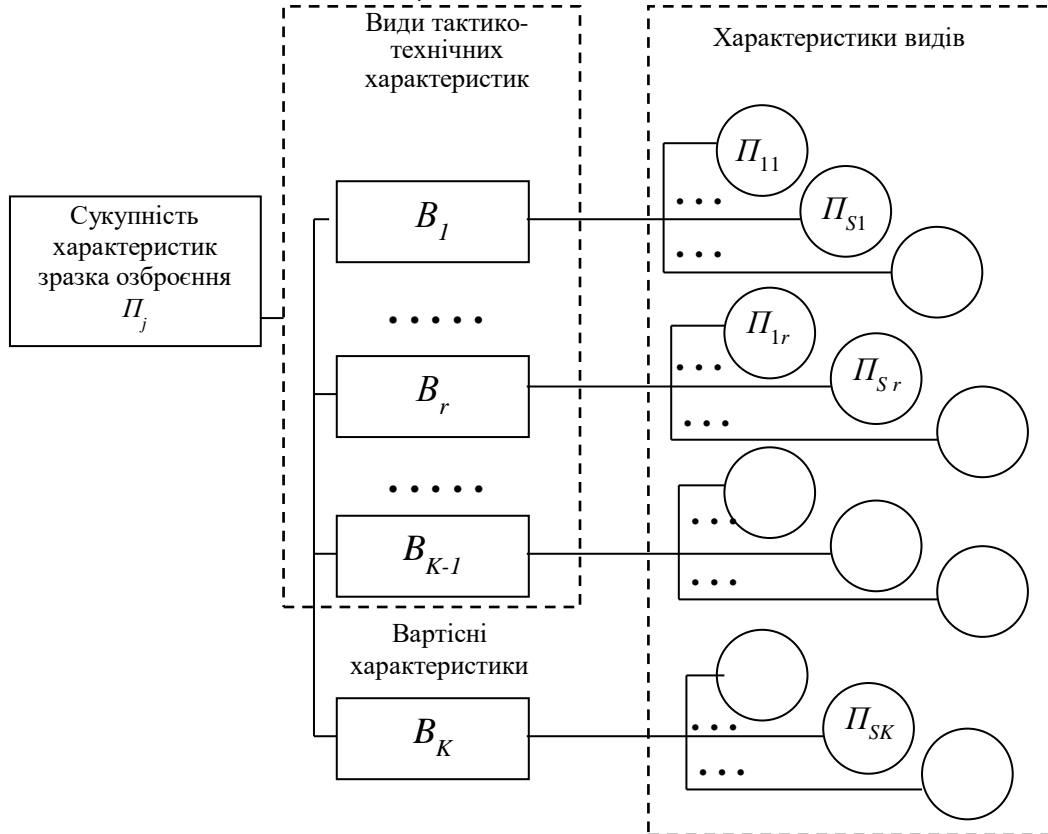


Рис. 2. Декомпозиція сукупності характеристик зразка озброєння

Ранжирування характеристик зразка озброєння пропонується здійснювати у два етапи. На першому етапі здійснюється ранжирування характеристик видів, на другому – видів характеристик.

Ранжирування – це процедура встановлення значущості характеристик зразка озброєння на підставі їх упорядкування. Ранг – це показник, який визначає порядкове місце характеристики у групі інших характеристик. Характеристиці виду, що найбільш впливає на значущість виду характеристик або виду характеристик, які більш впливають на якість зразка озброєння, надається перший ранг, а характеристиці або виду характеристик, що є найменш впливовими – останній ранг. Експерт має розташувати характеристики видів або види характеристик у порядку їх значущості і приписати кожній

характеристиці (виду характеристик) числа натурального ряду.

Ранг характеристики виду, виду характеристик визначається її (його) номером, якщо на її (його) місці у ряду відсутні будь-які інші. Коли на одному місці маємо декілька характеристик (видів характеристик), що не розрізняються (є зв'язані ранги), то ранг кожної (кожного) з них дорівнює середньоарифметичному їх нових номерів.

При використанні методу ранжирування на підставі гіпотези про лінійну залежність між рангом, що надається  $l$  – им експертом, і відносною цінністю (значущістю) характеристики (виду характеристик) визначаються коефіцієнти  $C_{srl}$  ( $C_{rl}$ ) за формулами:

$$C_{srl} = 1 - \frac{P_{srl}^{-1}}{Z_r}; s = \overline{1, Z_r}; r = \overline{1, K}; l = \overline{1, L}; C_{rl} = 1 - \frac{P_{rl}^{-1}}{K}, \quad (2)$$

де  $p_{srl}$  – ранг, що надається  $l$ -м експертом  $s$ -ої характеристики  $r$ -го виду;

$p_{rl}$  – ранг, що надається  $l$ -им експертом  $r$ -му виду характеристик;

$L$  – кількість експертів.

Далі значення коефіцієнтів  $C_{srl}(C_{rl})$  нормуються

$$a_{srl} = \frac{C_{srl}}{\sum_s C_{srl}}; \sum_s \dot{a}_{srl} = 1; \quad (3)$$

$$a_{rl} = \frac{C_{rl}}{\sum_r C_{rl}}; \sum_r \dot{a}_{rl} = 1.$$

Коли компетентність експертів однакова, коефіцієнти важливості  $s$  – их характеристик  $r$  – го виду ( $r$  – го виду характеристик) визначаються за формулами:

$$w_{sr} = e_{sr} d_r; \sum_r \sum_s w_{sr} = 1; r = \overline{1, K}; s = \overline{1, Z_r}. \quad (6)$$

Коефіцієнти важливості  $w_{sr}$  відповідають характеристикам  $P_{sr}$ , які отримані шляхом декомпозиції сукупності характеристик зразка озброєння  $P_j$ ,  $j = \overline{1, n}$ . Це дає підставу упорядкувати характеристики  $P_j$  за коефіцієнтами їх важливості  $w_j$

$$P_1 > P_2 > \dots > P_j > \dots > P_n. \quad (7)$$

Кількісні значення  $x_{ji}$  характеристик  $P_j$  визначаються для всіх варіантів зразка озброєння. Вартісні характеристики визначаються відповідно одиниці, якої відповідає мінімальне значення вартості.

Для застосування методу послідовних поступок кількісні характеристики потрібно привести до виду, коли їхні значення змінюються від нуля до одиниці, тобто здійснити їх нормування. Для цього характеристики поділяються на стимулятори і дестимулятори. Характеристики, збільшення значень яких обумовлює підвищення якості зразка озброєння, відносять до стимуляторів (Д), а зниження якості зразка озброєння – до дестимуляторів (F).

Нормування характеристик здійснюється за формулами:

$$U_{ij} = \frac{x_{ji}}{\max_j x_{ji}}, \text{ коли } P_j \in D, i = \overline{1, m}, \quad (8)$$

$$U_{ij} = \frac{\min_i x_{ji}}{x_{ji}} \text{ коли } P_j \in F.$$

Для кожної характеристики визначається величина припустимої поступки  $\Delta U_j$ , у межах якої варіанти зразка озброєння вважаються практично рівноцінними. За нормованими величинами характеристик  $U_{ji}$  формується матриця  $n \times m$  показників для  $m$  варіантів  $A_i$  зразка озброєння.

$$e_{sr} = \frac{1}{L} \sum_l \dot{a}_{srl}; \quad (4)$$

$$d_r = \frac{1}{L} \sum_l \dot{a}_{rl}.$$

Коли компетентність  $l$  – го експерта оцінюється певним коефіцієнтом  $q_l$ ,  $\sum_l q_l = 1$ , то

$$e_{sr} = \sum_l q_l \dot{a}_{srl}; d_r = \sum_l q_l \dot{a}_{rl}. \quad (5)$$

Остаточний коефіцієнт важливості  $w_{sr}$   $s$  – ої характеристики  $r$  – го виду визначається за формулою

Вибір варіанта зразка озброєння зводиться до наступних операцій [7, 8]:

1. Визначається безліч варіантів зразка озброєння  $M_1$  за першою характеристикою, яка задовольняє умові

$$\max_{i \in M_1} U_{1i} - U_{1i} \leq \Delta U_1. \quad (9)$$

2. Для другої характеристики формується множина варіантів зразка озброєння  $M_2$  за умовою

$$\max_{i \in M_2} U_{2i} - U_{2i} \leq \Delta U_2. \quad (10)$$

Якщо множина  $M_2$  містить тільки один варіант, то він і вважається найкращим, якщо більш одного – то розглядаються варіанти за характеристикою  $P_3$  і т.д.

3. Якщо відповідно до схеми на рис. 1 всі характеристики послідовно розглянуто і отримано безліч варіантів  $M_n$ , що містять більше за один варіант, то рекомендується [7, 8] застосовувати два підходи:

змінити величину припустимої поступки  $\Delta U_j$ , починаючи з першої за важливістю характеристики та повторити всі кроки розв'язання задачі;

надати особі, що приймає рішення, остаточний вибір кращого варіанту зразка озброєння.

Порядок застосування методики розглянуто на прикладі вибору найкращого (раціонального) варіанту зенітного ракетного комплексу (ЗРК) середньої дальності за бойовими характеристиками та вартістю його розробки і виробництва.

У Табл.1 приведені значення  $x_{ji}$  бойових і вартісних характеристик для 10 варіантів ЗРК.

Бойові і вартісні характеристики  $x_{ji}$  варіантів ЗРК

Позначення характеристик $P_j$	Характеристики ЗРК	Варіанти ЗРК, $A_i$									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_1$	Дальня межа зони поразки аеродинамічних цілей, км	90	95	92	95	100	85	100	98	97	95
$P_2$	Дальня межа зони поразки оперативно-тактичних балістичних ракет, км	44	48	46	47	50	40	48	49	46	45
$P_3$	Верхня межа зони поразки, км	26	29	26	27	30	25	29	30	27	28
$P_4$	Нижня межа зони поразки, м	50	53	57	54	50	58	50	50	55	52
$P_5$	Імовірність поразки аеродинамічної цілі однією ракетою	0,70	0,72	0,75	0,80	0,78	0,75	0,70	0,79	0,77	0,74
$P_6$	Імовірність поразки балістичної цілі однією ракетою	0,56	0,60	0,58	0,57	0,60	0,54	0,55	0,56	0,50	0,57
$P_7$	Кількість одночасно обстрілюваних цілей	4	6	5	6	6	6	5	6	4	5
$P_8$	Час розгортання ЗРК, хв	5,0	5,2	5,1	5,3	6,0	5,0	5,8	5,0	5,3	5,2
$P_9$	Кількість зенітних керованих ракет у ЗРК	24	18	12	18	24	24	18	24	24	18
$P_{10}$	Вартість розробки ЗРК, ум. од.	1,00	1,05	1,05	1,03	1,06	1,00	1,07	1,06	1,10	1,04
$P_{11}$	Вартість виробництва ЗРК, ум. од.	1,03	1,17	1,12	1,03	1,06	1,00	1,05	1,04	1,10	1,03

З використанням експертного методу ранжирування визначаються коефіцієнти  $w_j$  важливості характеристик  $P_j$ . Враховуючи у прикладі невелику кількість характеристик, їх декомпозиція не здійснюється. У Табл. 2 наведені отримані коефіцієнти важливості характеристик зразка озброєння.

Таблиця 2

Коефіцієнти важливості характеристик зразка озброєння

Характеристики $P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$	$P_8$	$P_9$	$P_{10}$	$P_{11}$
Характеристики Важливості $w_j$	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,02	0,04	0,06	0,05

При упорядкуванні відповідно (7) за важливістю характеристикам надаються нові номери.

Далі робиться поділ характеристик на стимулятори і де стимулятори та їх нормування за формулами (8).

Нормовані величини характеристик  $U_{ji}$  для варіантів ЗРК наведені у матриці (Табл. 3).

Таблиця 3

Матриця нормованих величин характеристик ЗРК

Нові номери характеристик	Старі номери характеристик	Варіанти ЗРК, $A_i$										Безліч рівноцінних варіантів ЗРК
		$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	
$P_1$	$P_1$	0,90	0,95	0,92	0,95	1,00	0,85	1,00	0,98	0,97	0,95	$A_1 - A_5, A_7 - A_{10}$
$P_2$	$P_2$	0,88	0,96	0,92	0,94	1,00	0,80	0,96	0,98	0,92	0,90	$A_2 - A_5, A_7 - A_{10}$
$P_3$	$P_3$	0,86	0,96	0,86	0,90	1,00	0,83	0,96	1,00	0,90	0,93	$A_2, A_4, A_5, A_7 - A_{10}$

$P_4$	$P_4$	1,00	0,94	0,87	0,92	1,00	0,86	1,00	1,00	0,91	0,96	$A_2, A_4, A_5, A_7 - A_{10}$
$P_5$	$P_5$	0,86	0,90	0,94	1,00	0,97	0,94	0,86	0,98	0,96	0,92	$A_2, A_4, A_5, A_7 - A_{10}$
$P_6$	$P_6$	0,93	1,00	0,96	0,95	1,00	0,90	0,92	0,93	0,83	0,95	$A_2, A_4, A_5, A_8, A_{10}$
$P_7$	$P_7$	0,66	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	0,66	0,83	$A_2, A_4, A_5, A_8$
$P_8$	$P_{10}$	1,00	0,95	0,95	0,97	0,94	1,00	0,93	0,94	0,91	0,96	$A_2, A_4, A_5, A_8$
$P_9$	$P_{11}$	0,97	0,85	0,89	0,97	0,94	1,00	0,95	0,96	0,91	0,97	$A_4, A_5, A_8$
$P_{10}$	$P_9$	1,00	0,75	0,50	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	$A_5, A_8$
$P_{11}$	$P_8$	1,00	0,96	0,98	0,94	0,83	1,00	0,86	1,00	0,94	0,96	$A_8$

Величина припустимої поступки для всіх характеристик прийнята однаковою

$$\Delta U_{j\pm} = 0,10, \quad j = \overline{1, n}.$$

Відповідно до порядку застосування методу послідовних поступок визначається безліч варіантів ЗРК  $M_1$  за першою характеристикою  $P_1$ . При максимальному значенні нормованої характеристики  $\max_{i \in M_1} U_i = 1,00$  відповідно (9) в цю безліч входять варіанти  $A_1 - A_5, A_7 - A_{10}$  (Табл. 3).

З безлічі  $M_1$  визначається безліч варіантів  $M_2$  за другою характеристикою. При  $\max_{i \in M_1} U_{2i} = 1,00$  в безліч варіантів  $M_2$  входять  $A_2 - A_5, A_7 - A_{10}$  (табл. 3).

Таким же чином визначено безліч варіантів ЗРК  $M_3 - M_{11}$  для решта характеристик  $P_3 - P_{11}$ , результати наведені у

табл. 3. Найкращим визначено восьмий варіант ЗРК.

**Висновки.** Під час розроблення зразка озброєння звичайно розглядається кілька його варіантів, які відрізняються тактико-технічними характеристиками і вартісними показниками. На підставі використання методу послідовних поступок розроблено методику вибору найкращого зразка озброєння. Важливість характеристик визначається експертним методом ранжирування. Отриманий варіант зразка озброєння має бути основою для формування технічного завдання на його розробку. Порядок застосування методики показано на прикладі вибору варіанта ЗРК середньої дальності. У подальшому доцільно здійснити порівняння застосування методу послідовних поступок з іншими методами, зокрема таксономії.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Саати Т. Аналитическое планирование: организация систем / Т. Саати, К. Кернс ; пер.с англ. Р.Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1991. – 224 с.
2. Городнов В.П. Теоретичні основи інформаційно-аналітичного забезпечення процесів охорони державного кордону (у контексті завдань національної безпеки України в прикордонній сфері): монографія / В.П. Городнов, М.М. Литвин, Д.В. Іщенко, В.А. Кириленко. – Хмельницький: Видавництво НАДПС України, 2009. – 473 с.
3. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: методы таксономии и факторного анализа / В. Плюта. – М. : Статистика, 1980. – 151 с.
4. Тарасов В.М. Розвідувально-ударні, розвідувально-вогневі комплекси (принципи побудови в умовах реалізації концепції мережецентричних війн, оцінка ефективності бойового застосування): монографія / за заг. ред. В.М. Телелима / В.М. Тарасов, Р.І. Тимошенко, О.М. Загорка. – К. : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2015. – 184 с.
5. Соболев И.М. Выбор оптимальных параметров в задачах со многими критериями / И.М. Соболев, Р.Б. Статников. – М.: Наука, 1981. – 107 с.
6. Бешелев С.Д. Экспертные оценки / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. – М. : Наука, 1973. – 160 с.
7. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посіб. / [Герасимов Б.М., Локазюк В.М., Оксіюк О.Г., Поморова О.В.] – К. : Європ. університет, 2007. – 335 с.
8. Герасимов Б.М. Проектування та застосування експертно-навчальних систем: монографія / Б.М. Герасимов, О.Г. Оксіюк, С.А. Шворов. – К. : Європ. університет, 2008. – 263 с.
9. Розробка методичних положень порівняльного оцінювання варіантів зразків озброєння за військово-технічним рівнем / [О.М. Загорка, П.В. Щипанський, А.К. Павліковський, А.А. Корецький, В.В. Биченков] // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2019. – Том 4 (Процеси управління). – №3 (100). – С.63-72.
10. Денисов А.А. Теория больших систем управления: уч. пособ. для вузов / А.А. Денисов, Д.Н. Колесников. – Л. : Энергоиздат, 1982. – 288 с.

Стаття надійшла до редакційної колегії 14.10.2024

**Selection of a weapon model option based on tactical and technical characteristics and cost using the method of successive concessions****Annotation**

When deciding on the creation of a new weapon model, several variants are usually considered, which may differ in the principles of construction, composition of elements, principles of operation, etc. At the same time, analytical methods, modeling, and expert evaluation methods are used to determine the characteristics of the weapon system variants that can be implemented in the conditions of its use. When selecting a variant of a weapon system for development according to a set of defined characteristics and cost indicators, it is necessary to use an appropriate methodology, the development of which is an important scientific and practical task. Such a methodology can also be used when selecting a weapon system for procurement.

*The purpose of* the article is to develop a methodology for selecting a variant of a weapon model by its characteristics and cost using the method of sequential concessions.

The application of the method of sequential concessions for the selection of a weapon model variant involves the ordering of tactical and technical characteristics by importance. In order to determine equivalent versions of a weapon system, a concession is set for the final characteristic. The essence of the method is to first identify a set of variants of the weapon model that satisfy the corresponding concession for the most important characteristic. If there is only one such variant, it is considered the best, if there are several, then those that satisfy the concession for the second characteristic are selected, and so on. The article presents a structural diagram of the methodology.

In the future, it is planned to compare the use of the method of sequential concessions with other methods, in particular, taxonomy.

**Keywords:** weapon model variants; choice; characteristics; ranking method; method of successive concessions.

## ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Відповідно до Постанови ВАК України № 7-05/1 від 15 січня 2003 року наукові статті мають містити такі елементи:

**постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

**аналіз останніх досліджень і публікацій**, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття;

формулювання **мети статті** (постановка завдання);

виклад **основного матеріалу** дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

**висновки** і перспективи подальших досліджень розвитку в цьому напрямі;

**анотація до статті та ключові слова** – розміщуються після назви статті.

У статті слід дотримуватись загальноприйнятої термінології. Усі скорочення та нові терміни мають бути розкриті автором.

Назва, список авторів, назва установи, анотація (не більше 40 слів), ключові слова (7 слів) готуються на трьох мовах: українській, російській та англійській.

Обсяг статті разом із таблицями, рисунками та списком літератури не більше 10 сторінок А4.

Текст статті набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman 14**. Вирівнювання по ширині. Інтервал між рядками тексту – 1,0.

**Формат сторінки** – А4. Поля: ліве – 27 мм; верхнє і нижнє – 20 мм; праве – 20 мм.

Не використовуйте для форматування тексту пропуски, табуляцію тощо. Не встановлюйте ручне перенесення слів, не використовуйте колонтитули.

Між значенням величини та одиницею її вимірювання ставте нерозривний пропуск (Ctrl + Shift + пропуск).

Таблиці та рисунки виконуються в одному стилі, нумеруються та подаються після посилань на них у тексті.

Текст усередині таблиці набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman** – кегль 10.

Таблиці нумеруються, вирівнювання по центру, без відступів. Слово “Таблиця 1” – кегль 11, вирівняний по правій стороні. Формат назви таблиці: вирівнювання по центру, напівжирний, положення – над таблицею. Після таблиці необхідно залишити один порожній рядок.

Рисунки нумеруються, вирівнювання по центру. Формат назви рисунку – вирівнювання по центру, положення – під рисунком, позначається скороченим словом “Рис.”. Перед рисунком і після його підпису необхідно залишити один порожній рядок.

Текст у середині рисунка набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman** – кегль 9–10.

Формули виносяться на середину рядків. Набір здійснюється у редакторі формул *MathType* курсивом (крім особливих випадків) без обрамлення і заливки. Забороняється використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри і таблиці.

Вирівнювання по центру, нумерація – у дужках, праворуч. Нумерувати потрібно тільки ті формули, на які є посилання у тексті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ складається у порядку посилання в тексті та подається наприкінці статті згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2015. – кегль 12

У редакцію надається друкований примірник рукопису.

На останній сторінці робиться припис – “Стаття не містить відомостей, що розкривають державну таємницю та службову інформацію. Автори надають дозвіл на перевірку праці відповідальними особами, призначеними для перевірки праць на оригінальність і відсутність неправомірних запозичень. Автори гарантують, що ними одержано всі необхідні дозволи на використання у цій статті матеріалів, що охороняються авторським правом. Автори гарантують, що ця стаття раніше не публікувалась і не подавалась до інших видань”. *Підписи авторів.*

До редакційної колегії подаються такі документи:

1. Файли, які містять **текст статті українською** та **анотації** (не менше 1800 знаків) **українською, російською та англійською мовами** у форматі електронного документа **MS Word версія 2010**.

2. **Довідка про авторів українською, російською та англійською мовами** (П.І.Б. – повністю, установа, посада, вчений ступінь, вчене звання, контактна інформація).

3. **Акт експертизи** щодо відкритого публікування (для зовнішніх авторів).

**УВАГА!** Статті, які не задовольняють будь-якої з перелічених вимог, до видання не приймаються.



## ШАБЛОН СТАТТІ

УДК 628. 8 – *Times New Roman кегль – кегль 12 пт*

Бунін В. В., доктор технічних наук, професор<sup>1</sup>; – *Times New Roman кегль – кегль 14 пт*

Іванов В. А.<sup>2</sup>

Бунин В. В., доктор технических наук, профессор<sup>1</sup>;

Иванов В. О.<sup>2</sup>

V. Bunin, DsT<sup>1</sup>, professor;

V. Ivanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Департамент воєнної політики та стратегічного планування Міністерства оборони України, Київ;

<sup>2</sup> – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

<sup>1</sup> – Департамент военной политики и стратегического планирования Министерства обороны Украины, Киев;

<sup>2</sup> – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины, Киев

<sup>1</sup> – Defence Policy and Strategic planning Department, Ministry of defence of Ukraine, Kyiv;

<sup>2</sup> – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine

**Матрична модель OLAP-систем** (кегль 14 пт *напівжирний*)

**Матричная модель OLAP-систем**

**Matrix model of OLAP-systems**

**Резюме (2-3 речення).** Розглянуто особливості матричних моделей ... (кегль 12 пт)

**Анотація (1800 знаків).**

**Ключові слова:** модель, OLAP-система, інформаційні технології.

**Аннотация (1800 знаків).**

**Ключевые слова:**

**Annotation (1800 characters)**

**Keywords:**

**Постановка проблеми.** Численні дослідницькі роботи направлені на розв'язання задач зниження енергоємності систем пневмотранспорту. ...

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У роботах [1, 2] розглянуто прикладні методики щодо ... Проте не визначено...

**Мета статті.** Підвищення ефективності технологічних операцій щодо ...

**Виклад основного матеріалу.** Автором пропонується використання аналітичних методів пошуку оптимального режиму ...

*I інтервал*

$$\sum_{p=1}^{N^2} X_{nk}^{pk}$$

*I інтервал*

де  $\sum$  – Times New Roman 18 шрифтом;  
 $X$  – Times New Roman 14 шрифтом;  
 $N$ ;  $pk$ ;  $p=1$ ;  $n$  – Times New Roman 10 шрифтом;  
 $k$ ;  $!$  – Times New Roman 8 шрифтом.

**Висновки.** ... Найбільш ефективним за критерієм мінімуму витрат ресурсів виявився...

**Напрями подальших досліджень.** Уточнення показників щодо ...

**УВАГА!** Під час виконання рисунків та набору формул забороняється використовувати графічні об'єкти, кадри і таблиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2015)

**Відомості про авторів** – прізвище, ім'я, по батькові (повністю); посада; установа; вчений ступінь; вчене звання.

**УВАГА!** Документи для включення статті в План до друку потрібно подавати на електронну адресу Редакційної колегії [znp.cvsvd@nuou.org.ua](mailto:znp.cvsvd@nuou.org.ua)

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
Центру воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України**

**№ 3(82), 2024**

Відповідальний за випуск А. А. Рибидайло

Технічний секретар Г. В. Руденська

Комп'ютерне верстання А. А. Рибидайло

Коректори: Н. М. Андріянова, І. О. Ліпко, В. О. Капілевич, В. С. Ільченко,  
Т. В. Уварова

Підтримка вебсайту збірника Ю. А. Кірпічніков, М. В. Петрушен

Підписано до друку 15.10.2024. Формат 60x84 1/8.  
Папір офсетний. Обл.- вид. арк. 6,498. Друк. арк. 14,25  
Зам. 396. Наклад 100 прим.

---

**Видання Національного університету оборони України**  
03049, м. Київ, просп. Повітряних Сил, 28  
<http://znp-cvsd.nuou.org.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої  
продукції, серія ДК № 2205 від 02.06.2005.

Надруковано у друкарні Національного університету оборони України  
03049, м. Київ, просп. Повітряних Сил, 28